

BINDEN
DOOR
K. OKADAYA & CO.
TE JEDO.

巻
目
紙



Handwritten notes in the left margin, including the number '422' and some illegible characters.

1

HANDLEIDING

TOT DE KENNIS VAN

HET TUIG, DE MASTEN EN ZEILEN VAN HET SCHIP.

HANDLEIDING

TOT DE KENNIS VAN

HET TUIG, DE MASTEN, ZEILEN, ENZ.

VAN

HET SCHIP;

DOOR

J. C. PILAAR,

IN LEVEN KAPITEIN-LUITENANT TER ZEE.

Derde Druk,

aanmerkelijk verbeterd, vermeerderd en geheel omgewerkt

DOOR

G. P. J. MOSSEL,

KAPITEIN-LUITENANT TER ZEE, RIDDER VAN DE MILITAIRE WILLEMS-ORDE,
EN VAN DE ORDE VAN DE EIKENKROON

MET PLATEN.



TE AMSTERDAM, BIJ

de **Wed. G. HULST VAN KEULEN.**

1858.





文庫8
C1151



AAN DE

BOOTSMANSLEERLINGEN

BIJ

Zyner Majesteits Zeemagt,

WORDT DIT

W E R K

UIT BELANGSTELLING EN TOEGENEGENHEID

OPGEDRAGEN,

DOOR

DEN SCHRIJVER.



贈
保
民
回
義
書

65- 1142



V O O R B E R I G T.

Bij het houden van de cursus over het tuig voor de bootsmansleerlingen van 's Rijks Zeemagt, welke hunne eerste opleiding aan boord van Z. M. wachtschip te Vlissingen ontvangen, is het mij gebleken, dat de Handleiding van J. C. PILAAR daartoe niet meer de behoorlijke vereischten bezit. Daarenboven was het werk, vroeger door L. C. VERMANDE te Medemblik uitgegeven, later overgegaan in eigendom aan de Wed. G. HULST VAN KEULEN te Amsterdam, reeds voor eenigen tijd uitverkocht. Een nieuwe druk werd verlangd; het werk van PILAAR was niet meer op de hoogte van den tijd en kon niet meer in de tegenwoordige behoefte voorzien. Ik meende dat het over het algemeen meer doelmatig en nuttig zoude zijn PILAAR'S Schip en Tuig elk afzonderlijk uit te geven. Van het voornoemde werk is slechts een klein gedeelte door mij overgenomen, het geheel is uitgebreid en bevat, zoo ik meen, een algemeen overzicht van het schip, zoo als dit tegenwoordig geëischt kan worden. De onderwerpen zijn zoodanig verdeeld en uiteengezet, dat het werk, volgens ons denkbeeld, ook geschiktheid bezit tot het houden van aantekeningen, als men volgens den raad van onzen geachten voorganger, die ook eenmaal mijn leermeester was, het boek met wit papier laat doorschieten. Op dien raad moeten ook wij aandringen, dewijl het in elk praktisch vak, vooral ook in dat der zeevaart, van veel belang is

om aantekening te houden van al wat gezien, ondervonden en goedgekeurd wordt. Maar om dat altijd gemakkelijk te kunnen doen, moet men een' behoorlijk ingerigten leiddraad bezitten, zoo als wij den onzen daartoe met gerustheid durven aanbevelen. Door eene kleine schets en korte beschrijving van het waargenomene ter bestemde plaatse in te voegen, zal men, ten eerste, te weten komen of men het geziene goed gezien en begrepen heeft, en, ten andere, voor de toekomst zijn geheugen nuttig ter hulpe kunnen komen.

Daar dit boek hoofdzakelijk te zamengesteld is voor de bootsmansleerlingen hier boven bedoeld, of voor jongelingen, die de eerste schrede zetten op de loopbaan, welke zij gekozen hebben, moest het vooral de beginselen nauwkeurig behandelen; daaraan hebben wij dan ook al onze zorg besteed en verzoeken alzoo aan meer ervarenen, die dit werk in handen nemen, verschooning, dat wij dikwerf zoo in details getreden zijn. Doch wij hopen, dat alle eerstbeginnenden in het schoone vak der zeevaart hier duidelijk en gemakkelijk zullen kunnen leeren, wat zij omtrent het tuig der zeeschepen noodig hebben te weten, hetgeen van te meer belang moet worden geacht, sedert, dat het stoom- en zeilvermogen zich door middel van de schroefschepen te zamen vereenigd hebben, en men alzoo niet meer kan verwachten, zoo als nog weinige jaren geleden het geval was, dat de schoorsteen geheel en al het tuig zal verdringen, hetwelk toch ook zoo veel kracht en zoo veel schoonheid aan het schip bijzet.

Dewijl wij het gevoelen van onzen geachten voorganger geenszins deelen, als hij zegt, dat het nut van platen bij een werk als dit zeer beperkt is, hebben wij er eenige en wel de meest noodzakelijke figuren bijgevoegd, maar deze zijn een-

voudig geschetst, om de prijs van het werk zoo laag mogelijk te houden, naardien toch een werk, dat te kostbaar is om gekocht te worden volstrekt geen nut kan stichten, al was de inhoud ook nog zoo goed. Dit is dan ook de eenige reden, waarom er niet meerdere platen zijn bijgevoegd, waarvan wij anders het getal, voor de duidelijkheid van het onderrigt, veel grooter hadden wenschen te maken.

De tabellen, die achter het werk gevonden worden, zijn gedeeltelijk uit tijdschriften en vreemde werken overgenomen en niet allen geheel ingevuld, omdat ons daartoe de noodige opgaven ontbraken; doch wij hebben liever verkozen sommige vakken oningevuld te behouden dan deze weg te laten, om daardoor aan den lezer bij het houden zijner aantekeningen gelegenheid te geven, die bij eigen onderzoek in te vullen. Omtrent de laatste tabel, inhoudende het staand en loopend touwwerk voor alle charters van oorlogschepen, moeten wij opmerken, dat die opgemaakt is uit de tuig-lijsten, zoo als die aan de verschillende charters verstrekt zijn, doch dat hier en daar de dikten van het touwwerk eenigzins zijn gewijzigd, waar klaarblijkelijk fouten waren ingeslopen; terwijl de lengten van het touwwerk voor de verschillende benamingen van schepen, niet voor alle schepen van het zelfde charter kunnen worden toegepast, ten eerste, omdat de rondhouten niet altijd even lang zijn, en ten andere het minder of meerder hangen van het tuig en de verscheidenheid in het scheren van loopend touwwerk hierin somtijds wijzigingen te weeg brengen, die vooraf niet bepaald kunnen worden. Daarom moeten onze opgegevene lengten van het touwwerk slechts als benaderingen beschouwd worden. In die tuig-lijst zal men eene groote onregelmatigheid opmerken in de

dikte van het zelfde touwwerk voor de verschillende charters. Van deze onregelmatigheid moet de oorsprong gezocht worden: ten eerste, in de wijze van ligt of zwaar tuigen, die bij de verschillende uitrustingwerven gevolgd wordt, en ten andere, in het niet altijd voorhanden zijn van touwwerk der bepaalde afmeting, waarvoor men dan eene nabijkomende in de plaats stelt; daar wij de tuig-lijsten gegeven hebben, zoo als die werkelijk bestaan, konden wij hierin geene verandering maken, doch het zou niet moeilijk wezen, om eene geregelde algemeene tuig-lijst daar te stellen voor alle charters, en zulks afgeleid uit de lengte en dikte der rondhouten en de oppervlakte der zeilen, welke grootheden wij daarom bij elk artikel boven aan gesteld hebben.

Het was oorspronkelijk ons voornemen om ook het eerste gedeelte van PILAAR „het schip,” voor zoo verre zulks voor jonge zeelieden te kennen noodig is, te gelijker tijd met het tuig uit te geven; doch het tweede gedeelte eerder gereed zijnde dan het eerste, heeft ons zulks doen besluiten om ieder afzonderlijk te bearbeiten, hetgeen ook zeer gevoegelijk geschieden kan, dewijl immers de kennis van het schip en de kennis van het tuig twee geheel verschillende looten zijn van den grooten boom der zeevaarkundige wetenschap, die zoo vele en zoo ver uitgespreide takken heeft. Dat andere gedeelte, namelijk de Handleiding tot de kennis van het schip, zal, zoo als wij hopen, eerlang als een geheel afzonderlijk werk deze handleiding tot de kennis van het tuig opvolgen, en daardoor dus het schip en tuig in twee werken behandeld worden.

Vlissingen, October 1857.

ALGEMEENE INHOUD.

1^{ste} AFDEELING. ALGEMEENE BESCHOUWING.

§ 1, Overeenkomst in de tuigen van alle zeeschepen. 2, Verscheidenheid in de tuigen der zeeschepen. 3, Tuigen van oorlog- en stoomschepen. 4, Masten en stengen. 5, Het staande want. 6, Raas en gaffels. 7, Zeilen. 8, Loopend touwwerk. 9, Verdeeling van het onderwerp.

2^{de} AFDEELING. DE RONDHOUTEN.

HOOFDSTUK I. De Masten.

§ 10, Algemeene beschouwingen. 11, De stander en de schalen. 12, De wangen en nommerstukken. 13, De ooren en het hart. 14, Het rijbed en de rijschaal. 15, De top en hieling. 16, De boegspriet. 17, Masten uit één stuk. 18, IJzeren masten. 19, Standplaats der masten. 20, Afmetingen.

HOOFDSTUK II. De Stengen.

§ 21, Benamingen. 22, De stengen. 23, Het kluifhout. 24, De bramstengen. 25, De schuifstengen en trommelstukken. 26, De vlaggestok. 27, Het jaaghout. 28, De laadboom.

HOOFDSTUK III. De Raas.

§ 29, Algemeene bepalingen. 30, De onderraas. 31, De marseraas. 32, De bram- en bovenbramraas. 33, De blinde raas en de voelhoorns.

HOOFDSTUK IV. De Snaauwmasten en Gaffels.

§ 34, De snaauwmasten. 35, De gaffels. 36, De bezaansboom en de papegaaistokken. 37, De spaansche ruiter.

HOOFDSTUK V. De Spieren.

§ 38, De lijzeilspieren. 39, De bakspieren. 40, De lijzeilraas.

HOOFDSTUK VI. *De Zalings en Marsen.*

§ 41, Algemeene bemerkingen. 42, De langzalings. 43, De dwarszalings. 44, De marsen. 45, De bramzalings. 46, De ezelshoofden. 47, De slothouten.

3^{de} AFDEELING. *HET TOUWWERK, DE KETTINGEN EN BLOKKEN.*HOOFDSTUK I. *Het Touwwerk.*

§ 48, Belangrijkheid. 49, Verschillende soorten van touwwerk. 50, Zamenstelling en hoedanigheden. 51, Patent- of gelijkdragtig touwwerk. 52, Vereischten en kenmerken. 53, Het teren van touwwerk. 54, Namen en afmetingen. 55, Andere soorten van touwwerk.

HOOFDSTUK II. *De Kettingen.*

§ 56, Voor- en nadeelen der kettingen. 57, Kabelkettingen. 58, Tuigkettingen. 59, Borgkettingen. 60, Afmetingen.

HOOFDSTUK III. *De Blokken.*

§ 61, Derzelver bestemming. 62, Het enkele blok op hout. 63, Twee- en meerschijfs blokken; afmetingen. 64, Blokken op metaal. 65, Beslagen blokken. 66, Kinnebaks-blokken. 67, Verschillende soorten van blokken. 68, Andere wijze om de blokken te benoemen. 69, IJzeren blokken. 70, Schildpadden. 71, Schijven in de rondhouten. 72, Juffers en klooten.

HOOFDSTUK IV. *Haken en Kousen.*

§ 73, Derzelver bestemming. 74, Haken. 75, Kousen. 76, Leuvers.

4^{de} AFDEELING. *HET TAKELGESTEL.*HOOFDSTUK I. *De Takels.*

§ 77, Bepalingen. 78, De wipper. 79, De staggranaat. 80, De hondenfok. 81, De speeltakel. 82, De sloepstakels. 83, De zijtakels. 84, De granaatjes. 85, De zijgijns. 86, De klaploopers. 87, De noktakels. 88, De watertakels. 89, De stengewindreepsgijns. 90, Het geschutgijn. 91, Takel en mantel. 92, De kattakel. 93, De wuit. 94, Het matthijsens gijn. 95, Het schrooitouw.

HOOFDSTUK II. *Stroppen en lengen.*

§ 96, De pakstrop. 97, De garen- of wantstrop. 98, De ankerstrop. 99, De geschutleng. 100, De waterlengen. 101, De schinkelhaken. 102, De molenaar. 103, De sloeps- hanepooten. 104, Hijschbalkjes.

5^{de} AFDEELING. *HET SCHIEMANNEN en de Werktuigen die daarbij gebruikt worden.*HOOFDSTUK I. *Spinnen, Breiden, Vlechten.*

§ 105, Bepaling. 106, Kabelgaren. 107, Schiemansgaren. 108, Foksies. 109, Knuttels. 110, Seizings, servings. 111, Platting. 112, Matten. 113, Weven. 114, Netten. 115, Leguanen en muizen.

HOOFDSTUK II. *Trensen en Kleeden.*

§ 116, Takelen. 117, Slurpen. 118, Trensen. 119, Kleeden en smarten. 120, Marlen. 121, De ankerroering.

HOOFDSTUK III. *De knoopen.*

§ 122, Bepaling. 123, De enkele schildknoop. 124, De kruisknoop. 125, De dubbele schildknoop. 126, De dubbele kruisknoop. 127, De sjouwermansknoop. 128, De valreepsknoop. 129, De dubbele valreepsknoop. 130, De boeireepsknoop. 131, De turksche knoop. 132, De staandewantsknoop.

HOOFDSTUK IV. *Het Splitsen.*

§ 133, De korte splitsing. 134, De oogsplitsing, de damessplits. 135, De bogtsplitsing. 136, De lange splitsing. 137, De zwaartouw splitsing, de kettingsplits. 138, Het vlaamsch oog. 139, Het baanoog.

HOOFDSTUK V. *De Steken.*

§ 140, De halve steek. 141, De mastwerp. 142, De paalsteek. 143, De schootsteek. 144, De timmersteek. 145, De visschersteek. 146, De draaireepsteek. 147, De ankersteek. 148, De werpankersteek. 149, De halve knoop. 150, De platte knoop. 151, De trompetsteek. 152, De slipsteek. 153, De bogtsteek. 154, De engelsche kink. 155, De hielingsteek. 156, De betingslag. 157, De enkhuizer. 158, Het beleggen van kabeltouwen en trossen.

HOOFDSTUK VI. *Het leggen van bindsels en het stroppen van blokken.*

§ 159, Het ronde bindsel. 160, Het kruisbindsel. 161, Naaijings en sjorrings. 162, Knijpers. 163, Het stroppen van blokken.

6^{de} AFDEELING. *BESCHRIJVING VAN HET STAANDE WANT.*

HOOFDSTUK I. *Het Tuig der Ondermasten.*

§ 164, Opsomming der deelen. 165, De hoofdtouwen. 166, Het spannenwant. 167, De spanschroeven. 168, De juffers. 169, De talreepen. 170, De rolkousen. 171, De weeflijnen. 172, De jakobladders. 173, De stagen. 174, De hangers. 175, De stroppen tot hangers der sloeptakels.

HOOFDSTUK II. *Het Tuig van den Boegspriet.*

§ 176, Belangrijkheid. 177, De woeling. 178, De waterstagen. 179, De mantelstag. 180, De boegstagen. 181, De strop of kraag voor de fokkestagen. 182, De loopstagen.

HOOFDSTUK III. *Het Tuig der Stengen.*

§ 183, Opsomming der deelen. 184, De hoofdtouwen. 185, Het puttingwant. 186, De hangers en klaploopers. 187, De pardoens. 188, De stengestagen. 189, De hangerblokken. 190, De zwigtings. 191, De stenge windreepen.

HOOFDSTUK IV. *Het Tuig van het Kluifhout.*

§ 192, Opsomming der deelen. 193, De bakstagen. 194, De snavelstag. 195, De uithaler. 196, De strop of neerhouder. 197, De paarden. 198, De kluiverleider. 199, De achteruit houders des spaanschen ruiters.

HOOFDSTUK V. *Het Tuig der Bramstengen.*

§ 200, Het bramwant. 201, De brampardoens. 202, De bramstagen. 203, De bramhijchers. 204, Het bovenbramtuig. 205, Toplijnen, bliksemafleiders en topwakers.

HOOFDSTUK VI. *Het Tuig van het Jaaghout.*

§ 206, De bakstagen. 207, De snavelstag. 208, De paarden en de uithaler. 209, De jagerleider.

HOOFDSTUK VII. *Het Tuig der Onderraas.*

§ 210, Opsomming der deelen. 211, De borgen. 212, De borgstrop. 213, De touwen borgen. 214, De rakken. 215, De rakbeugels. 216, De touwrakken. 217, De leiders. 218, De paarden. 219, De brassen. 220, De contrabrasen. 221, Brasschinkels. 222, De toppenenden. 223, De noktakel-schinkels en stoottalies.

HOOFDSTUK VIII. *Het Tuig der Marseraas.*

§ 224, De marsedraaireepen en vallen. 225, De rakken. 226, De leiders en paarden. 227, De brassen. 228, De toppenenden. 229, De stootstropen.

HOOFDSTUK IX. *Het Tuig der blinde Ra en Voelhoorns.*

§ 230, De borg of uithouder. 231, Het rak. 232, De blinde trijssen. 233, De blinde toppenenden. 234, Het tuig van de voelhoorns.

HOOFDSTUK X. *Het Tuig der Bramraas.*

§ 235, De bramreepen en vallen. 236, De rakken. 237, De leiders en paarden. 238, De brambrassen. 239, De bramtoppenenden. 240, De uithalers, trip- en kaailijnen.

HOOFDSTUK XI. *Het Tuig van den Bezaansboom en der Gaffels.*

§ 241, Opsomming der deelen. 242, De boomdirken. 243, De bakstagen. 244, De boomschoot. 245, Het bulletouw. 246, De piekeval. 247, De binnerval. 248, De geerden. 249, Het rak en de vlaglijnen. 250, Het tuig van de groot- en voorbarkzeilsgaffels.

HOOFDSTUK XII. *Het Tuig der Bak- en Lijzeilspieren.*

§ 251, De toppenenden. 252, De voorgeij. 253, De achtergeij of het keertouw. 254, De hangers voor de sloepen. 255, Het tuig der lijzeilspieren.

HOOFDSTUK XIII. *Het Tuig voor de Sloepen.*

§ 256, De krabbers voor de barkas. 257, De middelleider en de bakstagen der sloepsdavits. 258, De ophouder. 259, De sloepstakels en de broekmat. 260, Slepers, vanglijnen enz. 261, Verschillende andere zaken voor de sloepen.

HOOFDSTUK XIV. *Het Tuig voor het Roer.*

§ 262, De borgstroppen. 263, De zorgkettings en roerschinkels. 264, De grondtalies. 265, De stuurreep. 266, De stuurtalies.

HOOFDSTUK XV. *Verschillende benooidigheden.*

§ 267, Wantstoppers. 268, Tuigstoppers. 269, Voordenwindzeilers. 270, Waschstanders. 271, Zonnetentleiders. 272, Het tuig der botteloeven.

7^{de} AFDEELING. *HET OP- EN AFTUIGEN.*HOOFDSTUK I. *Het inzetten van Masten en Boegspriet.*

§ 273, Bepaling. 274, De vaste bok. 275, De mast- en kielligter. 276, Het inzetten der masten met een' bok aan boord. 277, Het inzetten van den boegspriet. 278, Het inzetten van den bezaansmast met de groote ra, of van den boegspriet met de fokkera. 279, Het ligten van de masten met behulp van de stengen.

HOOFDSTUK II. *Het optuigen van Boegspriet en Masten.*

§ 280, Het leggen en aanzetten der woeling. 281, Het opbrengen en bevestigen der kragen van de fokke-, water- en boegstagen. 282, Het aanzetten van water- en boegstagen. 283, Het overleggen van het want. 284, Het overleggen van de stagen. 285, Het aanzetten der stagen. 286, Het aanzetten van het want.

HOOFDSTUK III. *Het overleggen der Marsen en Ezelshoofden en het voorgaats brengen der Stengen.*

§ 287, Het overleggen der marsen. 288, Het opbrengen van het puttingwant. 289, Het voorgaats brengen der stengen. 290, Het opbrengen der ezelshoofden.

HOOFDSTUK IV. *Het optuigen en opzetten der Stengen.*

§ 291, Het opbrengen der bramzalings. 292, Het optuigen der stengen. 293, Het opzetten der stengen. 294, Het aanzetten van stengewant en stagen. 295, Het inzwigten van het stengewant. 296, Het weven der wanten.

HOOFDSTUK V. *Het optuigen van het Kluifhout.*

§ 297, Het voorgaats brengen van het kluifhout. 298, Het tuigen van het kluifhout. 299, Het uitvoeren van het kluifhout. 300, Het aanzetten van de bak- en snavelstagen.

HOOFDSTUK VI. *Het optuigen en opbrengen der Onder- en Marseraas.*

§ 301, Het tuigen der onder- en marseraas. 302, Het opbrengen der onderraas. 303, Het opbrengen der marseraas. 304, Het opbrengen der blindera. 305, Het opbrengen der spieren.

HOOFDSTUK VII. *Het opzetten van Snaauwmasten, Boom en Gaffels.*

§ 306, Het opzetten der snaauwmasten. 307, Het opbrengen en optuigen van den bezaansboom. 308, Het opbrengen en optuigen der gaffels.

HOOFDSTUK VIII. *Het voorgaats brengen, optuigen en opzetten der Bramstengen.*

§ 309, Het voorgaats brengen der bramstengen. 310, Het optuigen der bramstengen. 311, Het opzetten der bramstengen. 312, Het opbrengen der bramstengen in zee. 313, Het opbrengen van schuifstengen. 314, Het uitvoeren en optuigen van het jaaghout.

HOOFDSTUK IX. *Het optuigen en opbrengen der Bram- en Bovenbramraas.*

§ 315, Het optuigen der bram- en bovenbramraas. 316, Het opbrengen der bramraas. 317, Het opbrengen der bramraas in zee. 318, Het aanbrengen van verschillende andere deelen in het tuig.

HOOFDSTUK X. *Het Aftuigen.*

§ 319, Het afnemen der bramraas. 320, Het strijken en afnemen der bramstengen. 321, Het strijken van raas en stengen.

322, Het afnemen van de bram-ezelshoofden, stengewant en zalings. 323, Het afnemen der ezelshoofden, marsen, onderwant enz. 324, Het afnemen en redderen van gebrokene rondhouten in zee.

8^{ste} AFDEELING. DE ZEILEN.

HOOFDSTUK I. *Het doek der Zeilen en deszelfs bewerking.*

§ 325, Algemeene aanmerkingen. 326, Verschillende soorten van zeildoek. 327, Algemeene opmerkingen over het maken van zeilen. 328, Verdeeling der zeilen.

HOOFDSTUK II. *De vierkante Zeilen.*

§ 329, Algemeene beschouwingen. 330, Verdeeling. 331, De onderzeilen. 332, De marszeilen. 333, De bramzeilen. 334, De bovenbramzeilen. 335, De briefok. 336, Het topzeil.

HOOFDSTUK III. *De Gaffelzeilen.*

§ 337, Algemeene beschouwingen. 338, De bezaan. 339, Het achterbarkzeil. 340, Het voorbarkzeil. 341, Het gaffel-topzeil.

HOOFDSTUK IV. *De Stagzeilen.*

§ 342, Algemeene beschouwingen. 343, De stagfok. 344, Het voorstengestagzeil. 345, De kluiwers. 346, De jager. 347, De vlieger.

HOOFDSTUK V. *De Lijzeilen.*

§ 348, Algemeene beschouwingen. 349, De onderlijzeilen. 350, De bovenlijzeilen. 351, De bramlijzeilen.

HOOFDSTUK VI. *De Stormzeilen.*

§ 352, Algemeene beschouwingen. 353, De stormfok. 354, De stormbezaan. 355, Het stormmarszeil.

HOOFDSTUK VII. *Zonnetenten, Koelzeilen enz.*

§ 356, Verdeeling van het onderwerp. 357, De zonnetenten. 358, De regentent. 359, De regenkappen. 360, De koelzeilen. 361, De verschanskleden. 362, Barring- en roosterkleden. 363, Sloepskleden, zeilen en tenten. 364, Broekings kragen en topkleden. 365, Mammierings, waterslangen en amiraals. 366, Halfsleet en oud zeildoek.

9^{de} AFDEELING. HET LOOPEND TUIG.

HOOFDSTUK I. *Het loopend Tuig der Onderzeilen.*

§ 367, Algemeene beschouwingen. 368, Verdeeling van het onderwerp. 369, De halzen en schoten. 370, De geijtuwen. 371, De buikgordings. 372, De dempgordings. 373, De nokgordings. 374, De poplijn. 375, De boelijns. 376, De rifschinkels. 377, De nokbindsels, steekbouten en beslagbanden.

HOOFDSTUK II. *Het loopend Tuig der Marszeilen.*

§ 378, De marsschoten. 379, De marsegeijtuwen. 380, De marsebuik- en dempgordings. 381, De marsepoplijn. 382, De riftalies. 383, De marseboelijns. 384, De nokbindsels, steekbouten en beslagbanden.

HOOFDSTUK III. *Het loopend Tuig der Bram- en Bovenbramzeilen.*

§ 385, De bramschoten. 386, De bramgeijtuwen. 387, De bramhuikgordings. 388, De brampoplijn. 389, De bramboelijns. 390, Nokbindsels en beslagbanden.

HOOFDSTUK IV. *Het loopend Tuig der Gaffelzeilen.*

§ 391, De schoten der gaffelzeilen. 392, De geijtuwen. 393, De kraallijn en smeergordings. 394, De halstalie en ophalers. 395, De smeerreepen. 396, Het loopend touwwerk der gaffeltopzeilen. 397, Nokbindsels, rijglijnen en beslagbanden.

HOOFDSTUK V. *Het loopend Tuig der Stagzeilen.*

§ 398, De vallen. 399, De neerhalers en geijtuwen. 400, De schoten. 401, De halsbindsels, ringen en beslagbanden.

HOOFDSTUK VI. *Het loopend Tuig der Lijzeilen.*

§ 402, De onderlijzeilvallen. 403, De bovenlijzeilvallen. 404, De bramlijzeilvallen. 405, De waterschoten. 406, De bovenlijzeil-buitenschoten. 407, Bras en toppenend der voorbovenlijzeilspier. 408, De bramlijzeil-buitenschoten. 409, De lijzeilsbinnenschoten. 410, De pagaaïjers en geijtuwen.

HOOFDSTUK VII. *Het Tuig der Stormzeilen.*

§ 411, Het loopend tuig van de stormbezaan. 412, Het tuig der stormfok. 413, Het loopend tuig van het stormmarszeil.

10^{de} AFDEELING. *HET GRONDTAKEL.*HOOFDSTUK I. *De Ankers.*

§ 414, Algemeene beschouwingen. 415, Het gewone touwanker. 416, Het gewone kettinganker. 417, Het portersanker. 418, Benamingen en gewigt der ankers. 419, De stop- en werpankers. 420, De dreggen.

HOOFDSTUK II. *De Kabelkettingen en Touwen.*

§ 421, De kabelkettingen. 422, De zwaartouwen. 423, De kabelarings. 424, De stopketting, stoptouw, kabeltouwen, paarde-lijnen, enz. 425, De boeijen en boeireepen.

HOOFDSTUK III. *Het Tuig voor de Ankers.*

§ 426, De katlooper. 427, Het kattouwte. 428, De portuurlijn en ankervallen. 429, De kipstut met toebehooren. 430, De rustlijn.

HOOFDSTUK IV. *Het Tuig voor de Kettingen en Touwen.*

§ 431, De zwemmer. 432, De duivelsjager. 433, De touw- of hakestopper. 434, De kettingstopper of duivelsklaauw. 435, Dekstoppers. 436, Touwseizings. 437, IJzeren kettingseizings. 438, Kettinghaken. 439, Kettingknijpers en talies.

HOOFDSTUK V. *Het Tuig voor de Spillen.*

§ 440, De windboomen en het boomtouw. 441, De opbrekers. 442, De kiezen.

11^{de} AFDEELING. *DE BEWARING EN HET ONDERHOUD VAN HET TUIG.*

§ 443, Verdeeling van het onderwerp. 444, Het schilderen der masten en rondhouten. 445, Het schrapen en harpuisen der stengen. 446, Het lapzalven van het staande want. 447, Het onderhoud der zeilen en van het loopend touwwerk. 448, Het onderhoud der blokken. 449, Het onderhoud der kettingkabels en ander IJzerwerk. 450, De bewaring en het onderhoud der waarlooze behoeften.

ALPHABETISCHE LIJST

DER

KUNSTTERMEN EN VOORNAAMSTE ONDERWERPEN,

WELKE IN DIT WERK VOORKOMEN.

A.		bl.	B.		bl.
Aanbrengen (het) der kragen op den boeg-			Ankerstrop		111
sprit	256		Ankervallen of Ankersloten		404
" " " waterstagen	257		Armen, van het anker		388
Aanslag bij het zeilmaken	308				
Aanzetten (het) der bakstagen van het					
kluifhout	281		Baan (lijn)		116
" " " stagen	260		Baanoog		141
" " " van het stengewant	277		Baaij of keel van eene kous		95
" " " want	262		Bagijnebras		203
" " " der woeling	255		Bagijnera		8, 30
Achterbarkzeil	326		Bakspieren		48
Achtergeij of keertouw van de bakspier	229		Bakstent		341
Achter-lijk, van zeilen	321		Bakstagen op de davits		233
" " tenten	342		" bij het inzetten van den boegspriet		252
Achtersteek, bij het zeilmaken	308		" van het jaaghout		195
Achteruithouders of bakstagen op den spaan-			" van den kipstut		406
schen ruiters	188		" van het kluifhout		9, 185
Achtkante platting	119		" voor Papegaaistokken		225
Achtkant, van stengen	23		Bakstag - talies		224
Afhaler van het bramtoppenend	221		Balans rif		324
Afmetingen der gaffels	43		Banden van koelzeilen		344
" " masten	20		" op zeilen		322
" " raas	31		Barkas		232
" " stengen	25		" klampen of stoelen		233
Afschaken (het) van takels	99		" krabbers		233
Aftuigen	296		Barken		6
Afwaterend smarten	126		Barringkleeden		342
Amiraal	100, 349		Bek, van een haak		93
Amsterdamsch bramzeildoek	305		Bekbindsel		49
Ankers	386		Bekleeden of kleeden		119
Ankersteek	142		Belegen touwwerk		66
Ankerstok	388, 389, 394		Beleggen (het) van kabeltouwen en trossen		146
			Beschildering van tuig en romp		415

	bl.		bl.
Beslagbanden	359, 366, 378	Bogtsplitsing of contra-splits	135
Beslagseizings	119	Bogtsteek	144
Betingbout	146	Bokkebeenen	244
Betingslag	145	Bonnetten	331
Beugel van een anker	390	Boombakstagen	223
» tot mantelstag	176	Boomdirken	223
Bewaring en onderhoud van het tuig	414	Boomschoot	224
Bezaan	9, 323	Boomtouw	412
Bezaans of brikzeils boom	9, 44	Bootsmans stoeltje	420
Bezaans klaauwe-valblok	83	Borg, van de gaffel	226
Bezaans mast	4	Borgketting, van de onderraas	77, 199
Bezaans stag	7, 170	Borgen der raas	8, 197
Bindgaren	71	Borg of uithouder van de blinde ra	216
Bindsel	148	» bij 't opzetten der stengen	276
Binnenborg van de gaffel	227	Borgstrop (ijzeren) voor de onderra	197
Binnensjorring van den bok	249	Borgstroppen, aan het roer	236
Binnen-spierbeugel	33	Borsting, aan raas	35
Binneval of klaauweval ook genoemd zeileval	225	Bosjes of strengen, van huizing of marlijn	72
Binnenvaai van het onder-lijzeil	379	Botteloefkrabbers of strontstagen	242
Binnenwoeling	173	Botteloeven	242
Bladen van een anker	388	Boven-borgstrop (touwen) voor de onderraas	198
Bliksem-afleider	193	» boven-bramzeilen of klapmutsen	28, 312
Blinde ra	9, 30, 39	» brambrassen	220
Blinde toppenend	217	» bramgeijttouwen	367
Blok (het gewone)	80	» bramlijzeilen	334
Blokken	10, 78	» bramraas	30, 39
» op hout	81	» bramschoten	367
Blokmakers	89	» bramslinger-pardoenen	192
Blokken op metaal	82	» bramstaande-pardoenen	192
» aan den overloop	87	» bramstengen	22
» met ijzeren beslag	83	» bramtoppenenden	221
Boeganker	392	» bramtuig	192
Boegspriet	5, 15	» bramzeilen	312, 320
Boegstagen	7, 173, 176	» gaten, in de zeilen	308
Boei	401	» geij, van de stormbezaan	383
Boeireep	402	» geijttouwen, van de gaffelzeilen	371
Boeireeps knoop	130	» gilling	307
Boelijn-leuvers	314	» grietjes boelijn	368
» der onderzeilen	356	» » bras	220
» bij 't overleggen der marsen	266	» » stag	192
Boelijn-spruiten	357	» gijnblokken, van den bok	245
Boerenplating	119	» kruis of grietjes ra	38
Bogt van den haak	93	» » » steng	22

	bl.		bl.
Bovenlijk	321	Brockmatten, op de sloepen	235
» lijzeilen	334, 336	Broek van een zeil	308, 322
» lijzeil binnenschoot	382	Brownstoppers	412
» » buitenschoot	381	Buikgordings, der onderzeilen	354
» » spieren	47	Buikreijers	363, 368
» nokgordings, der onderzeilen	356	Buik, van een zeil	354
» slagen, van talreepen	261	Buiten borg, aan de gaffel	227
Bram-brassen	219	» kluiver of jager	333
» buikgordings	367	» kluiverpen of jaaghout	22
» ezelschoofden	55, 57	» sjorring, van den bok	249
» geijttouwen	367	» spierbeugels	33
» lijzeilen	334, 336	» val, van het onder-lijzeil	379
» lijzeil-buitenschoot	382	» woeling	173
» » spieren	47	Bulletalie	225
» » vallen	380	Bulletouw	224
» pardoens	190	Bijbeugel	390
» poplijn	357	Bijstoppen (het) van gijns en takels	106
» ra	8, 30, 38		
» reepen	218	C.	
» » (de) naaijen	220	Conductors	193
» schoten	366	Contra-brassen	205
» stagen	190	» splits	135
» stengen	5, 26	Cotsells ankers	391
» » met lange toppen	22, 26		
» » windreepen of bramhijschers	191	D.	
» toppenenden	221	Daagsch anker	392
» want	8, 189	» touw	397
» zaling	8, 64	Dames splits	135
» zeilen	312	Davits	233
Brassen	8	Dekstopper of vaste stopper	409
» van de onderra	203	Dempgordings, der marszeilen	363
Bras en toppenend, van de voor-boven- lijzeil-spieg	231, 381	» » onderzeilen	355
» beugels	200	Derdehand of dektalie	98
» blokken	87	Dobbelsteen of pen, van stengen	24
» schinkels	206	Donderketting of kopertouw	71, 193
» want	164	Doodskoppen	92
Breefok	312, 320	Doorhangen (het) van de broek	322
Brikken	2, 3	Draai-blokken	209
Brikzeil	323	» reepen (marse)	208
Brikzeils of bezaans boom	44	» reeps blokken	36, 209
Broekings om masten en pompen	265, 348	» reep steek	142
Broek of mat, aan hijschbalken	113	Draaijers	125
		Dreggen	394

	bl.		bl.
Dreggetouwen	235	Fregatschepen	2
Driemast of fregatschepen	2	Fregatten	3
Drie of meer schijfsblokken	81		
Drijvers, voor onder-ljzeilen	49	G.	
Dubbelde blokken	81	Gaffels	42
» kruisknoop	130	Gaffel-schepen	2
» schildknoop	130	» topzeil	327
Dubbel schrooitouw	109	» tuig	374
Dubbelde valreepknoop	130	» zeilen	9, 321
Duizendpoot	149	Galjassen	2
» van stagzeilen	378	Garen kloen	116
Duivelsjager of stopper in het kabelgat	408	» knoop	115
Duivelsklaauw of kettingstopper	409	» splits	115
Dunne lijnen	69	» of wantslag tot gijns	61, 68, 154
Dwarszalings	7, 60	» of wantstrop	110
		» wuit	117
E.		Geerden	226, 227
Eerste kruising, van de woeling	174	Geerd-schinkels	226, 383
Enden, van kettingen	75	» talies	226
» op marsschoten	77, 361	Gegalvaniseerd ijzerdraad	73
Engelsche kink	145	Geknepen of beknepen	99
Enkele blokken	81	Gekuipte masten	13
Enkel scheren (het) van halzen en schoten	353	Gekraakte steng (een) reven	301
Enkele schildknoop	129	Gelegen matten	119
Enkhuizer	146	Gelijkdragtig of patent touwwerk	64
Enterdreggen	395	Gemoeti of vijgentouw	72
Ezelshoofden	6, 49	Geschut gijn	105
Ezelshoofd, van den bok	245	» leng	111
		Gespekte matten	122
F.		Gensstok	57
Falbala	347	Geweven matten	119
Fok	312	Gewone haken	93
Fokke-boelijn	358	» of ongewelde kousen	85
» bras	204	Gewigt der ankers	393
» hals	352	Geijttouwblokken	86
» mast	3	Geijttouwen, van gaffelzeilen	370
» ra	8, 31	» van den kluiwer	377
» schoot	352	Geijttouw-lappen	307, 323
Foksies	116, 118	Gig	236
Fokkestagen	7, 169	Gillingen	306
Forbes tuigen	35	Gillingkleeden	306
Fransche platting	119	Gleuf of keel, van schijven	80
		» of neut, van blokken	80

	bl.		bl.
Glijdende paalsteek	141	Gijnlooper, van den bok	245
Gording van den bok	248	Gijn van Matthijsen	107
Gordijn-gaffelzeilen	375		
Granaatjes of karnaatjes	103	H.	
Grietje	318	Haaihaken	95
» boelijn	368	Haaijenbek	341
» bras	220	Haalendjes	351
» stag	190	Haard- of soldatengat	52
» steng	22	Hakeblokken	88
Grond of noodtalies	237	Haken	93
Grondtakel	386	Halende part, van een takel	99
Groot boven-bram-boelijn	368	Halfdek-tent	341
» bras	220	Halfsleet doek	349
» stag	192	Halsbindsel, van een gaffelzeil	378
» lijzeil	336	Hals, van een gaffelzeil	322
» bram-boelijn	368	Halstalie, van een gaffelzeil	372
» bras	219	Halve knoop	143
» lijzeil	336	» koordshaken	95
» ra	38	» marsen	52
» stag	190	» steek	140
» steng	22	Halzen	9
» tuig	22	» van onderzeilen	312
» zeil	318	» en schoten, der onderzeilen	352
» marse-boelijn	365	Hand, van het anker	388
» bras	214	Handpaard, op het kluihout	188
» ra	35	» op de marsera	213
» marszeil	315	Handwuit	118
» zeil	312, 323	Hanepooten, bij 't overleggen der marsen	266
Groote boelijn	357	Hangen (het) der masten	20
» blokken	85	Hangerblokken, van lijzeilvallen	379
» bras	203	Hanger- of topblokken, voor marse	
» geijttouwen	353	» draaireepen	183, 209
» geij, van de stormbezaan	383	Hangars, voor de klaploopers	181
» hals	352	» voor het onderwant	171
» of kapitein sloep	233	» voor de sloepen, op de bakspieren	230
» kluiwer	333	» sloepstakels	102
» mast	4	» of uithouder van den speeltakel	101
» ra	8, 31	Harpen of sluitschalmen	75
» schoot	353	Harteblokken	89
» stagen	7	Harpniskwast	419
» steng	22	Hart van den mast	15
Gijn of jein	98	Hartbindsel	163
» blokken	81, 87	Haspel	116

	bl.		bl.
Hawkins anker	392	Jagerleider	196
Heele marsen	52	Jagtdoek	305
Hefboom slothouten	58	Jakobsladders	167, 230
Heilige dagen	420	Jolletouwen	251
Hennep	60	Juffers	7, 91, 163
Hieling, van masten en stengen	6, 15, 23	Juk	37
« of kettingsteek	144		
Hoekreijers	343		
Hommer of nommer	14, 24		
Hondenfok	101		
Hondsend of spaansche takeling	71, 124		
Hoofd der lijnbaan	64		
Hoofdtouwen	7		
« der ondermasten	153		
« van het stengewant	179		
Hoorns, van den bok	247		
Hoorngijns	248		
Hoorntouwen, van den bok	244		
Houten boei of waker	401		
Huizing	69		
Hijschbalkjes	113		
Hijsch (de) van een stagzeil	329		
« » » » steng	24		
I.			
Inbinden (het) van blokken	151		
« » van want	162		
Ingebonden blokken	88		
Inlandsche hennep	60		
Inlijken (het) van doek of lijk	309		
Inknevelen (het) van bramgoed	369		
In den naad naaijen (het) van een zeil	307		
Inscheren (het) van stuurreepen	296		
In- en nitscheren (het) van loopend touwwerk	351		
Inslag (de) bij het weven van doek of matten	121		
Inzetten (het) van den boegspriet	252		
« » van masten	243		
Inzwigten (het) van het stengewant	278		
J.			
Jaaghout	5, 22, 29		
Jaag- en werptrossen	68		
Jager	333		

	bl.		bl.
Kettingplating	119	Kondwachter	235
Kettings (de voor- en nadeelen van)	73	Koopvaardijochepen	3
Kettingstopper of duivelsklaauw	409	Kop, van een koelzeil	344
Kettingwant	154	Kopertouw of Donderketting	71
Kielgijns	103	Korte bramstengen	26
Kielligter	246	« splits	133
Kinnebaksblok	84	Korvetten	3
Kippenplank of loopplank	25	Kotters	2, 3
Kipstut	405	Kotterzeil	323
Kiptakel	103, 406	Kousen	93
« schinkel	406	Kraag of oog van een stag	7, 168, 169
Kiptouwje	406	« of strop van de fokkestag	173, 177
Klaauw- of binnerval, ook genaamd zeileval	225	« of rand van den boom	44
« der gaffels	9	« aan vissings of pompen	348
Klamp- of lip-schildpadden	91	Kraallijn	228, 371
Klamprakken	213	Kraan- of ketelbok	245
Klaplooper	104	Kramgarens	383
Klapmuts of boven-boven-bramzeil	28, 312	Krammen (ronde) op de raas	34, 97
Kleed (een) zeildoek	306	« (ijzeren) voor de schijfgaten	91
« of moskuil	125	Krans, om den top	137
Kleeden voor gaffel- en stagzeilen	379	« om den bramreep	222
« of bekleeden	119, 125	Krethaken	95
« met leder	126	Kruis, van het anker	388
« met schiemansgaren	125	Kruisbanden, op de ra	359
Kleedspantje	126	« van een zeil	313
Kleine kluiver	331	Kruisbindsel	150
Klens	143	Kruisboelijn	365
Kleppen, van tenten	343	Kruisbras	215
Klooten	91	Kruishout	146
Klugten	13	Kruising, van de woeling	173
Kluisf hout	5, 22, 25	Kruisknoop	129
Kluiverboom of kluisf hout	22	Kruisra	35
Kluiverleider	188	Kruissteng	22
Kluiverpen of kluisf hout	22	Kruisval	210
Knikstagen	192	Kruiszeil	315
Knoopen	128	Kultent	341
Knuttels	118	Kuipbanden	13
Knijpers, op de marsen	53	Kunsthieling	23
« op parten van touwwerk	151	Kussens op de zaling	55
Knijpertalie	411		
Koelzeilen	340, 344		
Koffen	2		
Kommando's, bij 't opbrengen van bramraas	295		

	bl.		bl.
Lange splitsing	136	Lijkentros	68
Langscheeps-getuigde of gaffelschepen	2	Lijkgaren	70, 306
Langzalings	6, 50	Lijkmat	313
Lappen, op de zeilen	307	Lijknaalden	306
Lapzalven	420	Lijnen	68
Lederen bossen, in blokken	81	Lijzeilen	10, 333
Lederen stuurreepen	69	Lijzeilraas	49
Leggers	249	Lijzeilspieren	47
Leggen (het) of vlechten van matten	120		
Legger van zwaartouwen	138, 284		
Leguanen	122		
Leiders	9		
Leiders op de bramraas	219		
» op de marseraas	213		
» op de onderraas	201		
Leider van het stengestag	182		
» van de stormfok	384		
Lengen	110, 112		
Lens (het) zijn, bij 't opzetten van stengen	274		
Leuvers	96, 309		
Ligten (het) van bramraas	293		
» (het) van de masten	254		
» (het) van den schoot	329		
Linieschepen	3		
Linnen	304, 305		
Loglijnen	70		
Loodlijnen	70		
Loodlijnblokken	85		
Loopend touwwerk	10, 11, 60, 350		
» » der bram- en boven- » » » bramzeilen	366		
» » » gaffelzeilen	369		
» » » lijzeilen	379		
» » » marszeilen	360		
» » » onderzeilen	350		
» » » in pakken schieten	351		
Looper, van een takel	99		
Loopstagen	173, 178		
Lording	70		
Losse ijzeren beugels van draaijende » » » marseraas	37		
Lummel	200		
Lijken	308		

M.

Magerman	365
Makreelhaken	95
Makreellijn	70
Mammierings	348
Manille hennep	60
» touw	72
Mannetje of moot, van een kettingschalm	74
Mantel	106
» stag	174, 175
Marlen	127
Marlpriem	129
Marlspijkers	129
Marlijn	69
Marsbrassen	214
» buikgordings	362
» geijtuwen	362
Marsen	8, 49, 51
Marse poplijn	363
Marsera	8, 30
» (patent)	37
Marse toppenenden	215
» vallen	209
» valbalies	210
» valblokken	84
Marslantaarn	41
Marslap, op de zeilen	307, 316
Marsschoten	360
Marsschootblokken	208
» rollen	34
Marszeilen	311
» (oprollende)	37
Mastbok	244
Masten (ijzeren)	17

	bl.		bl.
Mastgestellen	5	Nok, van het kluihout	25
Mastligter	245	» van het jaaghout	29
Mastwerp	140	» van een zeil	322
Mat of broek, aan hijschbalken	113	Nokbindsels, der bramzeilen	369
Matten van fransche platting	119	» der lijzeilen	383
Matthysen (gijs van)	107	» der marszeilen	366
Mazen (de) van een net	122	» der onderzeilen	359
Meerkettings	74	Nokgordings, der gaffelzeilen	371
Meertouwen	400	» der onderzeilen	355
Meppeler everdoek	305	Nokken, van raas	8, 30, 35
Met zon (opschieten)	62	Nokklampen	36
Metalen banden aan patent marseraas	37	Nokklappen, op de zeilen	307, 323
» bussen, in schijven	82	Nokleuvers	312
» potten, voor het bramwant	189	Noklijk	322
Middelkluiver	331	Nokpaard	213
Middelleijer, voor papegaaiastokken	225	Nok- en rakbindsels, der gaffelzeilen	374
» voor sloepsdavits	233	Noktakels	104
Middenband, op onderzeilen	313	Noktakel schinkels	208
Middenlijk, der tenten	342	Nommerstukken, van masten	14
Mik of stoel, voor den boom	44	Noodanker	393
Mikken of stoelen, voor de bakspieren	48	Noordsche hennep	60
Moer, tot conductor	193		
Molenaar	112		
Mos of kleeckuil	125		
Muizen	123		

N.

Naad, van een zeil	306		
Naaiblokken	88		
Naaijen (het) der bokkebeenen	245		
» » van bramreepen	296		
» » of spannen van leder	127		
Naaijings	98, 150		
Nagels van blokken	80		
Neêrhalers, der stagzeilen	377		
Neêrhaler, der stormfok	384		
Neêrhouder, van het kluihout	187		
» van den voelhoorn	217		
Neg, van zeildoek	307		
Net, van het voorstenge-stagzeil	178		
Netten	122		
Neut, van het anker	388		
Nieuw-Zeelandsche hennep	60		

O.

Officerssloep	233
Onderblokken, van den bok	245
Onder-borgstrop, van eene onderra	198
Onder-geijtuw, van de stormbezaam	383
Ondergillingen	307
Onderhoud, der kettinkabels	425
» van het loopend touwwerk	424
» van het tuig	422
» der waarlooze behoeften	428
» van het ijzerwerk	427
» der zeilen	423
Onder- of voet-lijk	311, 321
Onder-lijzeilen	334, 335
» binnenschoot	382
» geijtuw	383
» vallen	379
Ondermasten	5
Onder-nokgordings	356
Onderraas	8, 30, 31
Onderslagen	261

	bl.		bl.
Onderzeilen	311	Overleggen (het) van halve marsen	267
Oogsplitsing	133	» » » heele marsen	265
Ooren, van masten	15	» » » stagen	259
Oorlogschepen (tuigen van)	3	» » » het want	258
Op- en aftuigen	243	Overloop, bij den mast	87
Opbreken, (het) van de kabelaring	413		
Opbrengen (het) der blinde ra	285	P.	
» » der bramraas	293, 295	Paalsteek	141
» » der ezelschoufden	271	Paardelijjn	67, 400
» » van het puttingwant	268	» bij 't opbrengen van marsen	266
» » van schuifstengen	291	Paarden, van de bramraas	219
» » der spieren	285	» van het jaaghout	195
Opdoek	307	» » » kluijhout	187
Opene marsen	52	» » » de marseraas	213
Opgaan (het) van takels	99	» » » onderraas	202
Opgeslagen marszeilen	37	Pagaaijer	383
Opgeslagen lijnen	69	Pakken, van touwwerk	71
» trossen	69	Pakstrop	110
Ophalers, der lijzeilspieren	231	Pallen, aan stengen	23, 27
Ophouders, der davits	234	Papegaaistokken	45
» der voelhoorns	217	Paradeerlijnen	166
Op- en neerhalers van den hals	372	Pardoens	7, 178, 181
Opseisen	399, 410	Patenthaken	94
Opsluiten (het) van zorgkettings voor het roer	296	» of gelijkdragtig touwwerk	64
Opsluitpen, van kettings	75	» marszeilen	318
Optuigen of tuigen	243	» riftalieblokken	86
Optuigen en opbrengen van bramraas	292	» rollerblokken	86
» van het kluijhout	279, 280	Pen of dobbelsteen, van masten en stengen	24
» van masten en boegspriet	255	Penter- of vischhaak	94
» en opbrengen der onder- en marseraas	282, 283	Pieken (het) van de gaffels	225
» van sloepsdavits	296	Pickeval	225
Optuigen en opzetten der stengen	272, 273, 274	Plaat (ijzeren) op den rand der mars	57
Opwinden (het) van den bok	249	Platte knoop	143
Opzetten (het) van bramstengen	288, 290	Platting	119
» (het) van snaauwmasten, boom en gaffel	286	Plegtanker	392
Orlietblok	379	» touw	397
Oude wijven knoop	143	Polders	146
Oud touw	114	Poplap	314
Oud zeildoek	349	Poplijjn, van de onderzeilen	356
Overhalen (het) van brassen en toppenenden	293	Popstrop	314
Overhandsche knoop	143	Porters anker	391
		Portuurlijjn	404
		Potdeksel	7

	bl.		bl.
Presenningdoek	304, 305	Rifschinkels, op de onderzeilen	358
Presennings	346	Rifseizings	119
Punt of bek, van een haak	93	Riftalies, op de marszeilen	364
Puttingbanden, om den mast	180	Riftrekkers	307
» gaten, in den rand der mars	52	Riga masten	12
» juffers	92	Ring, van het anker	388
» want	7, 179	Ringen (ronde)	97
» ijzers	179	Robben	116
		Rodger's anker	392
R.		Rocitjes, op rollende marseraas	38
Raas	1, 30	Roer (tuig van het)	286
Rader-stoomschepen	3	Roering, van een anker	127
Rakbeugel	200	Roerschinkels	237
» der blinde ra	216	Roet	418
» van de gaffel	227, 228	Rollen zeildoek	306
» van een gaffelzeil	322	Rolkousen	7, 96, 164
» van den spaanschen ruiter	189	Ronde bindsels	148
Rakken	8	» geweldelousen	95
Rakkebanden	199, 200	» platting	119
Rakkeblokken (ijzeren)	89	Rondhouten	10
Rakken der bramraas	218	Roosterkleeden	346
» der marseraas	211	Rotsplitsing	308
» der onderraas	199	Rustanker	392
Rakketting	199	Rusten	7
» klampen	36	Rustlijjn	407
» klooten	93	Russisch linnen	305
Rakketalies	199, 201	Rijbed	15
» trossen	201	Rijgljijn, van gaffelzeilen	375
Ralijk	311	Rijschaal	15
Ramédoek	305		
Rand, van de mars	51	S.	
Ra- of vierkant getuigde schepen	2	Sabel of zwaard	120
Redderen (het) van gebroken rondhouten	302	Schacht, van het anker	388
Reeling, van de mars	53	Schakel, van een ketting	73
Regenkappen	344	Schalen, van masten	13
Regentent, voor den kuil	343	Schalen (het) van eene onderra	302
Reuzel of vet	129	Schalmen, van ketting	73
Reven	8	Schalmen (het) van luiken	347
Reijers, aan tenten	343	Schavieling	120
Rifbanden	307, 313	Scheerhout	342
Rifgaten	308	Scheertroshaak	94
» leuvers	314	Scheg	7
Rifschinkel leuvers	314	Scheren (het) van talies	99, 120

	bl.		bl.
Schiemannen	114	Sikkeblokken	88
Schiemansgaren	69, 116	Sikken	88, 370
Schieten (het) van bramstengen	298	Sjorren (het) van den bok	249
Schild	16, 57	Sjorrings	150
Schildpadden	89	Sjouwermansknoop	130
» (aangenaide)	89	Slagputsen	349
» van den boegspriet	16	Slangentouw	250
» voor de bramschoten	36	Slaplijnen	356
» smeerreepen	45	Slappe neg, van zeildoek	307
Schinkelhaken	94, 110, 112	Slapping	114, 150
Schoen	249	Sleederakken	211
Schooner	2, 3	Sleeprossen	400
Schoonerbrik	2, 3	Sleggen	138
Schoonerzeil	327	Sleper	235
Schoot	312, 322	Sleutelstukken	53
» blok	84, 87	Slieren	250
» hoorn	309, 315	Slingerpardoens	178
» hoornblok	87	» stag	170
» lappen, van zeilen	307, 323	Slipsteek	144
» loopers	378	Sloepen	2
» lijk	322	Sloeps dreggen	395
» schinkels	377	» haken	95
» steek	141	» hanepooten	113
» talies	388	» kleeden	347
» trekkers	307	» takels	102, 234
Schoten	9	» tenten	347
» der gaffelzeilen	370	» zeilen	347
» » stagzeilen	377	Slof, aan de gaffel	41
» van de stormfok	384	Slotbout, aan het kluihfout	25
Schotsmannetjes	424	» gat	23
Schraapmes	419	» hout	6, 23, 58
Schrapen en harpuizen	418	Sluitbout, van kettings	75
Schroottoaw	109	» klamp, aan stengen	23
Schuifspieren	22, 27	» ringen	97
» stengen	22, 27	» schalmen of harpen	75, 390
» zaling	55	» spiën	97
Schijf, van een blok	80	» zaling	54
Schijfgat, van een blok	80	Slurpen	124
Schijfgaten, voor de riftalies	36	Smakken	2
Schijven, in rondhouten	91	Smaktouw	235
Seizingleiders	410	Smarten	126
Seizing	118	Smarting	126
Servings	119	Smeerhoomen	247

	bl.		bl.
Smeergordings	356, 372	Starttouw, van lijzeilsperen	231
» huid of vet leder	127	Stagen	7, 68, 167
» reepen	373	Stagfok	330
» stroppen	266	» granaat	100
» of touwrakken	212	» kousen	96
Smeetswijs touwwerk	353	» zeilen	9, 328
Snaauwsmasten	9, 39	Stampstag	170
Snaphanen	52	Standers, voor Jakobsladders	167
Snavelstag, van het jaaghout	195	Standplaats der masten	19
» van het kluihfout	186	Steekbouten	359, 366
Soldatengat of haard	52	» stroppen aan lijzeilbalkjes	113
Spaansche fokses	118	Steken (de)	140
» ruit	9, 45	Stengen	5, 22
» takeling of hondsend	71, 123	Stengekleed	317
Spanblokken, van lijzeilvallen	380	» stagen	182
Spannenwant	7, 159	» want	7
Spanschroeven	7, 161	» windreepen	105, 184
Spanstokken	278	» windreepsgijn	105
Spanijzer of spreihout	166	Stiklijnen	69
Spating, van het onderwant	7	Stoelen of klampen voor de barkas	233
» van het stengewant	51	Stoof, voor het teren van touwwerk	66
Spatsjorring	249	Stootlap	519
Speeltakel	101	» talies	208, 216
Spiereugels	36	» taliestroppen	216
Spiere	10	Stopanker	394
Spiertalietjes	231	» ketting	73, 400
» touwen	231	» touw	400
Spilklampen	413	Stopperknoop	131
Spinnekop, aan tenten	342	» kousen	96
» web	53	Stoppers in het kabelgat of duivelsjagers	408
» wiel	118	Stormbezaan	338
Splitsen	133	» » gaffel	44
Splitshoorn	129	» fok	338
Spreiding, van het onderwant	7, 153	» marszeil	339
» van het stengewant	50	» zeilen	10, 337
Springpaarden	202	Strengestrop	111
Springschoot	369	Strontstagen of botteloefkrabbers	242
Staande lijken	311	Strop, van een blok	80
» pardoens	178	» of kraag van de fokkestagen	177
» want	7, 10, 60	Stroppen	110
» wantsknoop	132	» tot hangers der sloepstakels	172
Startblokken	88	Strijken (het) van onder- en marseraas	298
Starten in de slurpen	124	» » der stengen	300

	bl.		bl.
Stutten, van ezelschoufden	57, 272	Touwwerk	60
" van marsen	53	Traveller	196, 332, 373
Stuurreepen	69, 237	Trekhaken, voor kettings	95
Stuurreepsblokken (ijzeren)	89	Trekkers, op zeilen	307, 322, 330
Stuurtales, in de konstabelskamer	238	Trensen	124
Stijve neg, van zeildoek	307	Triplijn	222
T.			
Taartsen of teersen	138	Triplijnen (het breken der)	297
Takel	98	Trommelstokken	22, 28
Takelen	123	Trompet of engelsche kink	145
Takelgaren	71	Trompetsteek	144
" gestel	98	Trossen	68
" en mantel	105	Trijssen	217
Talie	98	Tuianker	392
Talie op talie zetten	99	Tuig, voor de ankers	403
" haken	94	" van de bak- en lijzeilspieren	228
Talreepen	7, 164	" van den bezaansboom en gaffel	222
Talreepsknoop	131	" der blinde ra en voelhoorns	216
Tamp	149, 192	" der bramraas	218
Teerkwasten	421	" der bramstengen	189
Tegen zon	62	Tuigen (het) der bramstengen	289
Teren (het) van touwwerk	66	Tuig voor de kettingen en touwen	408
Timmer steek	142	" kettingen	73, 76
Tonneboei	401	" van het kluihout	185
Top	15	" van het jaaghout	195
Top- of sluitbindsel	161	" der marseraas	208
" kleed	348	" der ondermasten	153
" kloot	26, 92	" der onderraas	196
" lijnen	193	" van het roer	236
" reep	253	" voor de sloepen	232
" zeil	312, 321	" voor de spillen	412
Toppenenden	8, 207	" der stengen	178
" der bakspieren	228	" stoppers	239
Toppenendstales	207	" van de stormbezaan	383
Topwakertjes of topvleugeltjes	194	" van de stormfok	384
Touw-anker	388	" van het stormmarszeil	385
Touwen (zwarte)	395	" der stormzeilen	383
Touwen borgen	198	Tui-touw	397
Touw- of haakstopper	409	Turksche knoop	132
Touwkleeden	346	Tweede kruising om de woeling	174
" seizings	410	U.	
" of smeerrakken	212	Uitbrengen (het) van den spaanschen ruiter	280
		Uitgebreide splitsing	308

	bl.		bl.
Uithaler van het jaaghout	195	Visscherslijnen	70
" van den jager	196	Visschersteek	142
" van het kluihout	187	Vissings	6
" tot den bramreep	221	Vlaamsch linnen	305
Uithouders op de kraanbakken	40	" oog	139
Uithouder of hanger van het speeltakel	101	Vlaggelijnen, aan de gaffel	227
Uitvoeren (het) van den boom	287	Vlaggestok	28
" " van het jaaghout	291	Vlagkloten	92
" " van het kluihout	281	Vlerken van tenten	342
Uitzetten (het) van blokken	152	Vlieger	333
V.			
Vaal of paardenleder	127	Voelhoorns	39
Val, van de stormfok	384	Voetblokken	88, 101, 245
Vallen (marse- en bram-)	8	" talies	249
" der stagzeilen	376	Volger, van zwaartouwen	138, 397
Valreep aan davits	236	Voorbarkzeil	327
Valreepsknoop	131	Voorbout	323
Vaste part van een takel	99	Voor-bovenbramboelijn	368
Vaste stoppers of dekstoppers	409	Voor-bovenbrambras	220
Vanglijnen	235	Voor-bovenbramsteng	192
Verbinden (het) van het want	164	Voor-bovenlijzeil	336
Verdeeling der zeilen	310	Voor-bramboelijn	368
Verdubbelingen op de zeilen	307, 313	Voor-brambras	215
Vereenigingschalen van tuigketting	77	Voor-bramlijzeil	336
Vereischen van goed touwwerk	65	Voor-bramra	38
Verkruijen	249	Voor-bramsteng	22
Verkruitale	249	Voor-bramzeil	318
Verschanskleeden	345	Voor den wind zeilers	240
Verschillende benooidgheden	239	Voorgaats (het) brengen van bramstengen	288
Vervaren (het) der stengewindreepen	274	" " " van 't kluihout	279
" " " van takels	99	" " " van stengen	269
Vetleder of smeerhuid	127	Voorgaten	308, 330
Vierkante platting	119	Voorgeij	229
" zeilen	9, 310	Voor-gillingen	307
Vierkant getuigde- of raschepen	2	Voorlooper van zwaartouwen	138, 397
" " " van de schacht van het anker	388	Voorlijk van eene tent	342
Vierlooper	99	" " " van een zeil	321
Vierstrengs touwwerk of kardeel	61	Voor-marseboelijn of magerman	365
Vioolblok	84	Voor-marsebras	215
Vioolstukken	16	Voor-marsera	35
Vischdreggen	395	Voor-marszeil	315
Vischtakels	406	Voorsteek	308
		Voorsteng	22, 191
		Voorstenge-stagzeil	381

	bl.		bl.
Vóórzijs (het) van blokken	99	Yzeren band met hanepooten voor	
Vorm der ankers	387	snaauwsmasten	53
W.			
Waker of houten boei	401	» blokken	89
Wangen van masten	14	» bengels of ezelschoufden	57
Want	68, 154	» boeijen	401
» haakjes	94	» kettingseizings	410
» juffers	92	» masten	17
» klooten	92	Z.	
» ladders	193	Zak, van een zeil	330
» schroef	147	Zalings	49
» slag (garen of)	68	Zeileval, binnerval of klaauwenval	225
» stoppers	239	Zeildoek	305
Wartels	75	Zeilen	9, 11, 304
Wartelblokken	84	Zeilgaren	70, 306
Waschlijnen	241	Zeikleeden	346
» standers	240	» maken	309
Waterlengen	111	» naalden	306
» slangen	348	» schepen (tuig van)	1
» schoot	381	» » met stoomvermogen (tuig van)	4
» stagen	7, 173, 174	Zonnetenten	340
» stag van de bakspier	229	Zonnetentleiders	241
» takels	105	» stutten	241
Weeflijnen	166	Zorgkettings	77, 286
Werksloep	232	Zuigers	97
Werpanker	394	Zwaanshals, der gaffel	43
» steek	143	» der bakspieren	48
Weven (het) van matten	121	Zwaard of sabel	120
» » van het want	278	Zwaartouw splits	138
Wielblokken	89	Zware ankers	392
Windboomen	412	Zware gijnblokken	87
» opening, van een koelzeil	344	Zware touwen	67
Wipper	100	Zweeten (het) van touwwerk	66
Wippers aan waschstanders	240	Zwieping of staart, van een stopper	409
Woeling	7, 173	Zwigting	180, 183
Worsten	115	» bouten of pooten	184
Wuit	107	Zijgillingen	307
Y.			
Yzerdikte der kettingen	77	Zijgijns	103
		Zijlijken, der tenten	342
		Zijtakels	103

I^{ste} AFDEELING.

Algemeene Beschouwing.

§ 1. Ofschoon er bij de verschillende volkeren, die de aarde bewonen, eene groote verscheidenheid bestaat in de wijze, waarop zij de schepen tuigen, die bestemd zijn om in hunne eigene zeeën of binnenwateren te varen, en zulks gewijzigd is naar de klimaten, waaronder zij leven, en de gebruiken, die zij van hunne voorvaderen hebben overgeërfd, bestaat er toch bij alle natiën, die de groote oceanen bevaren, zoo als de Engelschen, de Franschen, de Amerikanen, de Nederlanders enz., eene groote overeenkomst in de wijze, waarop zij hunne *zeeschepen* tuigen. Hieruit is op te maken, dat de thans gebruikelijke wijze van toetuiging der zeeschepen over het algemeen doelmatig en geschikt is, of ten minste, dat men tot nu toe nog niets beters daarvoor gevonden heeft.

Ofschoon het uit den aard der zake onze bedoeling is om het tuig zoo volledig mogelijk te behandelen, ligt het toch geenszins in ons plan, om te spreken over de tuigen van andere schepen dan die, welke den grooten oceaan bevaren, en zullen wij ons dus geheel bepalen tot de tuigen van zeeschepen, zoo als die bij de Europesche volkeren algemeen in gebruik zijn.

§ 2. De zeeschepen hier boven bedoeld, zijn echter niet alle volmaakt gelijkelijk opgetuigd, maar ondergaan hierin wijzigingen naar gelang hunner grootte, hetgeen voornamelijk daarin bestaat, of zij drie, twee, dan wel slechts éenen mast hebben. De grootste schepen hebben drie masten, alle met raas voorzien, waar tusschen de vierkante zeilen worden uitgespannen; zij heeten daarom *Driemast-* of *Fregatschepen*.

Daarop volgen de *Barken*, die ook wel drie masten hebben, doch waarvan de beide voorste alléén van raas en vierkante zeilen voorzien zijn, terwijl de achterste of bezaansmast slechts een bezaan- en gaffel-topzeil voert. Deze laatste soort van tuigen heeft men pas sedert een vierde gedeelte eener eeuw ingevoerd, en zijn later, vooral bij de koopvaardij, zeer algemeen geworden, omdat men daartoe minder tuig en minder volk benoodigd heeft, dan tot een vol driemastschip; zoodat vele schepen, die eertijds fregatten waren, thans met barkstuigen varen.

Ten derde heeft men *Brikken*, welke twee masten hebben, die voluit getuigd en beide van raas en vierkante zeilen voorzien zijn.

Ten vierde *Schoonerbrikken* en eenige andere soortgelijke tuigen, als: *Koffen*, *Smakken*, *Galjassen*, enz., die aan den voorsten mast alleen raas en aan den achtersten slechts een bezaan en gaffel-topzeil hebben.

Ten vijfde *Schooners*, met twee masten zonder stengen, met schoonerzeilen zonder raas.

En ten zesde *Kotters* en *Sloepen*, die slechts éenen mast hebben.

Men kan de schepen ook nog onderscheiden in *vierkant-getuigde-* of *ra-schepen*, en in *langscheeps-getuigde* of *gaffel-schepen*, naarmate dat eene van deze beide soorten van zeilen de overhand heeft.

Als eene ruwe benadering kan men aannemen, dat alle schepen van 500 lasten en daarboven als fregatten; die van

250 tot 500 lasten als barken; die van 200 tot 250 lasten als brikken; die van 100 tot 200 lasten als schoonerbrikken, koffen of dergelijke; die van 50 tot 100 lasten als schooners, en die beneden de 50 lasten als kotters of sloepen behooren getuigd te worden.

§ 3. De tuigen der *oorlogschepen* komen in den vorm met die der *koopvaardischepen* overeen, uitgezonderd dat zij meestal zwaarder en netter zijn, en meer voor de sierlijkheid dan voor het gemak worden ingerigt; hetgeen juist omgekeerd is bij de koopvaardischepen, die met weinig volk varen, en dus alles op het gemak moeten inrigten. *Linieschepen*, *Fregatten* en *Korvetten* hebben driemast- of zoogenoemde fregatstuigen. *Groote Brikken* worden tegenwoordig bij de Marine ook al als barken getuigd; doch de brikstuigen zijn aan te bevelen, omdat de brikken daarmede beter zeilen en loefhouden, dan met barkstuigen. Verder heeft men bij onze Marine *Schoonerbrikken* en *Schooners*, doch geene andere *Kotters* dan de *Vlinder* en die welke met loodsen varen; alsmede de *Kanonneerbooten* op de rivieren.

De *grootte Rader-Stoomschepen* worden meestal getuigd als barken, eertijds zonder grootzeil, omdat de schoorsteen daarvoor in den weg stond; bij de invoering der telescopische schoorsteenen, die geheel in elkander kunnen geschoven worden, kunnen ook grootzeilen worden aangewend, dat natuurlijk voor de bezeildheid van veel gewigt is.

De kleinere *Rader-Stoomschepen* worden getuigd als brikken of als drie- en tweemast-schoonerbrikken, hebbende in de laatste gevallen alleen raas aan den voorsten mast, en hun geheele tuig zoodanig ingerigt, dat zij de stengen en raas gemakkelijk neer kunnen nemen, als zij in den wind op moeten stormen. Als deze laatste de groote reis van *Nederland* naar *Oost-Indië*, of terug, zullen doen, en gedurende dien overtocht meestal moeten zeilen, krijgen zij somtijds een zwaarder en vol barkstuig, met of zonder grootzeil, naarmate

van den schoorsteen, welken zij voeren. In het algemeen worden de tuigen der rader-stoomschepen, in evenredigheid van hunne lengte, zeer laag genomen, om minder windvang te hebben, en omdat toch bij hen de stoomkracht het voornaamste vermogen blijft. Om gelijke reden maakt men soms de tuigen van stoomschepen geheel uit ijzerdraad-touwen, dat natuurlijk veel dunner is dan gewoon touwwerk, en voert men soms telescopische masten, dat zijn de zoodanige, waarbij de stengen in de masten kunnen geschoven worden.

De *Zeilschepen met stoomvermogen* worden voluit getuigd, even als zeilschepen, zoodat zij hun gewone kracht in de zeilen moeten vinden, en de stoom alleen in sommige buitengewone omstandigheden dient. Dewijl echter de verhouding tusschen de lengte en de breedte bij deze schepen grooter is dan bij gewone zeilschepen, kunnen zij, uit hoofde van de mindere stabiliteit, niet zulke hooge tuigen voeren, en worden dus de masten iets korter genomen. Bij onze Marine worden thans fregatten 1^e kl. met stoomvermogen van 400 p. kr., fregatten 2^e kl. van 300 p. kr., kuil-korvetten van 250 p. kr. en schooners van 100 p. kr. aangebouwd, welke alle van doorgaande batterijen en van schroeven voorzien zijn.

§ 4. Voor en aler wij de beschrijving van de bijzondere deelen van het tuig aanvangen, zullen wij trachten een oppervlakkig denkbeeld te geven van de geheele zamenstelling, ten einde ons dan later zooveel te gemakkelijker met de beschrijving der bijzondere deelen te kunnen bezig houden. Wij zullen tot voorbeeld nemen een driemastschip, namelijk een oorlogsfregat der 2^e kl. van 38 stukken, en de afwijkingen voor andere soorten van schepen op deszelfs plaats, zooveel noodig aanwijzen.

De grondslag van het gansche tuig zijn de masten en de boegspriet. De *grootemast* staat altijd een weinig achter het midden van het schip; de *fokkemast* in het voorste gedeelte, nagenoeg op $\frac{1}{3}$ der lengte van voren; de *bezaans-*

mast achter in, nagenoeg op $\frac{1}{3}$ van achteren; en de *boegspriet* steekt onder eene flauwe helling over den steven naar voren uit. De groote en fokkemasten gaan door al de dekken tot op het zaadhout neer, de bezaansmast tot op het tusschendecks, en de boegspriet heeft zijnen oven op het kuildek.

De masten dienen om het tuig ver in de hoogte uit te breiden, en alzoo eene groote oppervlakte van zeildoek aan den wind te kunnen bloot stellen; maar dewijl er in de bosschen geene boomstammen te vinden zijn, zoo lang en zoo zwaar als de *mastgestellen* voor groote schepen in lengte en in dikte vereischen, is men genoodzaakt de *ondermasten* naar boven te verlengen door de *stengen*, zooals de boegspriet verlengd wordt door het *kluijhout*; terwijl ook deze wederom worden verlengd door de *bramstengen* en het *jaaghout*. In de dikte maakt men ook de masten en boegspriet voor groote schepen uit verscheidene deelen, waarvan de zamenstelling later zal behandeld worden; maar de masten van kleine schepen, en al de stengen en bramstengen worden tot nog toe immer uit een stuk rondhout vervaardigd. Als eene ruwe maat kan men aannemen, dat de hoogte van het tuig eens schips (groot tuig) van de lastlijn tot aan den bramhopper, gelijk moet wezen aan de lengte van het schip, gemeten op de lastlijn.

Doch al konde men ook zulke lange boomen vinden, dat daaruit de geheele lengte van de mastgestellen te maken ware, of al wilde men ook de ijzeren masten, die nu in zwang komen, tot de volle hoogte van het tuig uit één stuk vervaardigen, dan nog zoude zulks ondoelmatig en onuitvoerbaar wezen: ten 1^o. omdat zulk een mast te zwaar en te lastig zou wezen in de behandeling bij het in- en uitzetten; ten 2^o. omdat deze moeijelijk gesteund en vastgezet zou kunnen worden; ten 3^o. omdat men dan bij het breken van een gedeelte des boventuigs daarin niet zoo

goed en zoo spoedig zou kunnen voorzien, als nu door het verwisselen van eene steng of bramsteng het geval is; en ten 4°. omdat men dan niet, zoo als dikwijls noodzakelijk is, een gedeelte van het boventuig naar beneden zou kunnen nemen om het schip te verligten, het zij bij hevigen storm in zee, of op eene reede achter de ankers liggende, te rijden.

De stengen verlengen dus de masten naar boven, en worden daaraan bevestigd door middel van *ezelshoofden* en *langzalings*. Het ezelshoofd is een zwaar blok hout, dat boven op den mast ligt en naar voren uitsteekt; in dit uitstekende gedeelte heeft het een rond gat waar de steng door gaat, en nagenoeg in past. De langzalings zijn twee balkjes, die, op een' zekeren afstand beneden het ezelshoofd, zijdelings tegen den mast bevestigd worden, en almede naar voren uitsteken; tusschen deze beide langzalings nu komt het ondereinde of de *hieling* der steng te staan, en rust daarop door middel van het *slothout*, een stuk ijzer dat dwars door de steng heen gaat. Door middel van de langzalings en het ezelshoofd, is nu de steng in twee punten, die op een' voegzamen afstand van elkander geplaatst zijn, aan den mast verbonden en dit levert, blijkens de ondervinding, eene krachtige en voldoende vereeniging op. Het gedeelte van den mast dat boven de zalings uitsteekt, en als het ware door de steng verdubbeld wordt, wordt *top* genoemd. Op dusdanige of soortgelijke wijze geschieden alle verlengingen van stengen met masten, kluihfout met boegspriet, bramstengen met stengen, enz.

§ 5. Ofschoon de ondereinden der masten door de *visings* der verschillende dekken heen gaan, en daarin veelal door *keggen* worden opgesloten, hebben zij toch eene krachtige steun aan den top noodig om bij de werking van den wind op de zeilen, en bij het slingeren en stampen van het schip behoorlijk vast te staan. Tot dat einde dient het

staande-want, zijnde zware *hoofdtouwen*, die den mast op zijde en van achteren steunen, terwijl de *stagen* deze dienst naar voren verrigten. De hoofdtouwen zijn ter wederzijden van den mast negen, zeven of vijf in getal, en liggen bij paren of *spannen*, met oogen over den top van den mast heen, rustende op de langzalings; zij worden op de zijden van het schip in de *rusten*, door middel van *juffers* met *talreepen* of met *spanschroeven* bevestigd en aangezet. Bij koopvaardij- of kleine oorlogsvaartuigen varen zij somtijds ook op het *potdeksel*, insgelijks met juffers of spanschroeven, of ook wel met eenvoudige *rolkousen* stijf gezet wordende. De stagen zijn voor de groote- en fokkemasten twee, voor den bezaansmast één in getal. Zij liggen met *grootte oogen* of *kragen* over de hoofdtouwen heen om den top van den mast, gaande buiten de langzalings om. Het *bezaansstag* vaart bij den grooten mast, de *grootte stagen*, even vóór den fokkemast op het dek, terwijl de *fokkestagen* op den boegspriet varen; zij worden aldaar met talreepen, rolkousen of spanschroeven aangezet. De boegspriet heeft eene eigenaardige bevestiging aan den *scheg*, die men de *woeling* noemt, voorts wordt hij door de *boeg-* en *waterstagen* zijdelings en naar onderen gesteund.

Even als de masten worden ook de stengen door want en stagen gesteund. Op de langzalings liggen *dwarszalings*, die zijdelings eene aanmerkelijke lengte hebben en alzoo eene overeenkomstige *spreiding* en *spatting* voor het *stengewant* daarstellen, als de rusten voor het onderwant doen. Op het uiteinde dier dwarszalings wordt het stengewant op dezelfde wijze als het onderwant aangezet; de zalings zelve worden naar onderen gesteund door het *puttingwant*, dat thans meestal op den mast vaart. Ten einde de stengen en de bramstengen nog krachtiger te steunen, hebben zij bovendien *paradoens*, eene soort van hoofdtouwen, die regstreeks naar de rusten varen. De stagen van de kruis en groote

stengen varen naar de groote en voormarsen; die van de voorsteng naar het einde van den boegspriet.

Het *bramwoant* vaart op dezelfde wijze ten opzichte van de steng, het eene steunt op het andere, en het geheele tuig wordt gedragen door de ondermasten, die, zoo als wij zeiden, den grondslag daarvan uitmaken.

De zalings der ondermasten worden bedekt door de *marsen*, welke hoofdzakelijk dienen om de zalings meerdere steun en stevigheid bij te zetten, en tevens om daarin het werk te verrigten, dat boven in het tuig moet gedaan worden. De zalings der stengen, *bramzalings* genoemd, hebben geene bedekking.

§ 6. Dwars voor de masten en stengen worden de *raas* opgehangen om daartusschen de vierkante zeilen uit te spannen. De *onderraas*, zijnde de *groote*, *fokke*- en *bagijnera*, blijven altijd op dezelfde hoogte even beneden de ooren der masten, in hunne *borgen* en *toppenenden* hangen. De *marse*- en *bramraas* hangen, wanneer de zeilen niet bijstaan, even boven de ezelshoofden en moeten, als de zeilen bijgezet zullen worden, met de *vallen* hooger of lager worden opgeschen, naarmate de wind min of meer krachtig is; om de zeilen te kunnen verkleinen dienen de *reven*, die men daarin vindt. Behalve de *toppenenden* hebben alle *raas* *brassen* en *rakken*. De *brassen* dienen om de *ra* op de *nokken* te steunen en hun een' zekeren hoek met de kiel te doen aannemen, ten einde den wind op den achterkant van het zeil te kunnen ontvangen en alzoo het schip vooruit te bewegen. In den regel werkt dus de wind op de achtervlakte van het zeil, en om de *ra* daartegen te steunen moeten de *brassen* zoo veel mogelijk horizontaal en naar achteren varen. Het *rak* is bestemd om de *ra* in het midden te steunen, tegen den mast of steng aan te houden en alzoo het wegwaaijen naar voren of op zijde, alsmede het slingeren van dezelve te beletten.

Onder den boegspriet hangt nog eene *ra*, de *blinde ra* geheeten, omdat daaraan geen zeil gevoerd wordt; zij is alleen bestemd, om de *bakstagen* uit te houden, waardoor het klui- en jaaghout zijdelings gesteund werden. Even zoo dient de *spaansche ruiter*, welke onder den boegspriet hangt, om het klui- en jaaghout naar onderen te steunen.

Regt achter de ondermasten vindt men drie dunne masten staan, welke *snaauwsmasten* genoemd worden. Zij zijn bestemd om de *klaauwen der gaffels* daar langs op en neder te laten gaan, waarmede de gaffelzeilen tusschen de masten naar achteren worden uitgespannen. Het achterste gaffelzeil, de *bezaan* genoemd, wordt van onderen door middel van den *bezaansboom* achter over het hek uitgevoerd; de andere gaffel of barkzeilen varen van onderen binnen boord.

§ 7. De *zeilen* dienen om door middel van den wind het schip te bewegen en te besturen; naar gelang dat zij hooger of lager geplaatst, of, beter gezegd, voor meer of minder sterken wind te ontvangen bestemd zijn, worden zij van zwaarder en steviger doek vervaardigd, de bovenste zeilen zijn dus de *ligtste* en *dunste*, de onderste de *zwaarste*. De *vierkante zeilen* worden langs de *raas* aangeslagen, en tusschen deze door middel van de *shoten* uitgespannen; het zijn deze zeilen, welke op de *ra*-schepen de meeste oppervlakte van doek uitbreiden, en voornamelijk de vaart aan het schip verschaffen. De *gaffelzeilen* worden aan de *gaffels* aangeslagen, met *halzen* naar beneden en met *shoten* naar achteren uitgehaald; de voornaamste van dezelve is de *bezaan* en deze dient hoofdzakelijk om het schip aan den wind te houden of het oploeven te bevorderen. De *stagzeilen* varen op den boegspriet en op het klui- en jaaghout, zij worden zoodanig genoemd, omdat zij langs *leiders* worden aangeslagen en opgeschen, die naast of bij de *stagen* van het voortuig varen. Zij dienen hoofdzakelijk om het schip van den wind te doen afvallen, en het evenwigt met de

bezaan daar te stellen. Behalve de reeds opgenoemde vierkante, gaffel- en stagzeilen, heeft men nog eene andere soort van zeilen, welke in sommige omstandigheden aan *spieren* op de raas buiten de vierkante zeilen gevoerd worden. Hunne naam is zeer oneigenaardig, daar zij *lijzeilen* heeten en bijna altijd te loevert gevoerd worden. De *stormzeilen* worden alleen bij hevigen wind aangeslagen en gebruikt.

§ 8. Om de zeilen te kunnen bijzetten of te bergen, te verkleinen of te vergrooten, in een woord om ze onder alle omstandigheden te kunnen regeren, heeft men eene groote hoeveelheid einden touwwerk noodig, dat in tegenoverstelling van het staande-want onder den naam van *lopend touwwerk* bekend is, omdat het in een zeilend schip onophoudelijk op- en nedergaat, en gevierd of gehaald wordt over de schijven der *blokken*, welke dienen om de behandeling van het touwwerk uitvoerlijk of gemakkelijker te maken.

Tot een duidelijker verstand, zullen wij hier nog bijvoegen, dat wij onder het staande-want al het touwwerk verstaan, dat noodig is om een schip ten volle te tuigen, zonder dat de zeilen aangeslagen zijn en dus hoofdzakelijk al datgeen wat tot de rondhouten behoort, terwijl het lopend touwwerk uitsluitend tot de zeilen gebezigt wordt, en daaraan onafscheidelijk verbonden moet gedacht worden.

§ 9. Uit de voorgaande algemeene beschouwing van het tuig eens schips, welke als eene inleiding tot het tuig van het schip kan beschouwd worden, is ten duidelijkste gebleken, dat het tuig van een schip hoofdzakelijk uit vier onderscheidene deelen bestaat, als:

- 1°. de masten, stengen, raas en alle andere houten deelen, welke met den algemeenen naam van *rondhouten* bestempeld worden;
- 2°. het *staande-want*, dat bestemd is om masten, sten-

gen en raas te steunen, en stijf opgezet wordt zonder dikmaals losgemaakt te worden;

3°. de *zeilen* om het schip voort te bewegen en te besturen, en eindelijk

4°. het *lopend touwwerk*, dat bestemd is om de zeilen te regeren.

Om aldus in de beschrijving van ons onderwerp geregeld te werk te gaan, zullen wij in de eerstvolgende afdeeling de rondhouten behandelen. Vervolgens zullen wij in het algemeen spreken over het touwwerk, de kettings en blokken, welke nevens het rondhout de samenstellende deelen van het tuig uitmaken.

Daarna zullen wij de verbinding dezer deelen tot takelgestellen behandelen, en in de daarop volgende afdeeling over het schiemen spreken, omdat deze werkzaamheden noodzakelijk de kennis van het tuig moeten voorafgaan. Verder zullen wij het staande-want beschrijven, en daarna de wijze opgeven, hoe dit een en ander op zijne plaats gebracht of weder afgenomen wordt, welke kennis onder den naam van op- en aftuigen bekend is. Vervolgens zullen wij in de 8° en 9° afdeeling over de zeilen en het lopend touwwerk spreken, waarmede dan het eigentlijke tuig zoude afgehandeld wezen, indien niet het grondtakel, de bewaring en het onderhoud van het tuig hoogst belangrijke onderwerpen uitmaakten, die wij in de 10° en 11° afdeelingen behandelen zullen.

2^{de} AFDEELING.

DE RONDHOUTEN.

Hoofdstuk I.

DE MASTEN.

§ 10. Alle rondhouten, zoo als masten, stengen, raas, enz., worden uit greenen-, dennen- of vurenhout zamengesteld; doch de meest geachte houtsoort daartoe zijn de *Riga masten*. Dit hout is tot masten, stengen en raas bijzonder geschikt, omdat het taai en buigzaam is, terwijl de eiken- en andere houtsoorten bros, hard en onbuigzaam zijn. De masten voor groote schepen worden uit verschillende deelen zamengesteld, zoo als ook de onderraas aldaar uit twee stukken bestaan. De andere rondhouten worden uit één stuk hout vervaardigd. Op koopvaardis-schepen maakt men thans ook veel gebruik van ijzeren masten en boegsprietten, doch op de oorlogschepen nog niet. De zalings, ezelshoofden en dergelijke deelen van het tuig, welke slechts weinig lengte hebben en niet behoeven te zwiepen, werden vroeger algemeen van eikenhout vervaardigd; thans begint men die veel van ijzer te maken.

De dikte en lengte der rondhouten hangt af van de afmetingen van het schip; en de dikte van het staand en loopend touwwerk, staat weder in verband met de zwaarte der rondhouten. Ofschoon de verhouding van een en ander thans naar vaste regelen bepaald is, waartoe de lengte van den grooten mast als grondslag genomen wordt, steunt zulks alleen op eene langdurige ondervinding, en kan het nog somtijds gebeuren, dat eenig deel van het tuig te ligt of te

zwaar bevonden wordt, en gedurende den diensttijd van het schip verandering moet ondergaan. En hoe zeer zulks, voor zoo verre de voorname rondhouten en tuigdeelen betreft, niet mag geschieden zonder voorkennis van het Departement van Marine, dient daarop toch gelet te worden.

§ 11. De masten en boegspriet maken den grondslag van het geheele tuig uit; zij zijn bestemd om alle de stengen en raas te dragen, en al de kracht te wederstaan, die de wind op het geheele tuig kan uitoefenen; zij moeten daarom eene aanmerkelijke dikte hebben om de noodige sterkte te erlangen. Dewijl er nu in de bosschen geene boomen gevonden worden zoo lang en zoo zwaar als de ondermasten voor groote schepen behooren te wezen, moet men deze uit verscheidene stukken te zamensstellen, die met ijzeren banden zamengehouden worden en alsdan *gekuipte masten* heeten. Gewoonlijk worden zij uit negen stukken te zamengesteld, als: een middenstuk, de *kern*, *koning* of *stander* genoemd, die achtkant behakt is, en acht *schalen* die daarom passen, en dus in doorsnede den vorm van afgeknotte cirkel-sectoren hebben. De koning moet de geheele lengte van den mast hebben, en dewijl zulke lange stukken hout niet voorhanden zijn, maakt men dien uit twee stammen; namelijk: de verlenging geschiedt aan het dunste deel en het dikke einde van den aangebragten stam wordt naar boven gekeerd, om aldus den top van den mast te vormen, die ongeschaald blijft.

De beide stammen, waaruit de koning gemaakt wordt, worden met een lang plat lasch, en met douwels of neuten tegen het verschuiven, aan elkander bevestigd; of wel met eene tong van het eene gedeelte in het andere geschoven, dat men *klugten* noemt. En nadat de stander achtkant behakt is, wordt het lasch met heet aangedreven of zogenoemde *kuipbanden* bevestigd. Daar de koning dus van boven dikker is dan van onderen, worden ook de schalen

van boven dunner gemaakt; zij reiken van den onderkant van den mast tot aan den onderkant van den top, en loopen aldaar sneepende bij. De schalen worden tegen den stander aangebragt, en door schroefswijze geplaatste douwels tegen het verschuiven, en verder door heet aangedreven ijzeren kuipbanden daaraan bevestigd, waardoor de mast eene cylindervormige gedaante verkrijgt; uitgenomen de top, die regthoekig behakt is. Nadat de banden om de schalen gelegd zijn, worden de naden goed gebreuccwd, om het inwateren te voorkomen.

§ 12. De *wangen* dienen hoofdzakelijk tot versterking van den mast, op die plaats, waar het want zijne grootste zijdelingsche werking uitoefent, dat is tusschen den top en de vissing van het bovendek, en tot steun van de langzalings, waarop het onderwant, de steng en bramsteng rusten. Zij worden ter wederzijde van den mast aangebragt, en loopen van den bovenkant van den top tot op omstreeks $\frac{2}{3}$ der lengte van den mast (gerekend tusschen de zaling en vissing van het bovendek) naar beneden. Zij verdikken den top, die eerst tot op de halve breedte was bijgehakt, tot eene nagenoeg vierkante gedaante, om het draaijen der langzalings voor te komen. Aan den onderkant van den top hebben de wangen eene borsting, waarop de langzalings komen te rusten. Zij worden met kuipbanden aan den top en aan den mast bevestigd, waartoe er greenen klossen in de hoeken, die de wangen met den mast maken, geplaatst zijn. Hierdoor krijgt de doorsnede van den mast beneden de zalings dus eene ovale gedaante. Aan den achterkant van de banden, die om den top liggen, vindt men tegenwoordig oogbouten met sluiharpen voor de stengestagen en voor de piekevallen.

De *nommerstukken* brengen aan den achter- en voorkant, onder den top, nog eene verdikking aan, waarop het tuig komt te rusten, en geven den mast aldaar eene eenigzins vierhoekige gedaante, de *nommer* of *homer* genoemd.

§ 13. De *ooren* vormen aan den voorkant van den mast eene soort van schuif, het *hart* genoemd, waar de steng doorgaat, en met de hieling zijdelings tegen aan rust. Zij helpen de langzalings schragen, zijn met tanden in de wangen ingelaten, en daaraan met zwaluwstaartige ijzeren platen, alsmede met langscheepsche doorgaande bouten vastgehecht.

§ 14. Het *rijbed* ligt tusschen de beide ooren tegen den mast aan, om daar tegen den onderkant der steng, als deze opstaat, te laten steunen.

De *rijschaal* verlengt het rijbed naar beneden, en ligt over al de banden heen ingekeept, om de stengen en raas bij het hijschen of strijken te laten langs glijden; zij wordt met spijkers aan den mast bevestigd.

§ 15. In het algemeen noemt men het deel van elken mast of steng dat boven het tuig uitsteekt, den *top* en het ondereinde de *hieling*. De top dient vooreerst om het tuig te ontvangen, en ten anderen om daaraan de steng of bramsteng te bevestigen, deze wordt vierhoekig gehouden om het draaijen van de zalings te beletten, doch de scherpe kanten worden weggenomen, opdat het tuig er niet door zoude beschadigen; de lengte van den top bedraagt omstreeks $\frac{1}{4}$ van de geheele lengte van den mast.

De hieling is bestemd om in het spoor of tusschen de zalings opgesloten te worden. De top wordt aan den bovenkant in eene vierkante pen of dobbelsteen bijgehakt, waarover het ezelshoofd sluit; terwijl het ondereinde der gekuipte masten achtkant, en van masten uit één stuk, soms met eene vierkante pen is toegehakt, om in het spoor te kunnen worden opgesloten en daarin niet te draaijen. De ondervlakte van de hieling wordt met twee kruiswijs geplaatste groeven voorzien, om het water, dat zich in het spoor onder den mast verzamelt, gelegenheid te geven om weg te loopen.

§ 16. De *boegspriet* is een vierde mast, die onder eene

zekere helling over den steven naar voren uitsteekt. Hij dient hoofdzakelijk tot voorwaartschen steun van den fokkemast en zijne stengen en tot het voeren van eenige stagzeilen; aangezien het groote tuig nu weder op het voortuig steunt, en het kruisttuig op het groottuig, zoo hangt van de stevigheid en goede bevestiging des boegspriets de sterkte van het geheele tuig af. Daar de boegspriet veel korter is dan een der masten, kan zijn stander doorgaans uit eenen stam genomen worden, wordende verder even als bij de masten door middel van gekuipte schalen op de vereischte dikte gebragt. De boegspriet heeft geen eigentlijken top noch wangen, noch nummerstukken, maar alleen aan den voorkant een paar *vioolstukken* of zware *schildpaden*, waardoor het voorstengestag en leider vaart; somtijds worden deze vioolstukken ook van ijzer gemaakt, zijnde dan zware gebogen platen, die op hun kant tegen den boegspriet zijn aangebragt, en waartusschen de rollen voor de stengestagen geplaatst zijn, alsmede ongeveer in het midden eene bekleeding van dunne deelen, alwaar de woeling (die thans meest van ketting is) moet komen te liggen, ten einde het hout van den boegspriet tegen invreting van het ijzer te beveiligen.

Het ezels hoofd, hier het *schild* genoemd, behoudt eenen loodregten stand op het horizontale vlak, zoodat de top van den boegspriet in schuine rigting daarvoor bijgehakt is. De achterkant van den boegspriet is in eene vierkante pen bijgehakt, met eene borsting, die tegen den oven sluit. De boegspriet is op de plaats, waar hij buiten den steven komt, het dikste, omdat hij aldaar zijn grootste steunpunt vindt, en loopt naar de beide einden verdunnend uit.

§ 17. Voor kleine brikken, schooners en andere vaartuigen, heeft men zulke zware masten en boegsprieten niet noodig, en daarom maakt men ze voor die soort van schepen, alsmede de bezaansmasten van fregatten, 2^e kl., korvetten

en brikken, gewoonlijk uit één stuk hout. Deze moeten, uit één stuk zijnde, natuurlijk veel goedkooper, spoediger en gemakkelijker te maken zijn dan de gekuipte masten, doch men houdt deze laatste van gelijke dikte voor sterker, en zeker zullen zij gaver zijn, omdat bij de bewerking den toestand van het hout van binnen beter in het oog valt. De masten uit één stuk behooren echter toch altijd van losse nummerstukken en ooren voorzien te worden, om daarop de langzalings te laten steunen. Somtijds maakt men ook de groote en fokkemasten van korvetten uit ééne stam, die dan met het dunne eind naar boven is genomen doch van een paar dikke wangen is voorzien, die den mast aldaar op zijne dikte brengen.

De masten der kleinere vaartuigen hebben dikwijls geene wangen, zijnde aldaar de ooren zijdelings tegen den hommer aangespijkerd, en hebben aan den voorkant allen een rijbed zonder schaal.

§ 18. Eene andere soort van masten, die geheel van ijzer zijn, begint thans in zwang te komen. Zij worden vervaardigd uit verscheidene dikke ijzeren platen, welke door gezonkene klinknagels aan elkander verbonden, alzoo een' hollen cylinder vormen. Deze platen hebben de dikte van 10 Ned. strepen, zijn omstreeks 2 Ned. el hoog, en hebben den halven omtrek van den mast tot breedte; zoodat de geheele omtrek van den mast uit twee platen gevormd wordt, waarvan de lasschen aan weërszijde in regte lijnen op en neder gaan. In de lengte staan deze platen boven op elkander, zoodanig, dat zij aan weërskanten verscherven, en worden deze lasschen aan den binnenkant omgeven door halve ijzeren banden van gelijke dikte, die een paar palmen hoog zijn en hierop worden de platen geklonken. Voorts zijn deze masten aan den binnenkant over de geheele lengte versterkt door ijzeren kruisen, met kantstukken of zoogenoemde hoekijzers, waarop de beide platen aan elkander

geklonken zijn. De ijzeren masten maakt men eenigzins kegelvormig, zoodat zij naar den top, welke ook rond is, verdunnend toelooopen.

Om de ooren en den hommer te vormen, legt men om den mast, ter hoogte van den onderkant der langzalings, een' halven band met breeden rand, welke dus van voren niet doorgaat. Op zijde van dezen rand worden twee hoekplaten of kantstukken even als ankerbruggen aangebragt, welke op den rand van den band rusten en als steun voor de langzalings dienen. Hierop worden dan verder de ooren geklonken. De ooren zijn dus mede van ijzer, doch de langzalings nog van hout.

De ijzeren masten zijn even duur en even zwaar als de gekuipde houten masten, doch het voorname voordeel bestaat daarin, dat zij niet door inwating verrotten kunnen, zoo als bij houten dikwijls het geval is, en waarvan somtijds het verlies van een gedeelte des tuigs en aanzienlijke onkosten, of nog grootere rampen het gevolg zijn. Het nadeel dezer masten is, dat men ze in geval van nood niet kappen kan, doch hierin zou men kunnen voorzien door ze ter hoogte van het dek of even daar beneden, uit twee stukken met flenzen (zoo als bij machinerie gebruikelijk is) te vervaardigen, en deze met schroefbouten te bevestigen, welke schroeven alsdan goed zouden moeten onderhouden worden, om in tijd van nood gemakkelijk losgedraaid te kunnen worden. Ook is men thans veelal terug gekomen van het kappen der ondermasten, en doet men zulks in geval van nood liever de stengen boven het ezelshoofd, zoodat dit geen groot bezwaar kan geacht worden. Zelfs voor vijandelijke kogels moeten, dunkt mij, de ijzeren masten veilig wezen.

Voorts staan de ijzeren masten in omtrek gelijk aan de houten, behalve aan den top waar zij dunner zijn.

De ijzeren masten zijn van Hollandsche vinding, en verscheidene koopvaardij-schepen varen reeds daarmede; zij

schijnen zeer goed te voldoen, en de Engelschen beginnen het na te volgen; bij de Nederlandsche marine zijn zij nog niet ingevoerd. Ook den boegspriet heeft men tegenwoordig soms van ijzer, doch ijzeren raas schijnen niet aan het oogmerk te beantwoorden, aangezien bij het doorbuigen de klinkfels losgaan.

Den bezaansmast maakt men liefst niet van ijzer, ter voorkoming van afwijking der kompassen.

§ 19. De standplaatsen der masten, alsmede hunne afmetingen in lengte en dikte, zoo als ook die voor andere rondhouten, wordt door den scheepsbouwmeester, bij eene afzonderlijke zoogenoemde tuigteekening, bepaald. En verder wordt er aan de schepen eene lijst, zie Tabel N^o. 1, medegegeven, waarop de afmetingen van alle rondhouten vermeld staan, en welke strekken moet om bij het breken van rondhouten, daarnaar andere te laten vervaardigen.

Bij fregatten 2^o kl. zijn de standplaatsen der masten nagenoeg als volgt: de fokkemast op $\frac{1}{3}$, de grootemast op $\frac{5}{9}$ en de bezaansmast op $\frac{7}{8}$ van de lengte van het schip van voren af aan, en op de lastlijn gemeten. Zie de Tabel N^o. 2, waarbij de plaatsing der ondermasten van de schepen der Nederlandsche zeemagt bepaald is.

Voor andere soorten van vaartuigen krijgen ook de masten andere standplaatsen; bij barken komt de bezaansmast veel achterlijker; bij de meeste brikken staat de fokkemast op $\frac{1}{3}$ en de groote mast op $\frac{2}{3}$ van de lengte van het schip van voren af aan; bij andere staat de groote mast maar weinig achter het midden. Bij schooners staat de fokkemast op $\frac{1}{4}$ en de groote mast op $\frac{2}{3}$ van voren af. Bij kotters komt de mast op $\frac{1}{3}$ van voren af te staan.

Wat den stand der masten in rigting betreft, daarbij is vooreerst op te merken, dat hunne aslijnen juist moeten gelegen zijn in het vlak, dat door het midden van kiel en stevens gaat, dat is bij een regt liggend schip in het ver-

tikale langscheepsche vlak; zij mogen dus niet naar stuur- of bakboord overhellen. In het genoemde vlak geeft men echter bijna altijd de masten eene zekere achterwaartsche helling om de bezeildheid te bevorderen; doch bij groote schepen niet te veel, daar het anders te zwaar op de stagen zou aankomen, en men alsdan de marszeilen ook niet gemakkelijk zou kunnen strijken. De fokkemast van een fregat staat zelfs in den beginne een weinig voorover, omdat het overige tuig daarop steunt, en men op de toerekking der stagen moet rekenen; den grooten mast zet men loodregt en den bezaansmast geeft men eene kleine helling naar achteren. Bij groote brikken komt de fokkemast loodregt te staan, en de groote mast eenigzins achteroverhelling. Bij kleine brikken en schooners, of liever gezegd bij alle langscheeps getuigde schepen, laat men de masten veelal sterk achterover *hangen*, en wel te meer naarmate dat zij scherper gebouwd zijn, en zulks met oogmerk, om het zwaarte-punt van het tuig achterlijker te brengen en daardoor het stampen te verminderen; ook kan men dan de raas scherper aanbrassen en dus beter bij den wind zeilen.

Den boegspriet geeft men gewoonlijk eene helling van 23° met het waterpas vlak. Op kleine vaartuigen staat dezelve echter meest veel vlakker; zie verder over de valling der masten en den sprong des boegspriets, Tabel N^o. 3

Wij mogen niet verzuimen op te merken, dat de standplaats en de helling der masten grooten invloed hebben op de welbezeildheid van het schip.

§ 20. De lengte en dikte der masten staan in verband met de grootte der schepen, waartoe zij bestemd zijn, en wel bepaaldelijk tot de breedte en holte, dat is de doorsnede van het grootspant of het vlak van tegenstand, dat het tuig door het water moet slepen.

De lengte van den grooten mast strekt ten grondslag van het gansche tuig, en daaruit worden de afmetingen van alle

andere rondhouten afgeleid. Als eene ruwe benadering kan men aannemen, dat de lengte van den grooten mast gelijk moet zijn aan de halve som van de lengte (gemeten op de lastlijn tusschen de loodlijnen) en de grootste breedte van het schip binnen de huid. Voor de Nederlandsche marine is aangenomen, dat de geheele lengte van den grooten mast van linieschepen, fregatten en korvetten $2,35$, en van brikken en schooners $2,25$ maal de grootste scheepswijdte zijn moet. Volgens vroegere bepalingen maakte men: de groote mast $2\frac{1}{3}$, de fokkemast $2\frac{1}{9}$ en de bezaansmast $1\frac{2}{3}$ maal de breedte van het grootspant, gemeten op het onderste geschutdek.

In het onderste geschutdek, alwaar de masten opgekegd behooren te zijn, worden zij het dikste gemaakt, zoo als ook met den boegspriet op den steven, en met de stengen en bramstengen in de ezelshoofden zulks het geval is. Als eene ruwe bepaling kan aangenomen worden, dat de middellijn der masten op hunne grootste dikte gelijk moet zijn aan $\frac{1}{40}$ gedeelte van hunne lengte, den top medegerekend. De dikte van den boegspriet wordt altijd gelijk genomen aan die van den grooten mast.

Bij barken is de barksmast boven de lastlijn in lengte gelijk aan den grooten mast, zoodat hunne toppen even hoog komen. Bij schooners zijn de ondermasten altijd zeer lang in vergelijking van de stengen, omdat bij langscheeps getuigde schepen de gaffel en stagzeilen de voornaamste zijn.

De overige afmetingen der masten en rondhouten voor de Nederlandsche marine, blijken verder uit Tabel N^o. 4, welke naar de laatste bepalingen is te zamengesteld.

De zwaarte van den grooten mast van een fregat 2^e kl. (van model zoo als de *Prins Hendrik der Nederlanden* is) bedraagt ongeveer 12000 Ned. pond (1).

(1) Zie L. K. TURK, *Opgaven en berekeningen van Z.M. schepen van oorlog*, 1855, alwaar vele andere belangrijke opgaven omtrent de uitrusting en toetuiging te vinden zijn.

Hoofdstuk II.**DE STENGEN.**

§ 21. De *stengen* verlengen de masten naar boven en zijn door middel der zalings en ezelshoofden daaraan verbonden, op de wijze zoo als in § 4 gezegd is. De steng, die tot den grooten mast behoort heet de *grootesteng*, die welke tot den fokkemast behoort de *voorsteng*, en die welke tot den bezaansmast behoort, heet de *kruissteng*. Het verlengsel van den boegspriet wordt bij ons *kluifhout* en bij de koopvaardijlieden *kluiverpen* of *kluiverboom* genaamd. Even zoo verlengen de bramstengen, zijnde de *groot-bramsteng*, de *voor-bramsteng* en de *bovenkruis- of grietjessteng*, alsmede het *jaaghout* (bij de koopvaardijlieden *buiten-kluiverpen* of *boom* genoemd) de stengen en het kluifhout naar boven en zijn op eene overeenkomstige wijze daaraan bevestigd. In het geval dat men afzonderlijke *boven-bramstengen* voert, hetwelk echter bij de oorlogschepen niet meer plaats heeft, aangezien zij vervangen zijn door de *bramstengen met lange toppen*, houden deze dezelfde benamingen als de bramstengen met het woordje *boven* er voor. Soms voert men nog *schuifstengen* of *schuifspieren*, welke dan aan den achterkant der bramstengen door een' beugel aan de toppen varen en op de ezelshoofden van de stengen rusten, of wel aan de toppen der boven-bramstengen door twee beugels varen; doch zij komen op de oorlogschepen zeer zeldzaam meer voor. De *trommelstukken* worden soms in plaats van de bramstengen op de stengen geplaatst en daaraan vastgenaaid in het geval, dat deze zijn neergenomen en men toch iets hebben wil om den wimpel aan te hijschen of van top te kunnen vlaggen.

§ 22. De *stengen* worden tot nog toe altijd uit één stuk rondhout gemaakt. Voor zeer groote schepen is men somtijds

genoodzaakt eene *losse* of zoogenoemde *kunsthieling* aan te zetten, welke dan in het gedeelte tusschen het ezelshoofd en de zaling inkomt, en met douwels en banden aan het verdere gedeelte van de steng verbonden wordt.

Het onderste gedeelte van de steng heet de *hieling* en is vierkant behakt, om het draaijen in de zalings te voorkomen. Aan den voorkant is eene lip of klamp gespijkerd, *sluitklamp* geheeten, om te beletten, dat de steng, bij het opzetten, door de zalings heenschiet. In de hieling vindt men dwarsscheeps een vierkant gat, het *slotgat* genoemd, hetwelk bestemd is om het *slothout* te ontvangen, waarop de steng rust en waarover nader zal gesproken worden; dit slotgat is aan den bovenkant gevoerd met eene ijzeren plaat, dienende om de steng tegen het invreten van het ijzeren slothout te beveiligen.

Boven de hieling tot aan het ezelshoofd is de steng achtkant behakt en worden in dit gedeelte de beide schijven voor de stenge-windreepen gevonden; deze schijven staan boven elkander, hunne vlakken snijden elkander onder regte hoeken en maken met de lang- en dwarsscheepsche lijnen hoeken van 45°; zoodat de vaste parten der windreepen aan het ezelshoofd nu niet over kruis varen, maar beide aan de voorste bouten van het ezelshoofd ingebonden kunnen worden; de loopende parten kruisen zich bij het scheeren door de beide schijven in het *achtkant* en gaan zoo op naar de hangerblokken, die in de achterste bouten aan het ezelshoofd zijn ingebonden, waardoor zij nimmer tusschen steng en zaling beknijpen kunnen. Op het voorvlak van het achtkant even boven de hieling, vindt men op de stengen van later maaksel nog een ijzeren scheen met tanden of palrand, dienende om daarin een pal te ontvangen, die op den knijper van de voorste dwarszaling in een huisje bevestigd is; de plaat is geheel in de steng ingelaten, zoodat de tanden met het voorvlak gelijk komen en dus niet hinderlijk zijn in het

vierkant van de zaling. Deze pal dient om de steng te steunen zoolang als het slothout nog niet is ingestoken, in geval bij zwaar hijschen de windreep soms mogt komen te breken. Bij het opzetten der steng wordt dus de pal telkens in eenen lageren tand gelegd, tot dat het slothout is ingestoken, wanneer de pal geene dienst meer doet.

Het gedeelte van de steng boven het ezelshoofd tot aan den hommer heet de *hijsch*, omdat de marsera daar langs wordt opgeschen; het wordt volmaakt rond bewerkt, geschraapt en geharpuid en later met vet gesmeerd, om het hijschen gemakkelijk te maken.

De *hommer* of *nommer* is eene verdikking van achthoekigen vorm, waarop de bramzaling en het tuig moet komen te rusten. Voor ligte stengen wordt hij bij de behakking uitgespaard, voor zware stengen wordt hij soms door losse aangespijkerde nummerstukken daargesteld. Tot versterking van de steng liggen onder aan de hieling en boven om den hommer ijzeren banden, met boutjes vastgemaakt; de schijfgaten voor de stenge windreepen hebben krammen. Bij kleine schepen vindt men dikwijls in den hommer der steng eene langscheeps staande schijf, waardoor de marse-draaireep vaart. Voor groote schepen is dit niet aan te raden, omdat de steng er te veel door verzwakt, en varen de draaireepen aldaar door hangerblokken, die om den top liggen. Soms worden ook op zijde van den hommer schildpadden voor de draaireepen gevonden, doch ook dit is niet aan te bevelen, omdat zij ligtelijk afwijken of de draaireepen op derzelver kanten schavielen.

Het gedeelte der steng boven den hommer heet *top*; het is vierkant behakt, ten einde de bramzaling het draaijen te beletten en de hoeken zijn afgenomen om schavieling tegen te gaan. Het bovenste gedeelte des tops is tot eene *pen* of *dobbelsteen* bijgehakt om het ezelshoofd te ontvangen; zij loopt eenigzins pyramidaal toe.

De lengte der stengen is in de tabel n^o. 4 opgegeven. Als eene benaderde maat kan men aannemen, dat zij zoo lang moeten zijn als de mast tusschen het dek en de zaling is, zoodat zij behoorlijk voor gaats kunnen komen. Deze is ook voor het oog de beste verhouding tusschen de lengte der masten en der stengen, daar al te lange ondermasten even zoo min fraai staan als al te lange stengen. Bij ijzeren masten moeten de stengen korter genomen worden, omdat men ze anders niet stevig genoeg bevestigen kan. Bij barken en brikken is de voorsteng in alles gelijk aan de groote steng en de barksteng in lengte mede gelijk aan de groote steng, doch deze heeft daar soms twee hommers, waarvan de onderste dient om het tuig over te leggen en de bovenste eene schijf heeft voor het gaftop-zeilval. Bij de nieuwe schroefschepen worden ook de groote en voorstengen, alsmede al het overig boventuig voor deze beide toppen, van gelijke afmetingen gemaakt om vereenvoudiging in de waarlooze behoeften daar te stellen. De dikte der stengen (in het ezelshoofd) is $\frac{1}{40}$ van hunne geheele lengte.

§ 23. Het *kluifhout* is een eenvoudig stuk rondhout zonder hieling en met een zeer korte *nok*; bij het schild is het kluifhout op zijn dikst en naar buiten loopt het een weinig verdunnend uit. Het binnen eind heeft eene horizontale gleuf met eene schijf voor den uthaler en een rond gat voor den *slotbout*, een ijzeren bout die tegen de stroppen der fokke-stagen rust en het kluifhout belet naar binnen te schieten. Hiertoe is nog behulpzaam de zoogenoemde *loop* of *kippenplank*, eene plank met latten, welke met den eenen kant, die daartoe veel dikker is, tegen het binneneind van het kluifhout rust en tevens dient om op den boegspriet uit te enteren. Aan het buiten eind heeft men een achtkante hommer, waarin twee schijven vertikaal achter elkander geplaatst zijn, waardoor de kluiverleider en het voor-bramstag varen; om het uiteinde van den hommer sluit een ijzeren band,

waardoor de staart van eenen beugel steekt, door welke aan bakboordszijde het jaaghout vaart. Buiten den hommer steekt eene kleine nok uit, waarover eerst het paard, dan de bakstagen en vervolgens het snavelstag worden gelegd en tegen den hommer aansteunen. Op zijde van den hommer vindt men een schildpad met twee schijven voor elkander en met drie nagels daaraan verbonden, dienende de voorste schijf tot de voor-bramboelijn en de achterste somtijds voor kluiver-gey touwen. Het kluifhout vaart boven den boegspriet en wordt gesteund in het schild en tusschen den kraag der fokkestagen, zijnde verder door den slotbout en kippenplank opgesloten.

Om van den boeg op de kippenplank te komen, en om ook tot standplaats van den schildwacht te strekken, heeft men nog eene andere bredere plank, zonder treden, die horizontaal ligt, en op de kippenplank rust.

Het kluifhout wordt op onze oorlogschepen meestal te ligt bevonden, en de schijven in den hommer verzwakken het aanmerkelijk.

§ 24. De *bramstengen* verlengen de stengen op dezelfde wijze, als deze de masten. Zij worden altijd uit één stuk hout vervaardigd. Op de oorlogschepen voert men twee stel bramstengen mede, als één stel *korte* en één stel zoogenoemde *bramstengen met lange toppen*. De korte bramstengen zijn bestemd, om in het wintersaizoen gebruikt te worden, ten einde alsdan het boventuig te verligten. Aan deze kan slechts één bramzeil en geen bovenbramzeil gevoerd worden. In vorm komen zij geheel met de stengen overeen, behalve dat ze zooveel korter en dunner zijn. Boven den hommer is de top verdunnend en rond toegehakt, en eindigt in eene vierkante pen, waarover de *topkloot* past. In den top wordt eene metalen bus met takbout geplaatst vóór de donderpen, die boven de kloot uitsteekt, en waarom een topwakertje draait; om te beletten, dat het hout door het indrijven van

den takbout barst, is de top onder de kloot versterkt met een koperen bandje.

In de hieling der bramsteng vindt men vooreerst het slotgat, en daaronder drie schijven naast elkander, waarvan de middelste voor de marsepoplijn en de beide andere voor de marsebuik- of dempgordings dienen, doch niet altijd gebruikt worden, omdat het moeite geeft bij het verscheeren der gordings voor reë en voor zee. De nagel van deze schijven rust ter wederzijde op eene breede ijzeren plaat. In het achtkant is eene schijf voor de bramstenge-windreep; die van de grootbramsteng heeft deszelfs voorkant aan stuurboord en die van de voor- en grietjesstengen aan bakboord, om de reepen aan verschillende zijden te doen varen. Ook op de bramstengen worden tegenwoordig de pallen toegepast, waarvan in § 22 gesproken is, en het huisje voor de pal is aldaar met eene ijzeren plaat op de sluitzaling bevestigd. In den hommer vindt men nog eene schijf, langscheeps voor de bramreep.

De bramstengen met lange toppen hebben twee hommers en ook twee hijschen, één voor het bramzeil en één voor het bovenbramzeil. Behalve dat zij zooveel langer zijn dan de korte, en nog eene schijf in den bovenbramhommel hebben voor de bovenbramreep, komen zij geheel met de korte bramstengen overeen.

De geheele lengte der bramstengen met lange toppen is gelijk aan die van de stengen. Bij barken en brikken is de voorbramsteng in alles gelijk aan de grootbramsteng; en ook bij de nieuwe schroefschepen is zulks thans het geval. De barksteng voert geene bramsteng.

§ 25. De *schuifstengen* of *schuifspieren* worden op kleine vaartuigen meestal gevoerd als bovenbramsteng, aan den achterkant der bramsteng, of ook wel aan den achterkant der steng; zij vaart dan door eenen enkelen beugel aan den top der bramsteng, en rust in een spoor op het bram-

ezelshoofd; aldus versterkt zij tevens de bramsteng. De schuifstengen worden tegenwoordig op onze oorlogschepen weinig meer gevoerd; sommige koopvaardijochepen, en vooral de Amerikanen, jagen er echter nog mede aan, in het geval dat zij aan den top der bramsteng nog een *boven-boven-bramzeil* of *klapmuts* willen voeren. Alsdan is de top der bramsteng van boven voor een klein gedeelte vierkant behakt, en voorzien van twee beugels, op eenigen afstand van elkander geplaatst, die naar achteren uitsteken; hierin sluit de schuifspier, die geheel rond is, en van boven verdunnend toeloopt, en op welker top alsdan de kloot, donderpen en topwaker geplaatst worden. De schuifspier heeft in dit geval eene ijzeren pen aan den onderkant uitsteken, waarmede dezelve, gestreken zijnde, op het bram-ezelshoofd rust, en is aldaar door twee ijzeren bandjes omgeven tegen het splijten.

De *trommelstokken* zijn geheel rond en hebben alleen eene kloot voor de toplijnen; of soms gebruikt men ook daartoe bovenlijzeilspieren of sloepsmasten, aan welker toppen alsdan ligte blokjes genaaid worden. Zij rusten op de bramzalings en gaan door het ronde gat in het bramezelshoofd, dat voor de bramsteng bestemd is, en worden aldaar bijgenaaid.

§ 26. Aan de oorlogschepen wordt ook nog medegegeven een *vlaggestok*, om daaraan de vlag te kunnen hijschen, als de gaffel van den bezaansmast gestreken is. Rader-stoomschepen laten altijd de vlag van het hek waaijen: eensdeels omdat zij dan minder zwart wordt door den rook, en anderdeels omdat de bezaansgaffel daar meestal niet ver genoeg achteruit steekt. Op zeilschepen laat men soms de vlag op eene reede van het hek, doch in zee van de gaffel waaijen; bij de Engelsche Marine is zulks algemeen het geval. De vlaggestok is een eenvoudige spar, van onderen voor een klein gedeelte vierkant en verder rond bewerkt; aan den top heeft zij een klootje, met twee schijfjes voor de vlaglijnen. De stok rust van onderen op eenen ijzeren nagel met moer,

die er dwars door heen gaat, en in twee oogboutjes tegen het hek opgesloten wordt; verder vaart zij door eenen beugel, die iets hooger geplaatst is, en waarvan de eene helft om een scharnier bewegen kan.

§ 27. Het *jaaghout* dient, zoo als gezegd is, om het kluihout te verlengen, en vaart aan bakboordszijde naast het kluihout. Het binnen end heeft eene vierkante pen, waarmede het in een spoor tegen den voorkant van het schild rust, gaande voorts door den beugel van het kluihout. De hommer heeft mede twee schijven, langscheeps voor elkander, waardoor de jagerleider en het bovenbramstag varen. Op zijde van den hommer vindt men twee schildpadjes, elk met eene schijf, voor de bovenbramboelijns, die met drie boutjes aan den hommer zijn bevestigd; de middelste gaat door het jaaghout heen en dient als nagel; de beide andere zijn tevens nagels voor de schijven in den hommer van het jaaghout. De *nok*, die buiten den hommer uitsteekt, is vrij lang en in overeenstemming met de toppen der bram- of bovenbramstengen. Overigens is het jaaghout geheel rond, en in het midden, bij den beugel, het dikste; aan het binnen end, bij de pen, zijn twee gaatjes, een horizontaal en een vertikaal, voor de naaijing en den uithaler.

De Engelschen hebben meestal geen of zeer korte toppen aan de bramstengen en het jaaghout; zij vinden de zwaarte van dat onnutte hout eene overbodige opperlast in het tuig en tegenstand voor de vaart, maar de Nederlanders zijn van oordeel dat zulks niet fraai staat en verkiezen daarom lange toppen, bovendien kunnen de vlaggen en wimpels, zonder toppen, nooit klaar waaijen, dat vooral bij de seinen nog al van belang is. Bij de nieuwe schroefschepen schijnt men hier te lande ook de toppen weg te laten, althans is zulks bij het Nederlandsch korvet *Amelia* het geval.

§ 28. De *laadboom* is een stuk rondhout, dat op koopvaardijochepen gebruikt wordt, om goederen in of uit het

ruim te hijschen. Dezelve staat gedurende het laden in een spoor op het dek bij den grooten mast, waaraan de boom van onderen is vastgemaakt, van boven heeft dezelve een kop-touw of ketting aan den top van den grooten mast, en kan daarmede naar willekeur een hellende stand gegeven worden. Aan den top des laadbooms is een takel bevestigd om de goederen op te hijschen.

Hoofdstuk III.

DE RAAS.

§ 29. De raas zijn rondhouten, welke met hun midden dwars voor de masten en stengen worden opgehangen, om de zeilen in de breedte uit te spannen. In het midden zijn zij het dikst, en voor zooverre zij uit één stuk gemaakt zijn, achtkant behakt; gelaschte raas zijn rond om de kuipbanden beter aan te kunnen drijven. Buiten het achtkant zijn de raas rond en loopen verder naar de uiteinden of *nokken* verdunnend toe, alwaar zij de halve dikte van het midden hebben. Elke mast en elke steng heeft zijne eigene ra, die daarvan haren naam ontleent. Zoo heeft men aan de ondermasten de *onderraas*; aan de stengen de *marszeilraas*, of zoo als aan boord meer gebruikelijk is te zeggen de *marse-raas*; aan de bramstengen de *bramraas*; aan de boven-bramstengen of aan de bovenste hijsch der bramstengen de *boven-bramraas*, en aan de boegspriet de *blinde ra* of de *voelhorens*.

Het is een algemeen gebruik bij het maken van rondhouten, dat deze op de verschillende dikte der doorsnede gemerkt en vervolgens met lijnen afgeslagen worden; eerst worden zij vierkant, dan achtkant, zestienkant en voor zwaar hout ook 32 en 64 kant, behakt, door telkens de scherpe

kanten af te nemen en eindelijk worden zij geheel rond bewerkt.

Omtrent de afmetingen der raas, valt op te merken dat de grootste lengte der onderraas natuurlijk beperkt wordt door den afstand der masten, dewijl de raas tegen elkander ingebrast zijnde met de nokken, niet te veel over elkander mogen schieten. De groote-ra maakt men een weinig langer dan de halve lengte van het schip, zie de tabel N^o. 4. Bij barken en brikken is de fokkera gelijk aan de groote ra, en voor het overige heeft men op alle charters van schepen als het regelmatigste verkozen, dat, wanneer al de raas in top zijn geheschen, de lijken der zeilen van het boven-boven-bramzeil af aan, tot aan de nok der onderra toe slechts ééne lijn uitmaken, wordende de bramra bijna gelijk aan de halve lengte der onderra genomen. Wat de dikte der raas aangaat, namelijk de middellijn in het midden, die staat bij de onderraas tot de lengte als 1:50, en bij de marse- en bramraas als 1:55. Bij de Engelsche Marine maakt men thans de onder- en marseraas 0,026 van hunne lengte dik.

§ 30. De *onderraas*, zijnde de *grootte*, *fokke-* en *bagijne-raas*, hangen vóór de groote, fokke- en bezaansmasten en wel even beneden de ooren, dat is nagenoeg op de hoogte waar het puttingwant het onderwant kruist, kunnende zij in dien stand het meest gebrast worden, hooger kunnen zij niet hangen omdat alsdan de ooren in den weg zouden zijn, en door het rakken te veel zouden te lijden hebben.

De groote en fokkera zijn, ofschoon voor gewone zeildriemastschepen in afmetingen verschillend, in vorm en uiterlijk voorkomen volmaakt gelijk; voor de nieuwe schroefschepen zijn zij aan elkander gelijk. Voor fregatten en grootere schepen kunnen deze raas niet uit één stuk hout vervaardigd worden, zij worden daarom gemaakt uit twee stukken, die door een lang liggend plat lasch, vereenigd zijn. Het lasch wordt van binnen met douwels, en van buiten met

kuipbanden bevestigd, en is gewoonlijk een derde gedeelte van de geheele ra lang; over den naad van het lasch wordt een reep koper gespijkerd, om het inwateren te beletten.

Bij het lasschen van rondhouten wordt in het algemeen zorg gedragen om nimmer den draad van het hout af te zagen, maar de stukken sneepende te laten eindigen, daar het zeker gaat, dat eenige der buitenste langs vezelen dwars afgesneden zijnde, het hout ter dezer plaatse veeleer breken zal, dan wanneer nog eenmaal zooveel van het hout sneepende, of den draad volgende, is afgenomen. De onderraas worden tegenwoordig meestal ingerigt voor ijzeren borgen en rakken, alsmede voor ketting-marsschoten. In dit geval wordt het midden van de ra, ter lengte van ongeveer 3 Ned. ellen, geheel beslagen met ijzeren scheenen of platen, zijnde 16 in getal, waarvoor alzoo de ra te dier plaatse, door aangebrachte stukken, 16-hoekig moet gemaakt worden. De ijzeren scheenen worden elk met 4 hout-schroef boutjes, en allen voorts met 2 ijzeren spijlbanden op de ra bevestigd. In het midden komt nu de ijzeren borgstrop of de band daarvoor te liggen, en nagenoeg een el uit het midden aan weërszijden de banden voor de rakken of de armen der brasbeugels, als men deze gebruikt. Over deze borgstroppen, rakken en brasbeugels zal later gehandeld worden.

Van de scheenen af aan liggen over al de banden van het lasch eenige kamlatten, die op de ra gespijkerd zijn, ten einde het zeil- en touwwerk, alsmede de stagen tegen de schavieling der ijzeren banden te beveiligen. Aan den achterkant vindt men een' breeden schaal, welke zelfs over de scheene heen loopt tot dicht bij het midden, alleen zoo veel ruimte over latende als voor den borgstrop gevorderd wordt, en dienende insgelijks om het want bij het aanbrassen der ra tegen de schavieling van het ijzer te beveiligen. Buiten het beslag is de ra rond, en loopt verdunnend uit tot aan de plaats waar de marsschoten moeten komen door

te varen; daar is zij vierkant behakt, om zoo veel meer hout te hebben voor de schijfgaten der marsschoten, die regt op en neder door de ra gemaakt zijn. De zijvlakken dezer schijfgaten zijn met plaatijzer gevoerd, dat om de kanten heen gebogen en gespijkerd is; aan de binnenzijde ligt van onderen eene halve maan, alles tegen het invreten van den ijzeren marsschoot. De schijf zelve is mede van ijzer, zoo ook de nagel. Soms legt men onder en boven op de ra, in de geheele rondte van het schijfgat, eene ijzeren plaat, terwijl ook het geheele schijfgat met ijzer gevoerd is.

Buiten dat vierkante gedeelte der onderra steekt de *nok* uit, die cilindriesch rond bewerkt, en bij fregatten slechts omstreeks eene el lang is, dienende alleen om het tuig, zoo als leiders, paarden, brassen, toppenenden, enz., alsmede den *buiten spierbeugel* te ontvangen. Deze buiten spierbeugel wordt verschillend gevoerd; soms is het een enkele ring met eene staart, welke door de ra heen gestoken en met een schroefmoer opgesloten wordt; in dat geval ligt aldaar om de nok een breede band waar de staart door gaat. Dan weder zijn het twee ringen of oogen, waarvan de eene bestemd is om de spier te ontvangen, terwijl de andere om de nok, bij wijze van een' kuipband wordt aangebragt. Eindelijk vindt men ook buiten spierbeugels, welke met eenen zwanenhals buiten de ra uitsteken, en met drie of vier veeren om de nok vatten, en daaraan met banden vastgekneeld zijn. De eerste soort van buiten spierbeugels komt ons het doelmatigste en sterkste voor bij groote schepen; de laatste is meer van toepassing op de marseraas. Altijd liggen de buiten spierbeugels geheel op de nokken der onderraas, en hebben aan den onderkant eene metalen rol om het uitvoeren der spier gemakkelijk te maken.

De *binnen spierbeugel* ligt op een derde van de nok naar binnen; het is een band, die om de ra gedreven is, met eenen korten arm of hals, waaraan de onderste helft

des beugels vastgesmeed is, terwijl de bovenste helft om een scharnier bewegen kan, ten einde met het los- en vastmaken der zeilen de spier te kunnen ligten; als de spier neêrligt wordt de beugel met eene pen gesloten. De spierbeugels steken beiden aan den voorkant der ra uit, en staan eenigzins naar de hoogte gekeerd om het zeil bij het vastmaken hoog op te kunnen halen; de arm van den buiten spierbeugel is regt, die van den binnen spierbeugel is krom.

Verder vindt men boven op de ra eene reeks van *krammen*, of zoo als tegenwoordig meer gebruikelijk is *oogboutjes* met houtschroeven, die in de ra gedraaid worden, en waardoor de leider geschoren wordt. Deze oogboutjes staan omstreeks 1 Ned. el uit elkander.

Aan den achterkant der ra vindt men eene dergelijke reeks *ronde krammen*, elk met twee ringen voorzien, dienende om de beslagbanden daar aan te bevestigen.

Nagenoeg in het midden van elke helft der ra heeft men nog eenen band, die met scharnier en spijl om de ra bevestigd is, en van onderen eene uitstekende nok heeft, waarin een ijzeren rol zit, dienende om den marsschoot van het schijfgat in de nok naar het harteblok onder het midden der ra te leiden, en de bogt op te houden; doch dewijl door deze rol de wrijving grootelijks vermeerderd, en het overhalen daardoor moeilijk gemaakt wordt, laat men den schoot er meestal niet over varen.

Als de bagijne-ra geen zeil voert, zoo als op onze oorlogschepen meestal het geval is, vindt men die oogboutjes en krammen met ringen daar niet, en evenmin de spierbeugels, aangezien er aan het kruistuig bij ons nimmer lijzeils gevoerd worden. De bagijne-ra heeft altijd dezelfde afmetingen als de blinde-ra en de grootmarse-ra, om bij het breken van een der laatstgenoemden onderling verwisseld te kunnen worden. Gewoonlijk wordt zij uit één stuk hout vervaardigd.

Wanneer de onderraas met touwen borgstroppen en rakken

getuigd worden, vervallen natuurlijk de ijzeren scheenen, en loopen alsdan de kamlatten tot nagenoeg in het midden der ra.

§ 31. De marseraas, zijnde de *groot marsera*, de *voormarsera* en de *kruisra*, hangen vóór de groote-, voor- en kruis-stengen, een palm of drie boven de ezelschouwen, waarop zij nimmer mogen rusten, omdat zulks schavieling aan het zeil- of aan het loopend touwwerk zoude kunnen veroorzaken; bovendien moet de ra bij het strijken niet op het ezelschouf neêr kunnen komen, waardoor zij breken zou, en moet dus boven hetzelfde in de toppenenden blijven hangen. Op sommige groote Amerikaansche klipperschepen, die getuigd zijn naar de wijze van FORBES, voert men twee marseraas boven elkander, als eene aan den top van den mast, welke daartoe langer dan gewoonlijk is, en hangende vóór vast aan het ezelschouf, en eene aan de steng, welke op en neêr geheschen kan worden. Dit geeft een zeer geschikt tuig om met weinig volk geregeerd te kunnen worden.

De onderste van deze twee heet ondermarsera, en de bovenste bovenmarsera.

Al de marseraas komen onderling in gedaante overeen, en zijn meestal uit één stuk hout bewerkt, somtijds echter hebben die voor groote schepen losse nokken, welke met een tong lasch (klugt) aangezet en van ijzeren banden voorzien zijn. In het midden zijn de marseraas achtkant behakt, en loopen verder verdunnend rond uit tot aan de nokken. De *nokken* der marseraas worden aan den voor- en achterkant bepaald door eene *borsting*, waartegen het tuig rust en zijn veel langer dan die der onderraas, hebbende bij fregatten eene lengte van $2\frac{1}{4}$ tot $2\frac{3}{4}$ el. Dit is noodig omdat de marszeilen van groote schepen vier, het kruiszeil en de marszeilen van kleinere schepen drie reven hebben, welke allen naar onderen verbreedend uitloopen, zoodat voor elk rif dat ingestoken wordt de steekbout zooveel verder naar de nok

moet worden uitgehaald. Vroeger waren de nokken veel korter omdat de marszeilen toen eerst bij het vierde of laatste rif breeder begonnen te worden. Digt bij de nokken vindt men *schijfgaten* voor de *riřtalies*, welke óf geheel met koper gevoerd óf waarvan de kanten met krammen voorzien zijn; deze schijfgaten gaan vertikaal door de ra, hebben schijven met metalen bussen en ijzeren nagels, die dwars door de ra heengaan.

Tegen den achterkant der ra, even binnen de nokborsting, zijn de *schildpadden* voor de *bramschoten* aangenaaid, waarvan de nagel even in de marsera dringt, om het naar binnen schuiven te beletten. Als men ijzeren bramschoten voert, heeft men in het vierkant aan de nok der ra een schijfgat even als bij de onderra.

Geheel op het uiteinde van de nok vindt men den ijzeren *spierbeugel*, die meestal met veeren om de nok is gelegd, naar voren uitsteekt of met eenen staart door de ra heengaat, zoo als in de vorige § beschreven is. Binnen spierbeugels vindt men op de marseraas niet, wordende de spieren met de staarttouwtjes om de ra vast gemaakt.

Verder vindt men op de marseraas, een weinig uit het midden, op den voorkant, twee klampen, de *rakklampen* genoemd, waar tusschen het rak en de blokken der marse-draaireepen komen te liggen; en op de nokken (buiten de genoemde borsting) vier *nokklampen*, welke dienen om er de steekbouten der verschillende reven tegen aan te leggen en alzo het naar binnen schuiven te beletten; de nokleuver komt gewoonlijk binnen het tuig te liggen en die van het eerste rif even buiten het tuig en daar tegen aan. Men maakt thans op de marseraas twee banden voor de draaireepen; deze banden liggen een weinig uit het midden en hebben boven op oogen aangesmeed, die dwarsscheeps staan. Hierbij behooren twee draaireepsblokken met ijzeren beslag, die eene draaijende vork hebben even als de harteblokken,

welke vork met eenen spijlbout over het oog van den band opgesloten wordt. Hierdoor kan nu de marsera zoo wel gebrast als gestopt worden. Daar het rak tusschen deze banden komt in te liggen vervallen nu de rakklampen.

Eindelijk zijn de marseraas langs den bovenkant van eene reeks oogboutjes voor de leiders en aan den achterkant van ronde krammen met ringen voor de beslagbanden voorzien, even als de onderraas. Bij barken, brikken en schroefschepen zijn de groot- en voormarseraas gelijk in afmetingen; met de nokken medegerekend, zijn alle marseraas 5 tot 3 palm langer dan het onderste rif. (zie tabel N^o. 4.)

Dewijl de marszeils, die, in plaats van gereefd, *opperold* worden, in zwang beginnen te komen, zoo zullen wij in deze § ook nog moeten beschrijven hoedanig de marseraas daarvoor behooren ingerigt te zijn.

Deze marsera rust in vier *losse ijzeren beugels*, als twee op de nokken en twee in het midden, doch voornamelijk komt de meeste kracht op de twee laatstgenoemde aan en moeten deze dus het sterkste wezen. In die beugels draait de ra om *metalen of ijzeren banden*, met opstaande kanten, zoodat zij niet heen of weder schuiven kan. Op de beugels aan de nokken zijn oogen voor de marsebrassen, toppenenden, bramschoten en orlietblokken, alsmede de beugels voor de bramlijzeilspieren aangebragt. De beugels in het midden liggen omstreeks zeven palmen, of de breedte van één kleed zeildoek, uit elkander, en zijn voorts aan den bovenkant door een ijzeren *juk* verbonden, waarop een oog voor het draaireepsblok gevonden wordt. Deze twee midden beugels moeten naauwkeurig sluiten om de vaste banden van de ra, zoodat de ra niet schokken kan en er toch weinig wrijving plaats heeft; zij worden door eenige *dwarsstangen* uit elkander gehouden, dewijl zij, uit hoofde van de draaireep, eene groote neiging hebben om tot elkander te komen. Aan den achterkant der ra zit op de losse ijzeren beugels

een *roeitje* vast, hetwelk dient om te zorgen, dat het zeil zich gelijkelijk zonder plooijen om de ra oprolt en tevens om daaraan de paarden en beslagbanden vast te maken. Verder heeft de ra den gewonen vorm, doch naar buiten worden er latten op gespijkerd om haar overal even dik te maken, hetgeen noodig is voor het gelijk oprollen van het zeil. Ook vindt men er de oogboutjes op voor den leider, waaraan het zeil aangeslagen wordt. Dewijl er nu geene steekbouten behoeven uitgehaald te worden, kunnen de nokken zeer kort zijn. Het ijzerwerk van deze raas moet volkomen passend gemaakt zijn en goed met olie onderhouden worden, zoodat het niet roesten kan. Wij moeten ook nog zeggen, dat de beide middelbeugels elk een spijl of pal hebben, waarmede men de ra in de beugels kan vastzetten, om te beletten, dat het zeil van zelve weder afrolt.

§ 32. De *bramraas*, zijnde de *grootbramra*, de *vóórbramra* en de *bovenkruis- of grietjesra* hangen voor de grootbram-, voorbram- en grietjes-stengen, insgelijks een weinig boven de ezelschouwen, waarop zij nimmer mogen rusten.

Zij zijn altijd uit één stuk hout vervaardigd, in het midden achtkant behakt en loopen naar de nokken rond en tot op de halve dikte verdunnend uit. In het midden vindt men een paar rakklampen en somtijds op den binnenkant der nok een paar nokklampen, waar tegen het tuig rust; meestal echter wordt aan den voorkant der bramra eene borsting gelaten, waar tegen dan het tuig rust, terwijl het aan den achterkant tegen de schildpad der bovenbramschoot aan komt te liggen. Daar de bramzeilen geene reven hebben, zijn de nokken slechts kort, worden geschraapt en met vet gesmeerd, om bij het strijken der bramraas de oogen der toppenenden gemakkelijk af te kunnen halen. Endelings in de nok is ter wederzijde een oogtak-boutje geplaatst, om daarin het orliëtblok voor het bramlijzeil val te hoeken of te naaijen;

ook wordt de triplijn of afhaler daarin gesplitst. Aan den achterkant vindt men even binnen de nokken de schildpadjes voor de boven-bramschoten. Dewijl men op onze oorlogschepen niet gewoon is boven-bramlijzeilen te voeren, vindt men aan de bramraas ook geene spierbeugels, maar wel de oogboutjes en krammen met ringen voor de leiders en beslagbanden, zoo als bij de onder- en marseraas.

De *boven-bramraas* komen in alle deelen met de bramraas overeen en voeren dezelfde benamingen, met het woordje *boven* er voor. De endelingsche oogboutjes dienen hier alleen om er den afhaler op vast te steken. De schildpadjes aan den achterkant worden er niet gevonden als men geene boven-bovenbramzeilen voert; evenmin de krammen met ringen voor beslagbanden, dewijl de bovenbramzeilen altoos met eene enkele beslagsijzing worden vastgemaakt.

§ 33. De *blindera* hangt onder den boegspriet even voor het tweede waterstag. Zij dient thans alleen tot zijdelingsche steun van het klui- en jaaghout, welker bakstagen er door of overheen varen. Het is een enkel stuk rondhout zonder beslag en komt, zoo als gezegd is, in afmetingen overeen met de grootmarse- en bagijneraas. Zij is ook in het midden achtkant en naar de einden rond verdunnend toegemaakt. Ter wederzijde vindt men een weinig binnen de nokklampen drie gaten horizontaal door de ra heengeboord voor de klui- en jager-bakstagen; welke gaten met lood gevoerd zijn. Wanneer men de ra door het inboren van deze gaten niet wil verzwakken en alzoo ongeschikt maken om als grootmarsera gebruikt te worden, kan men de bakstagen door kousen laten varen, die met stroppen om de ra liggen; doch dit is minder fraai. In het midden zijn aan den voorkant twee rakklampen gespijkerd.

Dewijl de blindera eene aanzienlijke zwaarte heeft en alzoo den boegspriet vrij wat nadeel doet, als het schip hevig in de zee stamp, maakt men de blindera, thans op onze oorlogsche-

pen, in navolging der Engelschen uit twee stukken, die even als gaffels met klaauwen of zwaanshalzen onder een' zekeren hoek tegen den boegspriet aanstaan en veel ligter zijn. Deze voelhoorns worden bij ons toegepast met toegebogen haken in oogen van eenen band om den boegspriet bevestigd. Zij hadden vroeger de halve lengte der blindera, thans maakt men ze veel korter, namelijk 6 el voor fregatten.

Op koopvaardij-schepen wordt de blindera veel meer naar binnen boven de woeling, ja zelfs op den bak geplaatst, hetwelk wel is waar den boegspriet verligt, doch niet sierlijk tuigt. Ook dan bestaat zij soms uit twee stukken, die even voor de apostelen tegen den boegspriet rusten.

Op kleine schepen zoo als barken, brikken, enz., laat men veeltijds de blindera geheel weg en brengt dan ijzeren *uithouders* op de kraabalken, waarop de bakstagen van kluis en jaaghout aangezet worden, of door aangesmeede oogen varen; doch daar de hoeken der bakstagen met het hout dan zoo veel kleiner worden, geven zij niet zoo veel steun en is men dus op groote schepen verplicht altijd eene blinde ra of twee voelhorens te voeren.

Hoofdstuk IV.

DE SNAAUWSMASTEN EN DE GAFFELS.

§ 34. De *snaauwsmasten* zijn eenvoudige rondhouten, welke van boven een weinig dikker dan van onderen zijn omdat aldaar de gaffels het meeste drukken. Zij staan regt op en neder achter de ondermasten, waarvan zij slechts twee of drie palmen verwijderd zijn. Hunne bestemming is, om door de klaauwen der gaffels omvat te worden, die dan bij het strijken en hijschen daar langs glijden. De onder-

masten toch zijn te dik om door den gaffelklaauw omvat te worden, of al wilde men dien klaauw zoo bovenmatig groot maken, dan nog zouden de banden der gekuipte masten het op en neêr hijschen bemoeijelijken. Om dat op en neêr hijschen gemakkelijk te maken, worden de snaauwsmasten geschraapt en geharpuist. Op kleine vaartuigen, die slechts een' dunnen ongekuipten bezaansmast hebben, kan men den snaauwsmast aldaar missen, terwijl men bij de andere masten de gaffels soms met eenen zwanenhals aanbrengt. Op onze groote oorlogschepen echter vindt men achter elken mast eenen snaauwsmast.

Van onderen rust de snaauwsmast in een spoor op het dek, kort tegen de vissing van den mast aan, en heeft alsdan eene pen of vierkante hieling; men laat dien ook wel rusten op een' ijzeren arm of stoel met drie pooten, welke met eenen halven band tegen den achterkant van den mast is aangebracht, en heeft alsdan de snaauwsmast eene ijzeren pen, welke met eenen takbout in het ondereinde is ingedreven, terwijl een paar ijzeren bandjes het splijten van den mast voorkomen. Achter den bezaansmast rust de snaauwsmast meestal met eene pen op den buitensten band van den klaauw des booms.

Van boven gaat de snaauwsmast door een massief blok hout, dat tusschen de beide langzalings in geplaatst is, of door eenen beugel of ring, met twee armen op de langzalings rustende, voor de achterste dwarszaling door, en steekt eenige palmen boven de mars uit. Op de hoogte van den puttingband plaatst men een klosje hout tusschen de beide masten, om ze bij de sterke drukking der gaffel van elkander verwijderd te houden.

De top wordt met lood bekleed tegen het inwateren; op het boveneinde van dien achter den bezaansmast, staat de *marlantaarn*. Om het invreten van den klaauw te voorkomen, is de achterkant van den snaauwsmast van boven

met een blad koper beslagen, tot zoo laag als de gaffel voor een gereefd zeil moet gestreken worden. Soms vindt men boven aan den snaauwsmast, even beneden de mars, een paar klampjes, waarop de borg van den klaauw rust.

Men onderscheidt de snaauwmasten, door te zeggen: de snaauwsmast achter den grooten mast, die achter den fokkemast, of die achter den bezaansmast.

Schepen, die geene strijkende gaffels voeren, hebben veelal, vooral bij ijzeren masten, eene ijzeren *roede* met eenige oogboutjes tegen den mast bevestigd, waaraan het voorlijk van het gaffelzeil vastgekramd wordt; welke roede alsdan de plaats van den snaauwsmast inneemt.

§ 35. De gaffels dienen om de bezaan- en barkzeilen naar achteren uit te spannen. Sedert men op de oorlogschepen de stagzeilen tusschen de masten afgeschapt heeft, vindt men achter elken mast eene gaffel. Zij rusten met een' klaauw tegen den snaauwsmast aan, en kunnen alzoo bij het op en neder hijschen daar langs glijden, en ook naar gelang van het min of meer ruim inkomen des winds, met dien klaauw rondom den mast draaijen. Die klaauw is gevormd uit twee losse stukken, welke tegen het regthoekig behakte binneneinde van de gaffel, door middel van kuip- of spijlbanden worden aangebragt en bevestigd; op die hoogte heeft de gaffel eenen eenigzins platten vorm, maar loopt verder naar het uiteinde verdunnend en rond toe. De klaauw is van binnen met leder gevoerd, om de schavelling te verminderen, en heeft ter wederzijde een gaatje om het rak te ontvangen.

Tegenwoordig maakt men op brikken, schooners en koters, welke strijkende gaffels hebben, den klaauw veelal met een zoogenoemde *slof*. Dat is een regt op en neder staand plat stuk hout, dat binnen in den klaauw om een' nagel beweegbaar is. Die slof glijdt dan langs den mast, en onder het opzetten of strijken der piek (het uiteinde der

gaffel) kan de gaffel rondom den nagel als om een scharnier bewegen; hetwelk veel gemak geeft, en ook het invreten van den mast door den klaauw voorkomt.

Aan den onderkant des klaauws vindt men drie oogbouten, als: één in het midden voor het rakbindsel en twee op de zijden, om daarin de groote geitouwblokken te splitsen; boven op den klaauw staat in het midden een oogbout, waarin het blok van het klaauwenval of de haak van den borg gehoekt wordt.

Aan de nok (het gedeelte der gaffel dat buiten het tuig uitsteekt) vindt men soms een bandje met drie oogen, als: één voor de vaste part van het pickeval en twee voor de geerden. In dit geval heeft men nog een bandje met een oog, ongeveer om het midden van de gaffel, waarin alsdan het onderblok van het pickeval gehoekt wordt. Wanneer deze bandjes niet aanwezig zijn, spijkert men een paar klampjes op de nok, om er het tuig en het nokbindsel tegen aan te laten rusten. Op zijde van de gaffel vindt men gewoonlijk twee of drie schildpadden, waardoor de gordings of bovengeitouwen varen.

Endelings in de nok van de bezaansgaffel wordt de *zwaanshals* voor de vlaglijnen gestoken, welke daartoe als een takbout is uitgesmeed. Deze zwaanshals is regt of gebogen, en heeft aan deszelfs eene einde een huisje met twee metalen schijfjes voor de vlaglijnen.

De gaffels achter de snaauwmasten staan op de hoogte der onderraas, anders even beneden de rakken. De hoek met het waterpas moet 40° bedragen. De gaffels worden onderscheiden, door te zeggen: de bezaansgaffel, de grootbarkzeilsgaffel en de voorbarkzeilsgaffel.

De lengte der gaffels hangt af van den onderlingen stand der masten, en wordt op de tuigteekening door den scheepsbouwmeester bepaald. Die van de bezaan is altijd de langste, de dikte in middellijn is gewoonlijk $\frac{1}{50}$ van de lengte.

Eene vierde gaffel is die van de stormbezaan; deze is zeer kort, maar in vergelijking dubbel zoo dik als de andere, overigens heeft deze *storm-bezaansgaffel* niets bijzonders.

Op sommige schepen, vooral stoomschepen, voert men soms de gaffels met zwaanshalzen en dus zonder klaauwen. De ijzeren pen beweegt alsdan om een scharnier, en grijpt in een oog, dat met een bandje om den mast ligt. Deze gaffels hebben echter het nadeel, dat zij niet gestreken kunnen worden om het zeil te reven, doch men spaart er eenen snaauwsmast mede uit.

§ 36. De *bezaans-* of *brikzeilsboom*, meestal eenvoudig *boom* genoemd, heeft, vooral op brikken, eene aanmerkelijke lengte en is in het midden bij den schoot het dikste. De klaauw is evenzoo gevormd als bij de gaffels, en groot genoeg om voor een gedeelte den bezaansmast te kunnen omvatten, rustende aldaar op een' houten *kraag* of *rand*, die door kardoesjes ondersteund wordt. De klaauw is van binnen ook met leder gevoerd en in den bovenkant van den buitensten band is een vierkant gat, waardoor de pen van den snaauwsmast gaat en op den onderkant van den band rust. Geheel op de nok vindt men somtijds een bandje met drie oogen, waarvan een voor de vaste part van den springschoot, en de beide andere voor de schinkels der bakstagen, of anders is de boom aldaar een weinig verdunnend toegehakt, bij wijze van nok, om dat tuig te ontvangen. Hier binnen is een vertikaal schijfgat, waardoor de looper van den springschoot vaart, en verder om eenen naaiklamp belegen wordt.

Behalve op den genoemden kraag rust de boom nog, als deze niet opgedirkt is, in eene ijzeren *mik* of *stoel*, welke met eene pen in de verschansing steekt, of wel met een driepoot op het potdeksel rust en bevestigd is. Dáár ter plaatse is de boom aan den onderkant met koper beslagen, en nederliggende, moet deze eene horizontale rigting hebben of met de verschansing strooken.

Een weinig buiten de mik vindt men dikwijls nog een band met twee oogen om de boomdirken in te hoeken, doch bij zware boomen is het gebruik dier banden niet aan te raden, en legt men aldaar de dirken liever met een oog over, rustende alsdan tegen een paar klampjes. Binnen de mik heeft men nog een paar klampen gespijkerd waartegen het binnentuig, zoo als de strop van het schootblok, strop voor de bulletalie, enz., rust.

Bij brikken heeft de boom ter wederzijde, even binnen de mik, eene zware schildpad aangebragt, waardoor de dirken varen, en behooren daarbij aan het binneneind een paar naaiklampen, waaraan de loopers der dirkentalies belegd worden.

Op schooners, kotters en sloepen heeft de boom binnen de nok 2, 3 of 4 schildpadden voor de smeerreepen. Voor elk rif is een smeerreep en dus ook eene schildpad noodig, waarvan de nagel aan de andere zijde in een oogbout is uitgesmeed, en waarop de vaste part der reep gestoken wordt. De schildpad voor het eerste rif zit aan bakboord op de nok, die voor het tweede rif meer naar binnen aan stuurboord, enz.

De boom dient om den schoot van de bezaan verder naar achteren uit te spannen; somtijds gebruikt men ook daartoe zoogenoemde *papegaaistokken*; dit zijn stukken hout, die over het hek naar achteren uitsteken en ter wederzijde op het potdeksel bevestigd zijn, of tegen het boord in twee beugels vastgehouden worden. Het binnen eind is in het eerste geval vierkant en met schijven voorzien om als sloepsdavids gebruikt te worden, en het uiteinde eenvoudig rond.

De barkzeilschoten worden binnen boord uitgehaald, en behoeven dus geen boom of papegaaistokken.

§ 37. De *spaansche ruiter*, bij de koopvaardijlieden ook *stampstok* genoemd, is eene soort van gaffel onder den boegspriet, dienende om het klui- en jaaghout naar beneden te

steunen. Het boveneind is meestal van eenen klaauw voorzien, welke den boegspriet even achter het schild voor een gedeelte omvat. Verder is de spaansche ruitervierkant bewerkt met afgeronde hoeken en de nok, buiten de borsting, waar tegen het tuig rust, rond.

De klaauw wordt soms in plaats van door kuipbanden door ijzeren scheenen versterkt, en overigens eenvoudig aangespijkerd; hij is met leder gevoerd en heeft mede twee gaatjes voor den borg of het rak; even beneden het tuig in de nok vindt men een langscheeps staand schijfgat, waardoor het snavelstap van het jaaghout vaart. Tegenwoordig maakt men op zijde van den spaanschen ruitervierkant twee paar ijzeren lipklampen, om door de bovenste het bramstap en kluisverleider en door de onderste het bovenbramstap en jagerleider te laten varen.

Vroeger voerde men ook wel dubbele spaansche ruiters, die even beneden den boegspriet in twee takken uitliepen. Het boveneind werd dan in beugels of krammen aan den voorkant van het schild gestoken en daarin met eene spijl opgesloten, hetgeen vaak gelegenheid tot breken gaf. Tusschen de beide beenen van den spaanschen ruitervierkant waren dan een paar ijzeren stangen aangebragt, de eene op- en de andere nederwaarts gebogen; waar tusschen zich twee vertikale stangen bevonden, waarin schijven geplaatst waren, door welke de snavelstapen van kluis- en jaaghout voeren.

Op kleine vaartuigen ziet men wel den spaanschen ruitervierkant met een haak aan het schild opgehangen; ook komt hij thans geheel van ijzer voor, in den vorm van eene pijl, die het water klieft.

Hoofdstuk V.

DE SPIEREN.

§ 38. De *lijzeilspieren* dienen om bij sommige omstandigheden de raas te verbreedden, en er alsdan de lijzeilen tusschen uit te spannen. Gewoonlijk voert men alleen lijzeilen op zijde van de fok, het groot- en voormarszeil en het groot- en voorbramzeil, terwijl aan het kruistuijg zelden en op onze oorlogschepen nimmer lijzeilen gevoerd worden.

De lijzeilspieren komen dus alleen voor op de beide voornaamste onder- en marseraas; die op de onderraas noemt men *bovenlijzeilspieren*, en die op de marseraas *bramlijzeilspieren*. Het zijn eenvoudige rondhouten, die naar het buiteneind tot op $\frac{3}{4}$ van de dikte verdunnend uitloopen, en zoo lang zijn als de halve ra, waartoe zij behooren.

Aan het binnen end vindt men twee en aan het buiten end één rond gat geboord; door de binnenste gaten varen de spier- en staarttouw, waarmede de spier geligt, uit- of ingehaald en op de ra vastgemaakt wordt; door het buitenste steekt men het bramlijzeil buiten schootblok en bij de spieren op de fokker het onderlijzeil buiten valblok.

De spieren varen aan den voorkant der raas; die op de onderraas in twee beugels, die op de marseraas in eenen beugel, wordende van deze laatste het binnen end met het staarttouw op de marseraas vastgemaakt; in deze beugels kunnen de spieren gemakkelijk uit- en ingeschoven worden. Als de spieren ingevoerd zijn, steken de nokken, (welke de kleur van de ra hebben, terwijl het overige gedeelte geschraapt en geharpuid is), omtrent ééne el buiten de ra uit, blijvende de binnen einden dus ook zoo ver uit het midden.

Wanneer de spieren uitgevoerd zijn, steken de bramlijzeilspieren nagenoeg voor een derde, en de bovenlijzeil-

spieren voor twee derde gedeelten buiten de nokken der raas uit, wordende zulks echter zoodanig naar goedvinden geregeld, dat de lijzeilen behoorlijk komen bij te staan.

§ 59. De *bakspieren* dienen om de onderlijken der onderlijzeilen naar buiten uit te spannen; zij komen dus alleen bij het vóórtuig voor en varen met eene korte ijzeren pen, die om een scharnier beweegbaar is, in den zwanenhals, welke op den voorkant der fokkerust is aangebragt. Deze *zwaanshals* is eene ijzeren staaf met eene veer, die de rust omvat en daarop vastgebout wordt; het uiteinde heeft eene horizontaal liggende opening tot het ontvangen der pen van de bakspier, die met eene spijl wordt opgesloten. Naar onderen is de zwaanshals somtijds gesteund tegen den druk der bakspier met drie pooten, welke tegen boord bevestigd zijn, en vooral is zulks het geval als de zwaanshalzen wat zwak of wat lang zijn. De pen vat met eenen takbout in het binnen einde der bakspier, welke daar ter plaatse met een paar ijzeren bandjes versterkt is. Door deze inrigting kan zich nu de bakspier, zoowel in het horizontale als vertikale vlak bewegen, of anders gezegd, gebrast en getopt worden. De bakspieren hebben een en een kwart maal de lengte van de grootste scheepsbreedte en loopen naar de beide einden een weinig verdunnend toe, zoodat zij in het midden het sterkste zijn. Op den afstand van één à twee ellen van het buiten einde vindt men een paar klampen, waar tegen het tuig, zoo als toppenend, voor- en achtergeij, waterschootblok, enz., komt te rusten; of ook wel eenen ijzeren band met oogen, waarin de haken van het tuig gepikt worden.

Als de bakspieren uitgevoerd zijn, staan zij omstreeks dwars van het schip uit, wordende naar omstandigheden meer of minder opgetopt. Als zij langs scheeps gevoerd worden, liggen zij boven op de rustankers en zijn daarop vastgesjord, of wel in *mikken* of stoelen, die tegen boord ronddraaijen.

De bakspieren dienen op ter reede liggende oorlogschepen

bok om er de sloepen, welke gestreken zijn, op vast te maken en ze aldus voor het tegen boord stooten te beveiligen; tot dit einde heeft men alsdan eenige hangers op de bakspieren. Op eene reede worden de bakspieren met de overige raas vierkant getopt en gebrast. Op kleine vaartuigen gebruikt men somtijds in plaats van bakspieren, *drijvers*, die aan het onder-lijzeil vastzitten en alsdan met een' hanepoot bestuurd worden.

§ 40. De *lijzeilraas* dienen, om de bovenlijken der lijzeilen aan te slaan en deze daaraan op te hijschen en uit te spannen. De boven- en bram-lijzeilraas hebben dus iets meer dan de breedte dezer lijzeilen tot lengte, stekende de nokken maar een klein eindje buiten de lijzeilen uit. Deze raas zijn rond en loopen naar de einden verdunnend uit, terwijl de nokjes vierkant behakt zijn, om ze wat dikker te maken en aldus te beletten gemakkelijk door de zeilen heen te stooten. In deze vierkante nokjes vindt men gaatjes om de nokbindsels der lijzeilen uit te halen.

De onder-lijzeilsra heeft slechts de halve breedte van het onder-lijzeil tot lengte, wordende de binnenkant van het zeil met een afzonderlijk val opgeheschen.

Hoofdstuk VI.

DE ZALINGS EN MARSEN.

§ 41. De *zalings*, *marsen* en *ezelshoofden* dienen voornamelijk tot het bevestigen van de steng aan den mast en van de bramsteng aan de steng; de beide eerstgenoemde deelen dienen, behalve dat, ook tot steun van stenge- en bramwant.

Het zijn eigenlijk gezegd geene rondhouten, wyl zij geheel

andere vormen hebben dan deze, en ook tot een ander doel bestemd zijn; maar aangezien zij tot de houten deelen van het tuig behooren, moeten zij hier eene plaats vinden voor hare beschrijving. Ook verschillen zij in houtsoort met de eigenlijke rondhouten: deze toch zijn van buigzaam en taai greenen- of vurenhout vervaardigd, om het buigen en medewerken bij het slingeren en stampen gemakkelijk te maken, als ook om door het invallen van zware krachten niet te breken; terwijl gene van het meer duurzame, sterke en vaste eikenhout worden zamengesteld, daar zij zoo min mogelijk moeten buigen of toegeven. Tegenwoordig worden sommige dezer deelen ook al veel van ijzer gemaakt.

§ 42. De *langzalings* zijn twee balkvormige stukken hout, die langscheeps op zijde van den mast en tegen den top aan bevestigd zijn. De lengte is die, welke de mars hebben moet, om behoorlijke *spreiding* voor het stengewant op te leveren, en bedraagt gewoonlijk 0,6 gedeelte van de lengte der dwarszalings. De hoogte of dikte is gewoonlijk tweemaal zoo groot als de breedte, daar zij in deze rigting moeten worden uitgekeeft om de dwarszalings te ontvangen, en deze, benevens de mars, de steng enz. er op drukken zullen; aan den voor- en achterkant zijn zij van onderen eenigzins afgerond. Zij zijn van inkepingen voorzien tot het ontvangen van de dwarszalings, wier bovenkant gelijk met dien der langzalings komt. De langzalings rusten op de borstingen, die daartoe opzettelijk aan de wangen der masten zijn gemaakt, en op de ooren, alsmede op de nummerstukken en op twee kardoezen ter wederzijde, die tegen de wangen zijn aangespijkerd. Voorts worden zij met ijzeren houten op en neer en dwars aan de zijwangen vastgemaakt. De langzalings worden reeds in de mastloods aan de masten bevestigd, en deze alzoo daarmede ingezet.

§ 43. De *dwarszalings* zijn tegenwoordig meestal twee in getal, als: één aan den voorkant, om de hieling der steng

op te sluiten, en één aan den achterkant van den mast. Zij hebben de geheele breedte van de mars tot lengte, en de groote mars is wederom in breedte gelijk aan de halve grootste scheepswijdte, terwijl de andere marsen zoo breed genomen worden, dat de hoeken van het stengewant bij al de stengen gelijk zijn; zij stellen alzoo eene behoorlijke *spatting* voor het stengewant daar. De breedte der dwarszalings is tweemaal zoo groot als de dikte. Zij rusten op de langzalings, welke daarvoor geheel zijn ingekeeft, komen dus in bovenvlak daarmede gelijk, en dienen met de langzalings gezamenlijk tot het dragen van de mars. De dwarszalings worden met schroef- of spijlbouten aan de langzalings bevestigd, en hebben verder eenige gaten, tot het ontvangen van de bouten, waarmede de knijpers op de mars worden vastgemaakt. Bij het tuigen der masten worden zij het eerst opgebracht.

§ 44. Het aldus door de beide lang- en dwarszalings gevormde raam wordt bedekt door de *mars*. Deze dient ten eerste, om het stengewant uit te houden en te bevestigen, even als de rusten zulks bij het onderwant doen, en ten andere, om het volk te kunnen bevatten, dat boven in het tuig werkzaam moet wezen.

Men heeft verschillende soorten van marsen, als: heele, halve, opene en gedekte marsen.

De gedaante der mars is aan den voorkant rond, om schaviling aan het marszeil te voorkomen; van achteren zijn zij vierkant of meestal eenigzins hol uitgesneden.

Het voornaamste deel van de mars is de *rand*, die den geheelen buiten omtrek vormt, en op zijde en aan den voorkant overdekt wordt door eene *ijzeren plaat* of eenen *band* van gelijk metaal, waarin langwerpige vierkante gaten zijn gehakt, die door den rand, en, waar zij vallen, ook door de dwarszalings heen gaan; deze gaten dienen om de puttingijzers van het stengewant door te laten. Wanneer de rand onaf-

gebroken doorgaat, en alzoo de geheele uitgestrektheid van de mars omvat, dan is het eene *heele mars*; is zij in het midden langscheeps doorgesneden, dan zijn het zoogenoemde *halve marsen*. De halve marsen zijn van latere uitvinding, en hebben het voordeel, dat zij, uithoofde van hare mindere zwaarte, veel gemakkelijker op te brengen zijn dan de geheele, en dat zij kunnen worden afgenomen en overgelegd, als de steng met haar tuig opstaat, hetwelk met de heele marsen het geval niet is. Bovendien zijn de halve marsen even sterk als de heele, en thans algemeen in gebruik.

De opene marsen bestaan binnen den uitwendigen omtrek of rand uit een raamwerk van langs- en dwarsplaten, dat met roosters wordt dicht gelegd, met uitzondering van het vierkante gat, waar de top van den mast doorgaat, en de *haard* of het *soldatengat* genoemd wordt. De langsplaten bepalen den haard op zijde en de dwarsplaten van voren en van achteren; deze vallen regt boven de dwarszalings.

De tegenwoordig bij ons gebruikelijke marsen worden zamengesteld uit deelen, die lang- en dwarscheeps over elkander liggen, en ter halver dikte over elkander zijn ingelaten, zoodat aan den bovenkant de dwars- en aan den onderkant de langscheeps liggende deelen doorloopen, alles met klinkboutjes op elkander bevestigd. Bij de vereeniging der langsliggende deelen zijn openingen gemaakt, tot doorlating van het water. De *Snaphanen* zijn houten, die in schuine rigting, zooveel mogelijk in die van het dragen der krachten, welke op de mars werken, van den rand der mars naar den haard loopen, en wel naar binnen toe in dikte verminderen. Zij liggen op den bovenkant der mars, houden den rand uit en verbinden de verschillende deelen tot een geheel. De rand wordt hier mede in het rond op de mars gelegd, aan den binnenkant een weinig vóór de snaphanen, die daarop rusten, ingekeept, en naar gewoonte van eenen ijzeren band met *puttingsgaten* voorzien.

Waar de mars langscheeps door midden is gezaagd, ontbreekt de rand bij deze doorsnede vóór en achter in het midden, en wordt aldaar vervangen door de *sleutelstukken*, welke over de doorsnede heenloopende, den rand, waar zij op liggen en ingelaten zijn, weder volkomen maken, en met doorgaande bouten aan den onderkant der mars met spijlen opgesloten, bevestigd worden. Deze sleutelstukken worden echter niet algemeen aangetroffen, somtijds laat men die geheel weg, en de geheele verbinding geschiedt dan van onderen door de dwarszalings en van boven door de knijpers. In dat geval loopt de rand ook langs de doorgesneden zijde van de mars aan beide kanten door.

Het zij de mars open of dicht, half of heel is, altijd wordt zij door middel van de *knijpers* aan de dwarszalings verbonden. Dit zijn losse eiken platen, welke van onderen plat, en van boven eenigzins afgerond zijn, die dwars over de mars heen gelegd worden, juist boven de dwarszalings, en daaraan met moer of spijlbouten en soms met sjorrings stevig verbonden worden. Op het midden in dezen knijper vindt men thans den ijzeren pal, die de steng bij het hijschen steunen moet. De knijpers worden over de snaphanen ingelaten. Aan den voorkant van de voorste dwarszaling in het midden der mars vindt men eene ovale opening, tot het doorlaten der borgketting, welk gat met eenen ijzeren pot gevoerd is.

Aan den voorkant der achterste dwarszaling ligt tusschen de beide langzalings een zwaar houten blok met eene ronde opening, tot het doorlaten van den snaauwsmast; bij den bezaansmast vindt men aldaar een' beugel met twee armen, die op de langzalings rusten en *ijzeren band met hanepooten* genoemd wordt. Aan den achterkant, in den rand der mars, staan vier ijzeren *stutten*, waarop eene houten leuning, *reeling* geheten, ligt, tot beveiliging van het volk in de mars. Eertijds vond men daartusschen een net of *spinneweb* uitgespannen.

§ 45. De *bramzalings* dienen tot het uithouden van het bramwant; zij bestaan uit twee langzalings, voor de groote- en vóorstengen uit drie, en voor de kruissteng uit twee dwarszalings, met nog eene korte, *sluitzaling* genoemd. Deze dwarszalings zijn zoo lang, dat de hoeken van het bramwant gelijk aan die van het stengewant zijn. De voorste dwarszaling ligt onmiddellijk tegen den voorkant der steng en de tweede tegen den achterkant, latende tusschen zich en de beide langzalings eene vierkante ruimte, om over den top der steng, waarom zij sluitende wezen moet, neêr-geschoven te kunnen worden op den hommer, waarop de zaling rust. De achterste van de drie dwarszalings ligt zoo achterlijk mogelijk op de langzalings, om de bramsteng achterwaarts te steunen. De dwarszalings worden voor de helft in de langzalings ingelaten, en steken voor de andere helft daar boven uit. Het geheele stelsel wordt met moerbouten aan elkander bevestigd, welke moeren aan den onderkant op eene vierkante ijzeren plaat (die het gat voor de steng juist omgeeft) vastgeschroefd worden, en vervolgens in zijn geheel opgebracht. De bramzalings worden nimmer met marsen overdekt. De sluitzaling is zeer kort, en steekt een weinig buiten de langzalings uit; zij wordt tegen den voorkant van de hieling der bramsteng aangeplaatst en sluit deze op; zij wordt in de langzalings ingelaten, en daaraan met schroefbouten bevestigd. Boven op het midden der sluitzaling staat de ijzeren pal, om de bramsteng bij het hijschen te steunen. Deze sluitzaling wordt ook wel eens aan den achterkant der steng gebruikt, om de schuifspier op te sluiten, als men haar voert. Aan de zalings van barksmasten gebruikt men soms een ijzeren flap, draaijende om een scharnier, en met eene spijl opgesloten, in plaats van sluitzaling, waardoor de langzalings dan zooveel korter kunnen zijn.

Tusschen de voorste dwarszaling en sluitzaling liggen,

boven op de langzalings, ijzeren platen, waarop het slothout rust.

Tusschen de beide langzalings zijn de dwarszalings, welke voor en achter den top komen, van onderen geheel opgevuld, en deze opvullingen elk met twee schroefbouten aan de langzalings verbonden. Het gat voor de steng is gevoerd met greenen hout, en boven op de langzalings liggen greenen klossen of *kussens*, om het tuig op te laten rusten.

In de enden der dwarszalings zijn gaten geboord, die van binnen met leder gevoerd en van buiten met staande koperen bandjes versterkt worden, waardoor de hoofdtouwen van het bramwant varen. De achterste dwarszaling wordt somtijds naar achteren gebogen gemaakt, om het bramwant achterlijker te brengen, doch door het dwars afsnijden der houtvezelen verzwakt de zaling en daarom is dit niet aan te raden. Als men nog eene bramslinger pardoën voert, is de middelste dwarszaling langer dan de overige. Somtijds worden de beide dwarszalings achter de steng gevoerd, ten einde de steng en bramsteng dicht bij elkander te krijgen, dat sierlijker tuigt. Bovenbramzalings zijn niet in gebruik op de oorlogschepen, welke niet meer met afzonderlijke bramstengen getuigd worden. Om het boven-bramwant van lange bramstengen te steunen, gebruikt men soms eene *schuifzaling*, bestaande uit twee langs- en twee dwarszalings, die op elkander gebout en op den hommer der bramsteng neêr-geschoven worden. De langzalings steken dan soms achterwaarts uit, om de schuifsteng te bevatten, die alsdan door eene sluitzaling opgesloten wordt. Op kleine schepen heeft men soms eene ijzeren schuifzaling met slechts éene dwarszaling, voor het hoofdtouw van het boven-bramwant. Meestal echter voert men volstrekt geene schuifzalings, doch vaart het boven-bramwant dadelijk naar de rust, bij wijze van slinger-pardoën.

§ 46. De *ezelshoofden* zijn zware eikenhouten blokken, die op de toppen der masten en stengen liggen, en horizontaal

naar voren uitsteken, hebbende aldaar een rond gat, waardoor de steng vaart en alzoo in dit punt aan den mast is bevestigd. Dit ronde gat wordt met leder gevoerd, om de steng tegen schavieling te bewaren, en moet zoo groot zijn, dat de hommer der steng er door kan. Ook is dit gat aan den achterkant een weinig schuins geboord, omdat de stengen meestal eenen hellenden stand hebben. Over den dobbelsteen aan den top van den mast of der steng sluiten de ezelshoofden met een vierkant gat zoo volmaakt mogelijk; welk gat soms niet doorgaat, maar voor drie kwart van zijne dikte wordt uitgehakt, of anders met een plaat bladkoper gesloten wordt ten einde de inwating aan den top van den mast of der steng te voorkomen. Aan den voor- en achterkant zijn de ezelshoofden afgerond, om slijtagie aan de zeilen te voorkomen, en overigens worden nog de scherpe hoeken afgenomen. De lengte der ezelshoofden is gelijk aan twee malen de grootste dikte der masten, waartoe zij behooren. Dewijl men het voor sierlijk houdt, dat de hieling der steng zoo na mogelijk aan den top van den mast staat, wordt de dam tusschen het ronde en het vierkante gat zoo smal mogelijk gemaakt. Boven op dezen dam ligt, bij de ezelshoofden der ondermasten, eene ijzeren plaat of scheen, met twee bouten daarop bevestigd, en hebbende op zijde uitstekende oogen, waarin de toppenends blokken gebonden worden. Wijders zijn deze ezelshoofden omgeven door twee staande ijzeren banden tot versterking. Voor de stenge-windreepen zijn vier oogbouten door den voorkant van het ezelshoofd gebragt, welke van boven op plaatjes geklonken zijn en naar onderen uitsteken. Het bezaans ezelshoofd en de bram ezelshoofden hebben slechts twee van die stenge-windreeps oogbouten, waarvan de eene aan den voorkant van het ronde gat en de andere aan den achterkant staat. Aan den achterkant van het ezelshoofd van den bezaans mast vindt men nog eenen bout voor het piekeval van de gaffel, zijnde met veeren daar boven op gespijkerd, en het grootte

ezelshoofd is van eene dergelijke horizontale oogbout voor het grietjesstag voorzien; dwars van het vierkante gat, voor den top van den mast, staan, tusschen de beide banden, oogbouten voor de rakketalies.

Onder den voorkant der ezelshoofden van de ondermasten staat een *stut*, die op de mars, regt boven de voorste dwarszaling, in een spoor rust, om het ezelshoofd regt te houden, en voornamelijk, om het te steunen bij het opzetten of strijken van de stengen en onderraas.

Het ezelshoofd van den boegspriet, *schild* genoemd, wordt zoodanig ingekeept, dat het eenen verticalen stand bekomt; het wordt doorgaans aan weërskanten met een' haak en oogbout (welke haken op de schildpadden zitten) vastgemaakt aan den boegspriet. Aan den achterkant is het schild voorzien van vier oogbouten, even als de ezelshoofden der ondermasten, voor sommige blokken van het loopend touwwerk van het voertuig; aan den voorkant vindt men soms twee ijzeren beugels voor den spaanschen ruit, en aan de stuurboordzijde twee krammen voor den ijzeren *geusstok*. De ezelshoofden van de stengen, gewoonlijk *bramezelshoofden* genoemd, hebben slechts éenen staanden ijzeren band, waardoor een hout dwars heen gaat, en aan den onderkant twee oogbouten, die van boven op plaatjes geklonken zijn, voor de bramstenge-windreepen. Overigens komen zij in gedaante met de ezelshoofden der ondermasten overeen. Boven op den achterkant van alle ezelshoofden vindt men metalen bussen, om daarin de donderpennen te kunnen vastschroeven.

Op het kluihout heeft men, in plaats van een ezelshoofd, altijd eenen *ijzeren beugel*, waarvan het eene gedeelte, dat om de nok van het kluihout komt, vierkant, en het andere gedeelte, waardoor het jaaghout vaart, rond is. Soms ook bestaat deze beugel uit twee deelen, waarvan die voor het jaaghout met een' staart, om door den band van het kluihout gestoken en met eene moer bevestigd te worden.

Zulke ijzeren ezelhoofden worden bij korvetten en mindere charters veelal ook op de toppen der stengen gebezigd, ja, somtijds komen zij bij koopvaardijfchepen en kleine vaartuigen ook op de toppen der ondermasten en op den boegspriet voor, hebbende alsdan op den hals, die beide oogen vereenigt, dwars uitstekende nokken met openingen in plaats van stenge-windreeps bouten. Als deze ijzeren beugels sterk genoeg zijn, staan zij fraaijer dan de houten ezelhoofden, omdat zij veel dunner zijn, en toelaten, dat de steng digter aan den mast komt. Bij ijzeren masten gebruikt men altijd ijzeren ezelhoofden.

§ 47. Eindelijk moet nog tot dit hoofdstuk gebragt worden de beschrijving der *slothouten*, welke gebruikt worden, om door het vierkante gat in de hieling der stengen gestoken te worden, en deze alzoo op de langzalings, welke daar ter plaatse met ijzer bekleed zijn, te doen rusten. Gewoonlijk is het slothout een zwaar, langwerpig, vierkant stuk ijzer, aan den eenen kant van eene opwaartsche nok voorzien, en aan het andere einde een weinig afgerond; hebbende aan beide zijden een gat, waardoor een eindje lijn gesplitst wordt om het insteken te bevorderen en het bij het uitnemen voor vallen te bewaren. Dewijl het wegnemen van het gewone slothout niet kan geschieden, zonder de steng te lijschen en het want los te maken, dat somtijds zwaarigheid heeft, als men bij stormweder op eene reede stengen wil strijken, heeft men de zoogenoemde *hefboom-slothouten* uitgedacht. Deze slothouten bestaan uit twee gelijke deelen, die beweegbaar zijn om assen, ter wederzijde van de steng op de langzaling in twee opstaande ijzeren stoelen bevestigd. De korte einden komen in het slotgat, terwijl de lange armen dwars over de mars liggende, met het einde tusschen twee standerts nedergehouden worden met bouten, door de oogen van deze standerts heengestoken. Bij het strijken van de steng worden deze bouten weggenomen, en de hefboomen komen, door de

zwaarte der steng zelve, regt op en neder, zoodat de korte einden uit het slothout-gat wegdraaijen en de steng alleen in hare reepen hangen blijft. Naardien de bouten in de oogen der standerts ligtelijk knijpen en vastroesten, laat men soms die standerts weg, en naait het einde van de hefboomen aan de dwars-zalings vast.

De hefboom-slothouten zijn echter niet algemeen ingevoerd.

3^{de} AFDEELING.

HET TOUWWERK, DE KETTINGS EN DE BLOKKEN.

Hoofdstuk I.

HET TOUWWERK.

§ 48. Na de rondhouten volgt voorzeker het *touwwerk* als het belangrijkste gedeelte van het tuig. Hoofdzakelijk komt het bij het gebruik op tweederlei wijze voor, namelijk: als *staand* en als *lopend* touwwerk. Het eerste dient tot steun van masten, stengen en raas; het tweede tot het bijzetten, wegnemen, verkleinen en vergrooten der zeilen.

Wanneer men nagaat, dat er tot het geheele tuig van een fregat van 38 stukken, eene hoeveelheid van omstreeks veertig duizend Ned. ellen touwwerk benoodigd is, zonder nog de zware en andere kabeltouwen, of het waarlooze touwwerk mede te rekenen, en als men bedenkt, dat van af de loglijn, waarmede de vaart van het schip gemeten wordt, en die zoo dun is als een pijpensteel, tot aan het zwaar touw, waarvoor het schip ten anker ligt, en dat zoo dik is als een mensch om zijn midden, er touwen van alle daar tusschen gelegene afmetingen benoodigd zijn, dan zal men gereedelijk moeten toestemmen, dat het touwwerk een zeer belangrijk gedeelte van het tuig eens schips uitmaakt.

§ 49. Het touwwerk wordt zamengesteld uit dunne draden van hennep gesponnen, *kabelgaren* genoemd. In de uitmuntende Rijks lijnbaan te Amsterdam, (zie *Recueil van Zee-orders*, N^o. 89, 27 Mei 1848), gebruikt men daartoe drie soorten van hennep, als: *Inlandsche*, *Noordsche* en een weinig *Manilla*-hennep, waarvan de eerste gebruikt wordt

tot stagen en want, en de tweede tot al het overige touwwerk, terwijl de *Manilla*-hennep alleen tot merkdraad dient als kenmerk van 's Rijks eigendom.

Van deze hennep worden zes soorten van garens gesponnen, welker dikte door het gewigt van 150 Ned. ellen wordt te kennen gegeven, als: garens van 9, 8, 7, 6, 5 en 4 onsen; van de *Manilla* evenwel slechts ééne soort, die tot merkdraad dient.

De hennep wordt tot deze verschillende soorten op de volgende wijze gebezigd, als:

9 *Ons* wordt alleen gesponnen van het aftipsel, banden en uitslag van de inlandsche; én van den uitslag, banden en uit heeksel van de Noordsche hennep, wanneer daarvan 5 en 4 *Ons* garens gesponnen is.

8 *Ons*, van de Noordsche hennep, zoo als die wordt aangevoerd met alles er in.

7 *Ons*, van de Noordsche hennep met de groote banden, doch zonder uitslag of pluisbanden; van Inlandsche hennep zonder uitslag of aftipsel.

6 *Ons*, van de Noordsche hennep zonder eenige banden of uitslag; van de inlandsche zonder banden, uitslag of aftipsel.

5 *Ons*, van ééns gehekelde Noordsche hennep, zonder werk, banden of uitslag, en wordt dan *carl* genoemd.

4 *Ons* garens, van tweemaal gehekelde Noordsche hennep, ontdaan van alle mogelijke stof en vuil, en wordt dan *col* geheeten.

Een zeker aantal dier kabelgarens wordt in eenen bundel zamengenomen en in één gedraaid tot eene streng, van welke strengen het touwwerk geslagen wordt. Drie zoodanige strengen in één geslagen, vormen het zoogenoemde *garen wantslag*. *Vierstrengs* touwwerk of *kardeelslag* bestaat uit vier strengen, op gelijke wijze in elkander geslagen, en bevat somtijds in het midden nog eene lichtere streng, het

hart genoemd, die zeer los gedraaid is en alleen dient om de ruimte tusschen de vier strengen aan te vullen. Wanneer men nu dergelijke, uit drie of vier strengen bestaande trossen wederom als strengen aanmerkt en in elkander slaat, verkrijgt men het touwwerk, *kabelslag* geheeten, dat alzoo uit 9, 12 of 16 strengen kan bestaan.

§ 50. Het kabelgaren wordt *regts* of *met zon* gedraaid, en verkrijgt daardoor eene neiging om zich *links* of *tegen zon* te openen. Van deze neiging maakt men gebruik, om het tot strengen te vereenigen, welke, links gedraaid wordende, eene tegen gestelde neiging erlangen, door welke zij met zon tot wantslag geslagen, daaraan de benoedigde vastheid verschaffen, terwijl het kabelslag weder tegen zon omgaande geslagen wordt. Dit is ook de reden, waarom wantslag touwwerk altoos met zon en kabelslag touwwerk tegen zon opgeschoten wordt, dewijl anders de tieren zich openen, water en vuil toelaten, en hierdoor het touwwerk verlamt.

Deze tegenovergestelde neigingen der zamengestelde deelen van het touwwerk dienen alzoo, om daaraan den graad van vastheid te verschaffen, dien het behoeft, om de uiteinden der hennep-vezelen genoegzaam gesloten te houden, opdat er geene verschuiving ontstaat, welke het touwwerk voor het gebruik ongeschikt zou maken, en tevens om niet gemakkelijk door het water te worden doordrongen. Daardoor ontstaat echter een belangrijk nadeel, waardoor de vastheid moet worden beperkt. De tegengestelde wringings- of spannings krachten namelijk, die op elke hennep-vezel werken, en door welke deze genoopt wordt om de verkregene rigting te veranderen, blijven, ofschoon zij met elkander evenwigt maken, stand houden, en verslinden dus een gedeelte van de kracht van zamenhang, welke de sterkte van het touwwerk uitmaakt. Hoe stijver het dus in elkander geslagen wordt, hoe minder het tegen uitwendige krachten

bestand is, en dus hoe meer sterkte het verliest. Hierbij verkrijgt het tevens eenen grooteren graad van stramheid, welke meerdere kracht vordert, om het over de schijven der blokken te buigen, en het daardoor meer aan slijtage blootstelt; terwijl overigens de bewerkingen van splitsen enz. door die meerdere vastheid ook te lastiger worden, en dit touwwerk meer verzwakken dan bij het losser geslagene het geval is.

Het touwwerk wordt doorgaans geslagen op een derde, dat is te zeggen, dat het, geslagen zijnde, twee derde der oorspronkelijke lengte van de kabelgarens behoudt, gaande er alzoo een derde door het in een draaijen verloren. Sommigen zijn van oordeel, dat het touwwerk op een vierde zou behooren te worden geslagen, en zelfs bij zeer lange hennep, onder naauwlettend toezigt, op een vijfde zou kunnen worden gebragt.

De hardheid en stijfheid van het touwwerk, waaraan men dikwijls zijne deugd meent te kunnen herkennen, is dus een bedriegelijk kenmerk. Het is waar, dat het ook door het gebruik zacht en lenig wordt, maar die buigzaamheid ontstaat door het toerekken, waardoor de vezelen springen en de draden verlamd worden, zijnde alzoo een kenmerk van zwakheid, dat gemakkelijk te onderkennen is van de buigzaamheid, die door het mindere in één slaan ontstaat. Het toerekken van het touwwerk, dat voor het staande tuig vooral zeer schadelijk is, is insgelijks grootendeels een gevolg van het te sterk in één slaan, en de proeven hebben getoond, dat dit mede zeer gering is bij het touwwerk, dat niet meerdere vastheid heeft dan de zamenklemming der vezelen vordert.

De buitenste garens maken eenen hoek met de as der streng, en de strengen insgelijks met die van het touwwerk, en bevinden zich dus niet in den voordeeligsten stand, om de kracht, die er op werkt, te wederstaan. Het touwwerk,

dat uit de dunste garens en strengen bestaat, moet dus voor het beste worden gehouden, wanneer overigens de hennep even goed, zuiver en lang is, de garens met gelijke zorgvuldigheid gesponnen, de strengen en trossen evenzeer in één geslagen, en de laatste in omtrek en gewigt gelijk zijn.

Het kabelslag uit 16 strengen is dus sterker dan dat van 9, of dan het wantslag, dat slechts uit 3 strengen bestaat, hetgeen door de proeven bevestigd wordt.

§ 51. Daar de geheele sterkte van het touwwerk zamen-gesteld is uit die van elke hennep-vezel, behooren deze laatste in de garens, zoowel als deze in de strengen, eene gelijkmatige ligging nevens elkander te hebben, en moet alle verwarring en dooreenstrengeling dier eerste zamenstellende deelen worden vermeden. Bij het spinnen der garens wordt alzoo een zorgvuldig toezigt vereischt, terwijl het zoogenoemde *patent- of gelijkdragtig touwwerk*, in lateren tijd in gebruik gekomen, de strekking heeft, om ook de garens meer gelijk te doen dragen, dan bij het oude touwwerk het geval is, waarbij de garens tot het vormen der strengen en het in één slaan, slechts in eenen bundel bijeengenomen worden. Om dit doel te bereiken, wordt elk garen op eenen afzonderlijken klos gewonden, en van de andere afgezonderd gehouden, door het te steken door eene plaat met gaatjes, aan *het hoofd* of binnen eind der lijnbaan. Als nu de strengen in één gedraaid worden, maken de buitenste en binnenste garens spiraalvormige omlopen van ongelijke lengte, zoodat de eerste langer dan de laatste moeten zijn, en dit ook worden kunnen, omdat zij niet (zoo als bij het gewone touwwerk) op hunne lengte afgesneden zijn en dus kunnen toeschieten. Hierdoor houdt elk garen de plaats, die het eens bekomen heeft, en zijn zij allen even sterk gespannen, zoodat zij meer gelijkdragtig werken, dan bij het gewone touwwerk, waarbij de buitenste garens het sterkste gespannen, en dus het eerst aan breken blootgesteld zijn.

Het patent- of gelijkdragtig touwwerk heeft dus het voordeel, bij gelijke sterkte niet zoo zwaar, en dus minder kostbaar te zijn, het tuig te verligten, minder wrijving te geven, en derhalve minder kracht te vorderen, en gevolgelijk ook minder aan slijtage onderhevig te zijn.

§ 52. De voorname vereischten van goed touwwerk zijn, dat al de deelen, waaruit het bestaat, even sterk gedraaid zijn; dat de vezelen in de garens en de garens in de strengen allen zonder plooiën in de lengte uitgestrekt nevens elkander liggen; dat de garens en strengen overal gelijke dikte hebben, en er geene hennepsteelen in vermengd zijn. Het ruwe en wollige touwwerk toont aan, dat de hennep zeer kort is, en de te sterke graad van draaijing is kenbaar, door het slangsgewijs in één kronkelen van troswerk, dat op het dek uitgespreid wordt. Het lenigste nieuwe touwwerk is het beste. De kleur, waaraan men het beste ongeteerde touwwerk bij het doorsnijden herkent, is het zilvergrijs; daarop volgt het groenachtige en vervolgens het geele; het bruine of gevlekte is het slechtste. De breekkracht der garens in Ned. ponden is als volgt:

9 ons, wit	114,	geteerd	60,
8 " , "	107,	"	78,
7 " , "	94,	"	93,
6 " , "	70,	"	73,
5 " , "	50,	"	69,
4 " , "	47,	"	63.

§ 53. Nagenoeg al het touwwerk, dat aan boord der schepen gebezigd wordt, is geteerd met het doel, om het te beveiligen tegen rotting, waaraan het anders, door de gedurige afwisseling van nat en droogte, zeer onderhevig is. Het teren heeft echter het nadeel, dat het aan het touwwerk meerdere stramheid en gewigt verschaft, het daardoor moeilijker te behandelen maakt, en tevens meerder aan

slijtagie blootstelt, zoodat het witte touwwerk in gedurig gebruik een derde duurzamer is dan het geteerde. Daarboven verliest het touwwerk, ná het teren, dadelijk een groot gedeelte van zijne sterkte, en op den langen duur in magazijnen bewaard wordende, ook een veel grooter gedeelte van zijne kracht. De onmogelijkheid echter, om het witte touwwerk met de noodige zorg te behandelen en te bewaren, doet, ondanks deze opgenoemde nadeelen, aan het geteerde aan boord der schepen de voorkeur geven. Daar de proeven echter hebben aangetoond, dat wit touwwerk, oppervlakkig geteerd, de voordeelen van het geteerde bezit, zonder de nadeelen in eene zoo groote mate, zou zoodanig touwwerk voor staand want welligt met voordeel te gebruiken zijn.

De wijzen van teren zijn zeer verschillende. In den staat van garen geteerd, zullen deze ongetwijfeld sterk met teer overdekt wezen. Hier te lande echter, in 's Rijks lijnbanen, wordt het geteerd na geheel geslagen te zijn. Ten dien einde wordt het eerst in eene *stoof* gebragt, om te droogen en voor het teer doordringbaar te worden; daarna in eenen ketel met heete en daardoor zeer dunne vloeibare teer gebragt, waarin men het den vereischten tijd laat vertoeven; vervolgens haalt men het op, en laat het overtollige teer er uit druipen, op eene stelling nabij den ketel. Het nu volkomen drooge touwwerk wordt weggeschoten en begint te *zweeten*, waardoor het teer zich op de buiten-oppervlakte vertoont, en aldaar als het ware eene vernisachtige bedekking vormt. Eerst nadat het touwwerk op deze wijze behoorlijk *belegen* is, is het tot het gebruik het geschiktste.

De voordeelen van zoodanig behandeld touwwerk bestaan in eene meerdere duurzaamheid, terwijl de oogenblikkelijke sterkte minder is dan die van het in garen geteerde.

Goede proeven namelijk bewijzen, dat het in garen geteerde touwwerk niet alleen dadelijk ongeveer een derde, maar

tevens ook door het opleggen in magazijnen nog meer in kracht vermindert. De hier te lande, van 1815—1827, genomene proeven met het volgens onze manier geteerde, geven een zeer groot verlies in sterkte bij het witte, onmiddellijk na de tering; maar daarentegen eene zeer snelle aanwinst van sterkte door het leggen, zoodat het zelfs na verloop van twee of drie jaren die van het witte nagenoeg evenaart. Meerdere jaren verloop van tijd schijnen eene zeer langzame vermindering van sterkte te kennen te geven, welke echter niet is kunnen worden nagegaan. Voor het oogenblikkelijk gebruik zoude dus het in garens geteerde touwwerk de voorkeur verdienen; maar belegen touwwerk, in zijn geheel gestoofd en geteerd, zal gewis, schoon versch gebruikt zeer schadelijk, op den duur veel beter aan het oogmerk voldoen, en zoowel voor staand-want als voor loopend-tuig te verkiezen zijn.

§ 54. In de belangrijke Marine-lijnbaan, te *Amsterdam*, worden tegenwoordig, onder den kundigen Directeur, den Heer c. l. cool, onder andere de navolgende soorten van touwwerk geslagen, als:

Zware touwen, driestrengs kabelslag van 60, 55, 50, 45, 40 en 35 duim, geslagen van 7 ons garens Noordsche hennep, en tot eene lengte van 225 ellen. Zij worden gebezigd op de ankers; hunne dikte of omtrek wordt bepaald naar de oppervlakte, die het schip aan wind en water blootstelt, en kan bij gewone zeilschepen op omstreeks $\frac{1}{30}$ van de grootste scheepsbreedte worden aangenomen.

Kabeltouwen, driestrengs kabelslag, van 32, 29, 26, 24, 22, 20, 18, 16 en 14 duim; geslagen van 7 ons garens Noordsche hennep, tot eene lengte van 200 ellen. Zij dienen als stoptouwen, op de werpankers, als landvasten, boei-reepen, sleeptrossen, enz.

Paardelijnen, driestrengs kabelslag, van 12, 10, 8 en 6 duim, geslagen van 7 ons garens Noordsche hennep, tot

eene lengte van 200 ellen. Zij worden gebruikt om het schip te verhalen, tot *jaag- en werptrossen*.

Stagen, vierstrengs kabelslag met een hart, van 35, 32, 29, 26, 24, 22, 20, 18, 16, 14 en 12 duim; geslagen van 7 ons garens inlandsche hennep, tot eene lengte van 200 ellen, en de dikke soort tot begeerde lengte.

Want, driestrengs wantslag van 26, 24, 22, 20, 18, 16, 14, 13, 12, 11, 10, 9, 8, 7 en 6 duim, geslagen van 6 ons garens inlandsche hennep, tot eene lengte van 200 ellen, dienende voor staandwant en pardoens.

Gijns, driestrengs wantslag, ook genoemd *garen of wantslag*, van 26, 24, 22, 20, 18, 16, 14, 12 en 11 duim, geslagen van 6 ons garens Noordsche hennep tot eene lengte van 225 ellen en bestemd tot loopend touwwerk van zware afmetingen, zoo als marse-draaireepen, onderzeils halzen en schoten, enz. Dit soort van touwwerk is eenigzins minder hard geslagen dan het want, is daardoor leniger, en kan beter over de schijven loopen.

Trossen, driestrengs wantslag van 10, $9\frac{1}{2}$, 9, $8\frac{1}{2}$, 8, $7\frac{1}{2}$, 7, $6\frac{1}{2}$, 6, $5\frac{1}{2}$, 5, $4\frac{1}{2}$ en 4 duim, geslagen van 6 ons garens Noordsche hennep, tot eene lengte van 200 ellen, bestemd tot alle mogelijke soorten van loopend touwwerk, dat eene dikte van 10 duim of minder heeft.

Lijken, driestrengs wantslag van 16, 14, 12, 11, 10, 9, 8, 7, 6, $5\frac{1}{2}$, 5, $4\frac{1}{2}$, 4, $3\frac{1}{2}$, 3 en $2\frac{1}{2}$ duim, geslagen van 5 ons garens Noordsche hennep tot eene lengte van 150 ellen en alleen bestemd tot lijken aan de verschillende zeilen. Het lijktros wordt zeer hard geslagen. Ook moet het langslagig zijn, om niet veel te kunnen rekken, en met de naald, bij het aanlijken der zeilen, er door te kunnen komen.

Lijnen, driedraads wantslag, van 15 draden of 35 strepen, van 12 draden of 31 strepen, van 9 draden of 28 strepen en van 6 draden of 24 strepen, geslagen van 6 ons garens

Noordsche hennep tot eene lengte van 100 ellen. Zij worden zoowel geteerd als ongeteerd medegegeven, en dienen in het eerste geval tot verschillende bindsels, talreepen, enz., en in het tweede geval tot vlag- en toplijnen, rijglijnen voor gaffelzeilen, rifbanden, sloepstuigen, enz.

Dunne lijnen van 4 draads of 22 strepen, geslagen van 5 ons garens Noordsche hennep, tot eene lengte van 100 ellen en mede dienende tot bindsels, enz. in het tuig.

Stiklijnen van 6 draden of 20 strepen, geslagen van 4 ons garens Noordsche hennep, tot eene lengte van 100 ellen. Hiervan geeft men ook witte mede, die gebruikt worden aan de hamerstellen der kanonnen, enz.

Huizing van drie draads, geslagen van 3 ons garens Noordsche hennep, tot eene lengte van 50 ellen en gebruikt wordende tot het aannaaijen en marrelen van verschillende zaken.

Marlijn van twee draden, geslagen van 3 ons garens Noordsche hennep, tot eene lengte van 50 ellen, en mede bestemd tot bovenstaand gebruik.

Schiemansgaren van 3 en 2 draden, gesponnen van 9 ons garens Noordsche hennep, tot eene lengte van 100 ellen en bestemd tot naaijings, kleedings, enz.

Opgeslagen trossen van 27, 24, 21, 18 draden; geslagen van oud touw tot eene lengte van 100 ellen, en bestemd tot waschlijnen, sommige sjorrings, enz.

Opgeslagen lijnen van 15, 12, 9 en 6 draad, geslagen van oud touw tot eene lengte van 100 ellen.

Vierstrengs stuurreepen, wantslag van 12, 10, 8 en 6 duim, geslagen van 5 ons garens Noordsche hennep, tot eene lengte van 100 ellen of langer; blijft altijd wit of ongeteerd, en wordt alleen gebruikt tot stuurreepen.

Iederen stuurreepen, van 12, 10, 8 en 6 duim, geslagen van West-Indische huiden tot eene lengte van 100 ellen, welke zeer goed voldoen, als zij behoorlijk in de traan ge-

houden worden. Hiervan wordt thans eene nieuwe soort beproefd, die goed schijnt te voldoen. De huiden, die hiertoe gebezigd worden, zijn ongeloooid en schijnen daardoor veel sterker te wezen.

Lording voor stoommachine van 8, 6 en 4 draden, geslagen van 8 ons garens Noordsche hennep, tot eene lengte van 100 ellen, bestemd tot pakking, enz.

Loodlijnen, driestrengs kabelslag van 27 en 18 draden, geslagen van 5 ons garens Noordsche hennep tot eene lengte van 200 ellen; zij blijven ongeteerd en zijn bestemd: de eerste voor het zware dieplood en de tweede voor het handlood.

De volgende lijnen worden niet op de gemelde werf geslagen, maar aangekocht.

Loglijnen, wantslag, fijne draden sterk in één gesponnen van 6 draden of 9 strepen, geslagen van 5 ons garens Noordsche hennep, tot eene lengte van 200 ellen; blijft wit en is bestemd om de vaart van het schip te meten.

Visschers lijnen, driestrengs wantslag, fijne draden sterk in één geslagen van 12 draden of 12 strepen, geslagen van 5 ons garens Noordsche hennep en tot eene lengte van 100 ellen, blijft wit en is bestemd tot visschen.

Makreellijnen, driestrengs wantslag, fijne draden sterk in één geslagen van 9 draden of 6 strepen, geslagen van 5 ons garens Noordsche hennep, tot eene lengte van 100 ellen, blijft wit en is bestemd tot visschen.

Zeilgaren van 3 en 2 draden, geslagen van Noordsch of Vriesch vlas, tot eene lengte van 82 en 123 ellen; vormende alzoo strengen, waarvan 250 slagen op den haspel 0,1 Ned. ₤ wegen. Het wordt wit en geteerd mede gegeven, en is bestemd tot den aanmaak of reparatie van zeilen.

Lijkgaren van driedraads Noordsch of Vriesch vlas, tot strengen van eene lengte van 131 ellen, waarvan 400 omslagen op den haspel, en wegende elke streng 0,2 Ned. ₤;

is bestemd tot het aannaaijen van de lijken der zeilen, en wordt wit en geteerd mede gegeven.

Takelgaren van driedraads Noordsch of Vriesch vlas, tot kloenen van 150 ellen lengte, waarvan 450 omslagen op den haspel gaan, bestemd tot het takelen van touwwerk en aannaaijen van lederen bekleedsels; wordt altijd geteerd mede gegeven, en elke kloen weegt 0,2 Ned. ₤.

Bindgaren van tweedraads Noordsch of Vriesch vlas, tot strengen van 250 ellen, waarvan 1000 omslagen op den haspel gaan, wegende elke streng 0,1 Ned. ₤; het blijft ongeteerd en wordt gebruikt tot het inpakken van geweer- en pistoolpatronen en andere zaken.

Donderketting, vierstrengs kabelslag, zonder hart, elke streng bestaat uit drie strengen, die elk weder uit drie draden bestaan, dus 36 draden in het geheel; hiervan zijn drie soorten, als: N°. 1 van 19 à 20 strepen; N°. 2 van 16 à 17 strepen en N°. 3 van 13 à 15 strepen, geslagen van gegloeid rood koperdraad N°. 18, tot eene lengte van 100 ellen. Men heeft ook *Donderkettingen* van vijf strengen met eenen draad in het midden; ook hiervan zijn drie soorten, die met de bovenstaande in dikte gelijk zijn, en gemaakt worden van draad N°. 13, 14 of 15, tot dezelfde lengte, en met de bovenstaande bestemd tot bliksemafleiders, welke van de drie toppen ter wederzijde tot in het water nedergaan.

Zware touwen, kabels en ander dergelijk zwaar touwwerk, worden op houten vloeren of latwerk in groote schijven opgeschoten, met een plankje er aan, waarop geschilderd is waar en wanneer het geslagen, alsmede hoe lang en hoe dik het is, en voorts met touwkleeden overdekt, om het voor stof en lekkage te beveiligen.

Gijns en troswerk worden in kleinere schijven geschoten en voorts met vier schiemansgarens tot een pak bij één gebonden, en in verschillende vakken of stellingen bewaard. De beide uiteinden worden van een zoogenoemd *hondsend* of *spaansche*

takeling voorzien, om het uitdraaijen der strengen te beletten, alsmede ten bewijze dat zij in hun geheel zijn. Voorts wordt aan elk pak een houtje bevestigd, waarop met romeinsche cijfers de dikte in Nederlandsche duimen staat opgeteekend; alzoo beteekent VII eene dikte (omtrek) van 7 Nederlandsche duimen en IVn eene dikte van $4\frac{1}{2}$ duimen.

Door al het marine-touwwerk loopt tegenwoordig, als een marine-merk, een linksche draad van fijn garen door één der strengen.

Al de soorten van lijnen worden opgehaspeld, en met een paar ronde slagen van het eind vast gemaakt. Huizing en marlijn insgelijks, maar worden later tot zoogenoemde *bosjes* of *strengen* in één gedraaid en tot pakken van 10 stuks bij elkander gebonden.

Het schiemansgaren en lording worden mede opgehaspeld, en bij vijf stuks bij één gepakt.

Zeilgaren en bindgaren worden bij 10 strengen tot een pak gebonden, dat alsdan 1 Ned. ⊕ weegt. Insgelijks wordt het lijk- en takelgaren tot pakken van 10 strengen bij één gebracht, die alsdan 2 ⊕ zwaar zijn.

§ 55. Behalve de hennep zijn er nog verscheidene andere stoffen, waarvan touwwerk vervaardigd wordt. Te *Manilla* maakt men zeer wit en lenig touwwerk, dat echter nog al hoog in prijs is. In *Oost-Indië* maakt men veel gebruik van het zoogenoemde *Gemoeti*, hier te lande *vijgetouw* genoemd, dat gemaakt wordt uit de vezelen van eenen palmboom. Het is ligter dan water en daarom bijzonder geschikt voor trossen om te verhalen of te verwerpen, maar het is weinig duurzaam, en kan daarom als versleten worden beschouwd wanneer de rek er uit is. De *Nieuw-Zeelandsche* hennep, die meer en meer in gebruik komt, is zeer lang, en levert een zeer goed touwwerk op, doch schijnt evenmin als *gemoeti* voor teren vatbaar te zijn. Verder maakt men tegenwoordig ook

verschillende soorten van touwwerk van *gegalvaniseerd ijzerdraad*, dat voor sommige deelen des tuigs, als leiders, enz., geschikt is. Van de lederen stuurreepen en donderkettingen is bereids in de voorgaande § gesproken.

Hoofdstuk II.

DE KETTINGEN.

§ 56. Het gebruik van kettingen is aan boord der schepen in de laatste dertig jaren zeer sterk toegenomen. Eerst is men begonnen de zware touwen, waarvoor de schepen ten anker liggen, door ijzeren kabelkettingen te vervangen, en later heeft men al meer en meer het gebruik van kettingen ook in het tuig ingevoerd. De kettingen worden dus als van zelve in twee groote onderdeelen gescheiden, als: *kabelkettingen* en *tuigkettingen*, en zij behouden deze benamingen, ofschoon men ook somtijds kabelkettingen in het tuig, of tuigkettingen aan de ankers bij kleine vaartuigen ontmoet. De voornaamste redenen, waarom men de zware touwen door kettingen vervangen heeft, zijn: dat de kettingen minder aan verrotting, inwatering en slijtagie door vijling op klipgronden als anderszins onderhevig zijn dan het touw; dat de ketting minder ruimte van het schip inneemt, is een aanmerkelijk voordeel voor groote schepen, die 5 à 6 zware touwen hadden, en dit is thans vooral ook van belang voor zeilschepen met stoomvermogen. Ook is de ketting veel gemakkelijker in de behandeling, zoowel bij het ten anker komen als bij het anker ligten, en vooral in de koudere luchtstreken, waar de zware touwen zeer stram zijn; verder is de ketting gemakkelijk te ontsluiten, als men hem korter of langer wil maken, terwijl het touw daartoe

gekapt of gesplitst moet worden, en in het eerste geval geheel onbruikbaar is.

De nadeelen der kettingen zijn: meer gevaar om te breken door eenen zwaren ruk of door eenen enkelen kwaden schalm, vooral in de koude, wanneer het ijzer bros is; meer moeite om hen voor roest te beveiligen door schilderen als anderszins; meer slijtage op het huidkoper, enz. Deze nadeelen wegen echter in lang niet op tegen de voordeelen, zoodat de kettingen de zware touwen bijna geheel en al verdrongen hebben. De tuigkettingen hebben het voordeel, dat zij minder aan breken, door vijling, onderhevig zijn, en dus bij zaken, waar het op aankomt, zoo als marsshoten en draaireepen, het schip niet in gevaar stellen; dat zij sterker zijn en dus enkeld kunnen varen, waar touwen dubbeld moeten geschooren zijn; dat zij veel langer duren en men dus niet zoo veel waarloos touwwerk behoeft mede te nemen, en tevens hierdoor goedkooper worden, en ook, dat zij op stoomschepen niet door den rook van den schoorsteen verbranden, zoo als met het touwwerk veel het geval is, enz.

Het nadeel van tuigkettingen is: dat zij het tuig meer bezwaren, door een' kwaden schalm ligter kunnen breken en de locale magnetische werking kunnen vermeerderen, enz.

§ 57. De *kabelkettingen* dienen, zoo als gezegd is, om in plaats van de zware touwen, aan de ankers gebruikt te worden; in dat geval bedient men zich ook van eene ijzeren *kabelaring*, welke gewoonlijk alleen in dikte van den zwaren ketting onderscheiden is; ook heeft men *stopkettingen*, *meerkettingen* en andere dergelijke meer op onze schepen in gebruik.

De kabelketting bestaat uit een aantal *schalmen*, die van rond staafijzer aan elkander gesmeed worden, en alzoo eene onafgebroke *schakel* vormen van ongeveer 15 vadem lengte. De schalmen hebben eenen langwerpigen, elliptischen vorm, en zijn tegen het uittrekken of zamenbuigen voorzien van een zoogenoemd *manneltje* of *moot*, dat in het midden

van den schalm vastgesmeed wordt en eenigzins vierkant van gedaante is. Sommige van deze schakels of stukken hebben *wartels*, om bij het draaijen des kettings het kinken te voorkomen; zoodanige wartel is gevormd uit twee stukken, die in elkander kunnen omdraaijen; maar de kop van den oogbout moet groot genoeg wezen, om niet door de opening van den ring heen te kunnen slieren, hetgeen bij eenigzins afgeroeste kettingen wel eens plaats heeft. Niet in alle stukken komen die wartels voor, gewoonlijk slechts om de twee of drie stukken, en zijn alsdan in het midden daarvan geplaatst. Soms laat men deze wartels weg, omdat men oordeelt, dat zij den ketting verzwakken; om de verschillende *enden* of stukken aan elkander te doen verbinden, en alzoo den geheelen kabelketting te vormen, bezigt men zoogenoemde *sluitschalmen* of *harpen*. Deze sluitschalmen hebben de gedaante van een hoefijzer met twee oogen, waarin de *sluitbout* past, waarvan de doorsnede elliptisch is; om te beletten, dat de sluitbout uit de harp valt, is een der oogen met een klein rond gaatje doorboord, zoomede de sluitbout op zijn eene uiteinde; in deze overeenkomstige gaten past een klein rond pennetje, *opsluitpen* genoemd, dat zwaar vertind wordt om het vastroesten te voorkomen. Dewijl het vertinnen echter daartoe dikwijls niet genoegzaam is, en de ketting alsdan in geval van noodzakelijkheid niet ontsloten kan worden, bezigt men soms ook houten opsluitpennen, welke met een bijteltje uitgestoken kunnen worden.

Om de beide einden van twee stukken ketting aan elkander te verbinden, wordt de harp door den laatsten schalm van het eene stuk gestoken, welke daarom geen mannetje heeft, of bijaldien daar een mannetje in zit kan het met een' hamer gemakkelijk weggeslagen worden. Vervolgens wordt de eerste schalm van het andere stuk tusschen de beide oogen van de harp geplaatst, de sluitbout ingedreven en de opsluitpen op hare plaats gebragt; om de opsluitpen te kunnen indrijven

moeten de gaten juist boven elkander komen, en om dat gemakkelijk te maken, zijn zoowel de sluitbout als de oogen der harp langwerpig rond gemaakt. De pen zinkt ter wederzijde een weinig in het oog van den sluitschalm, om bij het inwinden of uitloopen van den ketting niet te kunnen haken, en men moet eenen drevel gebruiken om haar er weder uit te krijgen. Dergelijke, maar eenigzins grootere sluitschalmen, worden ook gebruikt om den ketting aan den ring van het anker vast te maken, alsmede aan den duivelsjager in den kettingbak. Voor de eerste gebruikt men ook spijlbouten in plaats van bouten met opsluitpennen.

De kabelkettingen aan boord van onze oorlogschepen waren eerst twee, later drie en vier in getal en hebben meestal eene lengte van 225 N. ellen. Soms is op de mannetjes de lengte in vadem gemerkt, hetgeen gemak geeft om te zien hoeveel ketting er reeds uitgelopen of ingewonden is. In Engeland wordt de kabelketting 100 Eng. vadem (183 Ned. el) lang gemaakt, hebbende op die lengte 8 sluitschalmen en 4 wartels.

§ 58. De *tuigkettingen* zijn meerendeels bestemd om over ijzeren schijven te loopen, en om zulks gemakkelijker dan de kabelkettingen te kunnen doen, moeten zij eenen meer ronden vorm hebben. De schalmen zijn dus korter, zonder mannetjes en bijna rond, zijnde de lengte omstreeks 1,5 maal de breedte, terwijl deze wederom gelijk aan 3,5 maal de ijzerdikte is; zij laten dus alleen zoo veel ruimte over, dat de beide schalmen, die daarin vatten, zich gemakkelijk kunnen bewegen. Voor marsschoten of draairepen bestaan zij dan ook altijd uit een onafgebroken end zonder wartels of sluitschalmen, wordende deze laatste alleen gebruikt om den ketting op den schoothoorn van het marszeil, het oog van den draaireepsband op de marsera of andere aanbrenspunten te bevestigen; daartoe gebruikt men dan ook soms sluitbouten met eenen kop en eene schroefmoer zonder opsluitpen.

In stede van eene moer, die aan los draaijen onderhevig is, maakt men soms de sluitboutjes van tuigkettings aan het eene end met een oog, dat buiten de harp blijft uitsteken, en het andere end met eenen schroefdraad, welke in het andere oog der harp wordt vastgeschroefd, zoodat men deze sluitboutjes altijd gemakkelijk met een marlpriem kan losdraaijen.

Men krijgt echter waarlooze *vereeniging-schalmen* voor tuigkettingen mede, welke dienen moeten om den ketting weder aan één te kunnen verbinden, als hij mogt gebroken zijn. De onderste schalm van den marsshootketting is eenigzins grooter dan de andere, om in de kous te kunnen vatten, welke op het zoogenoemde *end* is ingesplitst en dit is mede het geval bij alle andere tuigkettingen, waarop een blok met kous of haak moet worden aangebragt.

§ 59. Eene derde soort van kettingen zijn de *borgkettingen*, waarvan de schalmen eene meer vierkante gedaante hebben, zonder mannetjes, en grooter zijn dan die der tuigkettingen. In metaal komen zij altijd voor als *zorgkettingen* voor het roer, en in ijzer als borgen voor onderraas, rust en portuurlijnen, enz.

Eindelijk gebruikt men nog, als puttingbanden om de masten, of borgstroppen om de onderraas, kettingen met gedraaide, hartachtige of S vormige schalmen, al naar dat de plaatselijke gelegenheid zulks medebrengt.

§ 60. Alle kettingen worden, wat hunne dikte aangaat, gemeten volgens de middellijn der schalmen, de *ijzerdikte* geheeten, en gerekend in Engelsche duimen of in Nederlandsche strepen; de zwaarste ketting van een fregat van 38 stukken is 45 strepen, de kabelaring 28, de groot-marsshoot 16 strepen, enz. Als ruwe benadering kan men aannemen, dat de middellijn van eenen kettingschalm in strepen even zooveel behoort te wezen als het touw, dat men tot hetzelfde einde gebruikte, Nederlandsche duimen in omtrek had, en alzoo een zwaar touw van 45 duimen om-

trek gelijk staat in vermogen met eenen kabelketting van 45 strepen ijzerdikte, of eenen marsschoot, wantslag, van 16 duimen, met eenen tuigketting van 16 strepen, enz.

Bij de Nederlandsche Marine heeft men, in navolging der Engelsche, voor de dikte der zwaarste kabelkettingen, voor de verschillende charters, de navolgende bepalingen aangenomen, als:

Voor een linienschip van 120 stukk.	$2\frac{1}{4}$ Eng. dm.	of 57 strep.
" " " " 84 "	$2\frac{1}{8}$ " " "	54 "
" " " " 74 "	2 " " "	51 "
" " fregat van de 1 ^e klasse	2 " " "	51 "
" " " " 2 ^e "	$1\frac{3}{4}$ " " "	45 "
" " korvet	$1\frac{5}{8}$ " " "	42 "
" " brik 1 ^e klasse	$1\frac{3}{8}$ " " "	35 "

Bij de Nederlandsche Marine zijn kabelkettingen van 54 tot 13 strepen, en tuigkettingen van 29 tot 6 strepen in gebruik.

Zoowel de anker- als de kabelkettingen voor de Marine worden, vóór dat zij in het gebruik komen, beproefd door de hydrolische-bramah-pers, te Leyden. Zie Tabel N^o. 5, waarin de verschillende afmetingen der kettingen, benevens hunne sterkte en gewigten, worden opgegeven.

Hoofdstuk III.

DE BLOKKEN.

§ 61. De *blokken* maken een zeer belangrijk gedeelte van het tuig uit, en zijn aan boord der schepen van een uitstekend nut. Hunne voornaamste bestemming is, om het touwwerk zoodanig te leiden, dat dit naar zekere begerde punten en vervolgens naar het dek vaart, om van

daar op de gemakkelijkste wijze de zeilen bij te zetten of te bergen, en het geheele tuig te kunnen besturen; en ten andere dienen zij ook, om de kracht, die men aanbrengen kan, eenige malen te vergrooten, zoo als in de volgende afdeeling, bij de behandeling van het takelgestel, zal geleerd worden.

In de mechanica behoort het blok onder de enkelvoudige werktuigen, en wordt aldaar *katrol* genoemd. De schijf *ab*, zie fig. 1, pl. I, kan beschouwd worden als een hefboom met gelijke armen, *ac* en *bc*, en als het blok dus niet op den last is aangebragt en tevens een der parten is vastgezet, wordt de kracht door het enkele blok niet vermeerderd; anders gezegd, bij een enkel blok is de betrekking tusschen de kracht en den last voor het evenwigt even groot. Volgens de theorie is dit volkomen waar, doch in de praktijk ontdekt men, dat groote schijven veel gemakkelijker halen, dan kleine. Eene eerste en welbekende oorzaak bestaat hiervoor in de stramheid der touwen, die bij kleinere schijven meer gebogen moeten worden, hetgeen meer verlies in kracht veroorzaakt, en in de meerdere wrijving van het touw tegen de wanden en over de schijven van kleine blokken. De wrijving van de schijf over den nagel heeft met deze theorie niets te maken, wijl deze, bij gelijke stoffen, alleen van het gewigt en geenszins van de oppervlakte afhangt.

Eene andere oorzaak, waarom groote blokken gemakkelijker halen dan kleine, ligt in de betrekking tusschen de middellijn van de schijf en die van den nagel. Dewijl het gat voor den nagel altijd grooter moet zijn dan de nagel zelf, zoo werkt de schijf, bij het verbreken van het evenwigt, niet meer regt op den bovenkant, maar eenigzins tegen de zijde van den nagel bij *d*, en hierdoor worden de hefboomsarmen *ed* en *df* ongelijk van lengte. Als dus de nagel dezelfde middellijn blijft behouden, maar de schijf grooter wordt, dan wordt ook het stuk *cd* kleiner in vergelijking

van den hefboomsarm *ed*, en dus het verlies in kracht geringer. Indien men den nagel zoo dun kon maken als eene wiskundige lijn, dat echter voor de sterkte niet mogelijk is, dan zouden de hefboomsarmen altijd gelijk zijn, en dus zoowel groote als kleine blokken, de wrijving en stramheid der touwen niet in aanmerking genomen, even gemakkelijk moeten halen.

§ 62. Het *gewone blok* is een plat rond ligchaam van iepenhout, van gedaante zoo als in fig. 2 wordt voorgesteld. In de dikte is het voorzien van eene langwerpige vierkante opening *a*, het *schijfgat* geheeten. De vlakke zijden, of wangen *b*, hebben eene ronde opening *c* om den nagel te ontvangen, en van boven en van onderen eene *neut* of *gleuf d*, waarin de strop gelegd wordt en deze tegen het afglijden waarborgt.

De *schijf* is een platte cilinder van pokhout, in het midden van een nagelgat voorzien, en de staande kant met eene holle gleuf of *keel* uitgenomen, waarover het touw loopt.

De *nagel* is eene ronde pen van paardenvleeschhout; hij wordt door de nagelgaten van blok en schijf gestoken, en zoodanig ingedreven, dat hij met het buitenvlak der wangen gelijk, en daarin opgesloten zit, terwijl het gat van de schijf zoo ruim is, dat deze om den nagel gemakkelijk wentelen kan.

De *strop e* wordt om den buitenkant van het blok heen genomen, liggende in de beide neuten der wangen, en aan den bovenkant met een bindsel van lijn stijf ingebonden, zoodat het blok in geen geval uit den strop vallen kan. De bovenkant *f* van het blok is die kant, waardoor de looper geschoren wordt, en waarmede het blok aan het begeerde aanbreningspunt bevestigd wordt; deze kant is kenbaar aan de meerdere ruimte, die het schijfgat aldaar heeft, welke ruimte verkregen wordt, door den nagel omstreeks eene diameter lengte beneden het midden van de zijwangen te

plaatsen. Van onderen is de scherpe kant van het schijfgat een weinig afgestoken, om den looper, die er langs vaart, voor schavieling te behoeden.

§ 63. Wanneer het blok slechts ééne schijf heeft, zoo als hier boven beschreven is, noemt men het een *enkeld blok*. *Dubbeld blokken* hebben twee schijven naast elkander, welke door een dun middenschot, dat aan het blok vast zit, van elkander gescheiden worden en beide om denzelfden nagel wentelen.

Drie of meer schijfsblokken hebben eveneens twee of meer middenschotten en worden in het algemeen *gijn-blokken* geheeten.

In andere landen zijn de twee- en drieschijfs-blokken soms uit verschillende stukken hout zamengesteld, die boven en onder de schijfgaten met klinkboutjes aan elkander verbonden zijn, doch bij ons worden de blokken meestal uit een enkeld stuk hout vervaardigd.

De afmeting van alle blokken geschiedt over de langste zijde *ab*, fig. 3, van den buiten kant, en wordt gerekend in heele en halve Nederlandsche duimen. Zoo heeft men blokken van 10 tot 50 en meer duimen lengte, waarvan het cijfer op eene der zijwangen of op het bovenvlak gesneden wordt; beteekenende alzoo 0,185 een blok van achttien en een halve Ned. duim lengte. Volgens de laatste bepalingen bij de Marine worden er voortaan alleen blokken van een even getal duimen aangemaakt, zoo als van 18, 20, 22 duimen, enz., en wordt het jaartal, waarin zij gemaakt zijn, benevens twee paar gekruiste ankers, als marinemerk, op het bovenvlak gesneden.

§ 64. Dewijl bij de zoogenoemde *blokken op hout*, schijf en nagel beide van hout zijn, slijten de nagels door de aanmerkelijke wrijving en druk, waaraan zij onderhevig zijn, spoedig af. Zij moeten daarom na korten tijd omgekeerd worden, en zijn weldra geheel onbruikbaar; bovendien is een

houten nagel, waarop toch de geheele kracht, die op het takel wordt uitgeoefend, neerkomt, niet sterk genoeg om er veel op te kunnen vertrouwen, en daarom maakt men in het tuig en elders aan boord ook zeer veel gebruik van *blokken op metaal*, waarbij de schijven van *metalen bossen* voorzien zijn, en over een ijzeren nagel draaijen, zoodat dan de slijting en wrijving, metaal op ijzer zijnde, zeer veel verminderd wordt.

Bij deze soort van blokken zijn de schijven mede van pakhout vervaardigd, doch hebben eene gegoten metalen bos, die aan de eene zijde eene driehoekige of hartvormige gedaante heeft, en aan de andere zijde cilindrisch is, zie *a, b, c*, fig. 4. De schijf wordt aan de eene zijde voor den driehoekigen vorm der bos uitgestoken, zoodat deze daar juist in past en met het bovenzvlak gelijk komt; voorts wordt de bos met drie rood koperen klinkboutjes op de schijf vastgemaakt. De nagel *d* is nu van ijzer en aan het eene uiteinde voor een klein gedeelte vierkant bewerkt, om niet in het blok te draaijen. Men zorge bij deze soort van blokken de schijven zoodanig te plaatsen, dat de hartvormige zijden der bossen naar die wang gekeerd zijn, waar de nagel rond is, ten einde bij het uitdrijven der nagels het losslaan der bossen te vermijden.

Dewijl de blokken op metaal vrij duur zijn en de menigte daarvan het tuig aanmerkelijk verzwaren, heeft men van tijd tot tijd naar andere middelen omgezien, zoo als schijven van glas, aardewerk, ijzer en schijven met *lederen bossen*, welke laatste aan boord gerepareerd kunnen worden en met ijzeren of houten nagels nog in gebruik zijn, maar toch niet zoo goed voldoen als de blokken op metaal. De schijf *a*, zie fig. 5, is bij deze blokken voorzien van eene zware lederen bos *b*, waarvan de beide uiteinden zamengeknepen en aldus bevestigd worden in eene keep, *c*, zijdelings uit het nagelgat genomen.

Aangezien de ijzeren nagels onderhevig zijn om aan de metalen bossen vast te roesten, waardoor de schijven dan vastraken, en dikwijls niet, zonder het blok te breken, kunnen losgemaakt worden, heeft men in den laatsten tijd voor die blokken, welke soms in langen tijd niet gebruikt worden, zoo als de zij- en achtertalies der stukken, enz., geel-koperen nagels en metalen bossen gebruikt, die wel hooger in prijs komen, maar ook niet aan vastroesten onderhevig zijn.

§ 65. Om aan de blokken op metaal nog meerder sterkte te geven, worden zij voor sommige bestemmingen, als: stenge windreepen, bezaans-klaauw-vallen, katblokken, zijtalies voor de batterij, kienebaks-blokken, enz., enz., van een *ijzeren beslag* voorzien, dat wil zeggen, dat men in plaats van een strop van touw er een ijzeren band met haak of oog ombrengt.

Bij deze blokken heeft de nagel aan de eene zijde een kop, welke in het beslag is gelaten, en aan de andere zijde een gat, waardoor de spijl gaat, die den nagel opgesloten houdt.

Deze blokken, welke sedert de invoering der kettingen en andere ijzeren deelen in het tuig meer en meer in gebruik komen, hebben nog het voordeel, dat het blok digter bij het aanbreningspunt kan gebragt worden, daar het bindsel bij ingebondene blokken altijd eenige ruimte inneemt.

Figuur 6 is een zoodanig beslagen blok voor de batterij, waarvan de haak loodregt staat op het vlak der schijven; de eenschijs blokken hebben aan den onderkant een oog, waarin de vaste part der talie gesplitst wordt.

Fig. 7 is een dubbeld bezaans-klaauw-valblok, waarvan de eene wang geheel plat is, om daarmede tegen den hommer van den mast aan te leggen.

Fig. 8 een katblok met eenen zeer grooten en stevigen haak, welke dient om den ring van het anker te vatten en daarmede des noods de schacht of armen te kunen hoeken, als het anker onklaar boven komt.

Fig. 9. Een ander katblok, waarmede het anker digter voorkomt.

Fig. 10. Een *wartelblok*, waarvan de haak met eenen kop voorzien is, die in het beslag kan ronddraaijen.

Fig. 11. Een enkel *schootblok*, dat gebruikt wordt aan den overloop van kleine vaartuigen, bijv.: kanonneerbooten. Het heeft een' haak, waardoor een klein schroefstangetje gaat om het blok in de *S* op te sluiten, een ijzeren nagel met spijl, in den vorm van een karvijlnagel, waarom de schoot belegd kan worden, en aan den anderen kant van het beslag een' ring, waarin de vaste part wordt vastgestoken. Het blok zelve heeft een' lip, waarin de halende part gelegd wordt en voorts eene schijf met metalen bos.

Fig. 12. *Vioolblok* met ijzeren beslag en haak, waarvan de schijven, in plaats van *naast, vóór* elkander geplaatst zijn. De bovenkant van het blok is breeder dan de onderkant, en de eerste schijf grooter dan de tweede, opdat de parten vrij van elkander zouden loopen, hierdoor krijgt het blok de gedaante eener viool, waaraan het ook zijn naam ontleent. Het vioolblok is op zeeschepen niet in gebruik, maar wel op binnenvaartuigen in *Holland*, alwaar het voor het klaauwval en voor de zwaardloopers gebezigd wordt.

Fig. 13 en 14, zijn boven en onder *marseval blokken*, voor ketting-draaireepen. Men vindt nog eene groote menigte andere blokken met ijzeren beslag aan boord, waarvan wij hier slechts eenige der voornaamste hebben opgenoemd.

§ 66. Eene andere en geheel bijzondere soort van beslagen blokken zijn de zoogenoemde *kinnebaksblokken*, welke eene langwerpige gedaante en slechts éene schijf hebben. Zij hebben in eene der wangen eene opening *a*, fig. 15, waarin de bogt van den tros kan gelegd worden, zoo dat men nu niet verpligt is om het geheele end door te scheren; deze opening wordt gesloten door middel van eene flap *b*, welke om een scharnier aan het beslag beweegt en daarop met een

haakje wordt vast gezet. Aan den onderkant van het blok zit een haak *c*, die aldaar in het beslag kan ronddraaijen, even als van de wartelblokken gezegd is.

De kinnebaksblokken worden aan boord gebruikt als leidblokken tegen boord, bij het opzetten der marszeils, het hijschen van sloepen, het katten van ankers, het verhalen met kabeltouwen en trossen, en alle andere zoodanige gevallen, waarin men veel volk aan de halende part van een takel begeert te plaatsen, om daarmede te loopen. Er zijn er dan ook van verschillende afmetingen aan boord, waarvan er aan elken mast steeds een paar bij de hand behooren te zijn.

De gewone kinnebaksblokken zijn van 0,26 tot 0,69 el lang; doch er is nog eene grootere soort, bestemd voor de kabeltouwen, die 0,76 el lang en wier schijf 0,28 el in middellijn is, en die in plaats van eenen haak eenen grooten ring met wartel voor eene naaijing hebben.

Van eenen overeenkomstigen vorm met de kinnebaksblokken zijn de *grootte boelijn- en loodlijnblokken*, zie *a* en *b*, fig. 16, zij hebben echter geen beslag, maar aan den bovenkant een rond gat, dat dwars door het hout heen gaat, en waarin het staart-end gesplitst wordt, waarmede zij om den grooten mast of om de pardoens vast gestoken worden. Het boelijnblok *a* heeft eene schijf met metalen bos en een' ijzeren nagel met kop en spijl, alsmede een dwars doorgaand boutje aan den onderkant, tot versterking; bij het loodlijnblok *b* zijn schijf en nagel beide van hout.

§ 67. De *schoothoornblokken*, zie fig. 17, zijn zeer smak en dik, zoodat zij eene bijna rolvormige gedaante hebben en daardoor sterk genoeg zijn om bij het slaan der zeilen niet te breken. Deze kleine en dikke schijf is geheel van metaal en de nagel van ijzer. Zij worden gebruikt voor de schoothoorns der onderzeilen en der bezaan, alsmede aan het ezels-hoofd voor de toppenenden der onderraas (omdat zij netter staan dan breede blokken) en ook voor de stuurreepen. Zij

hebben eene diepe rondgaande neut of groef, waarin de schoothoorn halverwege inzinkt.

Patent-riftalie- en geijtuwblokken, fig. 18, voor de marszeilen hebben eene hoefvormige gedaante en bijna platte wangen. Zij zijn uit één stuk hout vervaardigd; het ondervlak is plat en dicht, met twee ronde gaten, om de beide parten van den looper door te laten gaan, opdat er bij het reven geene seizings in het schijfsgat komen zouden, waarvan men met gewone blokken dikwijls veel last heeft. Om gelijke reden is de eene kant van het schijfsgat mede dicht, doch de andere kant moet open blijven, om er de schijf in te kunnen steken, en is aldaar versterkt door een rood koperen bandje. De schijf heeft eenen metalen bos en de nagel is van ijzer. Aan den bovenkant van het schijfsgat is een klein rond gaatje, tot het doorsteken van een garen om het end van den looper gemakkelijk door het blok te kunnen krijgen. Bij die van het oud model, fig. 19, is het schijfsgat aan weerszijde dicht, doch in het ondervlak is een los stuk ingezet, om er de schijf in en uit te kunnen krijgen; dit stuk wordt vastgeknepen door den strop, die vóór het gebruik om het blok gelegd wordt. Soms, zie fig. 20, snijdt men een' der hoeken van het blok, waardoor de halende part vaart, schuins weg, ten einde het geijtuw beter voor te kunnen krijgen.

De zoogenoemde *patent-roller-blokken*, zie fig. 21, zijn van een amerikaansch maaksel, en bij onze marine nog weinig in gebruik. Het voornaamste onderscheid met de gewone blokken op metaal zit hier in de schijf, die van eenen metalen bos doch met veel grooter nagelgat voorzien is. In dit nagelgat zijn zes kleine metalen rollen geplaatst, welke ter wederzijde door een metalen ringetje worden opgesloten. Deze platte metalen ringen worden met drie metalen boutjes aan elkander geklonken, zoodat nu tusschen elk boutje twee rollen komen, en de rollen er niet uit kunnen zonder de klinksels der boutjes los te maken. De gezamenlijke metalen rollen laten

in hun midden eene opening, welke nu voor nagelgat dient; en als de schijf draait wentelen deze rollen om den nagel. Hierdoor gaat de glijdende wrijving der gewone blokken hier over in rollende of draaijende wrijving, en vermindert alzoo aanmerkelijk. Z. M. schooner Aruba heeft zulke patent-roller-blokken voor zeile- en pickevallen, welke zeer gemakkelijk halen.

Brasblokken, fig. 22, zijn zeer groot en plat, en hebben twee neuten in elke wang, omdat zij dubbeld gestropt worden. Zoo ook de marse-draaireepsblokken, welke boven op de ra geplaatst worden, doch deze zijn dikker dan de brasblokken.

De *schootblokken*, fig. 23, die voor de touwen-marschoten en fokkehalzen gebruikt worden, hebben eene lip, om daarmede op de ra of botteloef te rusten, en aldus het kantelen te beletten.

Ook de *zware gijnblokken*, fig. 24, zoo als geschuts-gijnblokken en die waarmede men masten inzet of schepen kielt, hebben allen twee neuten, omdat zij, niet beslagen wordende, zwaar gestropt behooren te zijn.

Ook andere blokken, die maar ééne neut hebben, worden soms dubbeld gestropt, wanneer de kous evenwijdig met de schijven moet staan, zoo als met de *blokken aan den overloop* tusschen de knechts achter de masten het geval is. De strop, zie fig. 25, is dan een enkeld end, waarvan de einden op elkander gesplitst zijn en dat daarna dubbeld gelegd wordt; bij *a* komt het blok, bij *b* de kous en bij *c* het bindsel *d*.

§ 68. Eene andere wijze om de blokken te verdeelen en te benoemen, is naar de wijze, waarop zij gestropt of ingebonden zijn, zoo als:

Gijnblokken, fig. 24, die eenen zwaren en dubbelen strop hebben, zonder kous of haak, maar wel een groot oog, geschikt om vele parten eener naaijing te kunnen ontvangen; in het oog tegen het bindsel aan wordt een driekant klosje hout *a* gezet, om het oog open te houden, welk klosje met

bindsels aan den strop wordt vast gemaakt. Het oog wordt met platting bekleed.

Blokken, met eene enkele ingebonde gewelde kous, zie fig. 25, waarin eene andere kous kan vatten, zoo als bras-blokken, enz.

Ingebonde blokken, fig. 26, welke met eene korte oog-splitsing in het end van een tros zijn ingebonden, zoo als in gierdschinkels, kluiverschoot-schinkels, enz.

Staartblokken, fig. 27, welke in een los end, waarvan het andere einde als een staart in platting is uitgelegd, op dezelfde wijze zijn ingebonden; geschikt om voor oogenblikkelijk gebruik om een staand want of rondhout vastgestoken te worden.

Hakblokken, fig. 28, gebonden in eenen enkelen strop, die eerst is gestoken door eene ongewelde kous, welke om eenen haak is digt gebogen; het bindsel komt tusschen het blok en de kous in, en de splitsing aan den onderkant van het blok, bij *a*. Deze blokken dienen veel als *voetblokken* voor marsevallen, enz.

Sikkeblokken, fig. 29, zijn twee enkele blokken van gelijke grootte, die in één strop, met de bovenkanten kort tegen elkander aan, gebonden worden met het bindsel tusschen beide, dienende voor de buikgordings van het grootzeil, voor de geytouwen van de bezaan enz., die men alsdan *sikken* noemt. Zulke sikkeblokken maakt men ook uit één stuk hout, fig. 30, en kunnen alsdan zonder strop gebruikt worden.

Naai blokken, fig. 31, zijn gebonden in eenen strop, waarin aan de beide uiteinden oogen gesplitst zijn, die om een rondhout genomen zijnde, aan elkander genaaid en gemakkelijk weder weggenomen kunnen worden, zoo als gordingblokken op de raas enz. Alle deze blokken dienen voor loopend touwwerk, dat uitgeschoren wordt, als de zeilen afgeslagen zijn, weshalve de blokken dan ook weggenomen worden.

Ook gebruikt men zoodanige blokken voor die, welke geene vaste plaats in het tuig hebben.

§ 69. Behalve de hierboven beschreven blokken, welke door de *blokmakers* uit één enkel blok hout vervaardigd worden, en daarvan hunnen naam ontleenen, bezigt men tegenwoordig in het tuig ook katrollen, die geheel van ijzer zijn, doch dikwijls uit verschillende stukken zijn zamengesteld, en die niettemin den oneigenlijken naam van blokken behouden. Bij het gebruik van kettingen zijn *ijzeren blokken* onvermijdelijk, want het houten blok zou door den ketting al zeer spoedig vernield worden.

Ten eerste komen hier in aanmerking de *hartblokken* der marsschoten, fig. 32, wier naam van hunnen vorm afkomstig is. Het zijn twee ijzeren platen *aa*, die door drie middelstukken *bbb* aan elkander verbonden zijn. Zij hebben twee gegoten ijzeren rollen *cc*, waarover de marschootskettingen naar beneden varen. De nagels zijn kopbouten, die met eene moer aan den anderen kant worden vastgeschroefd; het blok hangt aan eene vork *d*, waarom het als wartel draaijen kan, en de vork is door middel van eenen bout met spijl aan den borgstrop om de ra opgesloten. De schijven hebben eene gleuf of keel, tot het ontvangen van den ketting, en in de zijvlakken groeven tot verligting, welke echter niet al te diep behooren te wezen, dewijl de schijven alsdan spoedig breken.

Ook voor andere deelen van het tuig gebruikt men thans ijzeren blokken, zoo als hangerblokken aan den top, voor ketting-draaireepen en *wielblokken* genoemd, zie fig. 33; blokken voor *ijzeren rakken*, fig. 34; voor *ijzeren stuurreepen*, fig. 35, enz., welke dan zamengesteld zijn als in den vorm der figuren is aangewezen; als de stuurreepen van touw zijn, hebben de laatstgenoemde blokken eene metalen rol.

§ 70. Ook moeten nog tot de blokken gerekend worden de *schildpadden*, die men in het tuig, op zijde der rond-

houten en in het boord aantreft. Tot de eerste soort behooren de schildpadden in het stengewant, met twee schijven, fig. 36; de onderste voor het marsetoppenend en de bovenste voor de riftalie. Dezelve is een driehoekig stuk hout, met twee huisjes voor metalen of andere schijven, waarvan de bovenste de kleinste is. De schildpad heeft eene rondgaande neut, waarin het hoofdtouw past, wordende daarin opgesloten door twee bindsels *a* en *b*, en tegen het nederrukken nog gewaarborgd door eenen strop van lijn *c*, die de schildpad omvangt, buiten op het oog van het spanwant is aangemarreld, en daarmede om den top der steng ligt.

Tot de tweede soort behooren die schildpadden, welke op zijde van de gaffels worden gespijkerd, fig. 37, *a* en *b*. Deze hebben dikwijls twee schijven vóór en niet naast elkander, omdat zij anders te dik zouden worden, en aldus hun doel — het netjes tuigen — geheel zouden missen. Somtjids gaat de nagel, die dan zooveel langer is, door het rondhout henen, en dient alsdan tevens tot bevestiging; wordende in dat geval geklonken, of wel met eene spijl of moer opgesloten.

Wanneer men het hout door spijkers niet wil verzwakken, of bevreesd is voor het inwateren, dan gebruikt men *aange-naaide schildpadden*, zie fig. 38, zoo als op de marse- en bramraas voor de bram- en boven-bramschoten, aan den voorkant van den bezaansmast voor de kruisschoten enz.

De derde soort van schildpadden zijn die, welke in het boord vóór de groote- en fokkeschoten, de groote brassen enz. aangetroffen worden. Het zijn, fig. 39, vierkante blokken hout, met één, twee of drie schijven boven elkander, die om denzelfden nagel draaijen. Aan het voorvlak hebben zij eene borsting, om daarmede in eene sponning van het boord te rusten, terwijl het blok zelve sluit in een vierkant gat *a* van het boord, en daarin opgesloten wordt door vier

bouten, welke door de borsting naar buiten boord gaan, en aldaar met spijlen op sluitplaatjes bevestigd zijn, ten einde de schildpad uit te kunnen nemen, om de schijven na te zien. Het inwendige gedeelte van het gat in boord is met koper gevoerd, om inwatering te voorkomen. Op het voorvlak zijn tusschen de schijfgaten ronde stukken hout *b c* gespijkerd, om de parten van het touwwerk, die er doorloopen, voor schavieling te behoeden.

Eene vierde soort van schildpadden zijn de zoogenoemde *klamp- of lip-schildpadden*, fig. 40 *a*, die tegen den buitenkant der knechten gevonden worden. Deze zijn van onderen open, bij wijze van eenen lipklamp, waarin de halende part van den bramreep of eenig ander end gelegd wordt.

§ 71. Eindelijk behooren nog tot de blokwerken, en moeten als zoodanig hier vermeld worden, de *schijven*, die men in de hielingen en hommers der stengen, in de nokken der marseraas en in de knechten achter de masten aantreft.

Zijn zij bestemd om eenen ketting te ontvangen, dan is de schijf van ijzer, zoo als voor de marsschoten in de nokken der onderraas; de geheele binnenkant van het schijfgat behoort dan met ijzer gevoerd te wezen, dat ook nog om de randen van het schijfgat heen gebogen is. Zijn zij bestemd voor een touwen looper, zoo als: brambijschers, bramreepen, enz., dan is het een schijf op metaal en het schijfgat met rood koper gevoerd, of wel met 4 ijzeren kramen *aa*, zie fig. 41, voorzien, die de buitenkanten van het schijfgat in de geheele lengte en zelfs verder tegen het afkalveren beveiligen.

De nagels van alle deze schijven zijn van ijzer en dikwijls op ingezonkene ijzeren platen geklonken of daarin opgesloten.

§ 72. Ten laatste moeten ook nog onder de blokwerken gerangschikt worden de zoogenoemde *Juffers* en de *klooten*. De eerste dienen om er het want op aan te zetten, als men nog volgens de oude wijze talreepen en geene spanschroeven

gebruikt. Er zijn twee soorten, namelijk die, welke in de ondereinden van de hoofdtouwen worden ingebonden, en den naam dragen van *wantjuffers* of *doodskoppen*, en die, welke in de rust komen, en met een putting beslag voorzien zijn, en daarom *putting juffers* heeten. De vorm van het houten blok is rond en vrij dik, met drie of vier gaten doorboord, om de parten van den talreep door te scheren. De wantjuffers hebben eene diepe gleuf, om daarin het hoofdtouw te ontvangen. Ook voor het stengewant werden vroeger zulke want en putting juffers gebruikt.

Voor het staande want gebruikt men juffers in plaats van blokken, ten eerste, omdat nu de kracht niet op den enkelen nagel aankomt en dus de juffer sterker is dan het gewone blok; en ten andere, omdat de juffers niet zoo gemakkelijk opgaan als blokken, dat bij het want vooral van belang is.

De klooten kan men verdeelen in topklooten, vlagklooten, wantklooten en rakklooten.

De *topklooten*, fig. 42, komen boven op de toppen der bramstengen te liggen. Die voor den grooten top heeft drie metalen rollen, als: een aan weerszijden en een aan den achterkant, en die voor de beide andere toppen hebben twee zulke schijven, namelijk een aan weerszijden, om daardoor de toplijnen te scheren, waaraan seinen, vlaggen of wimpels geschen worden.

De *vlagklooten* worden gebruikt op vlaggestokken, en hebben gewoonlijk twee schijven, om bij het verwisselen van vlaggen de eene te kunnen ophijschen, terwijl de andere neêrgehaald wordt. Deze beide soorten van klooten zijn plat en rond.

De *wantklooten*, zie fig. 43, zijn langwerpige ronde hollen, in het midden doorboord met een gat, om een loopend end door te laten en in het rond met eene gleuf voorzien, om ze aan het want te kunnen vastnaaijen. Op koopvaardisshepen gebruikt men dubbelde blokjes, zie fig. 44,

in plaats van wantklootjes om het gemakkelijk halen te bevorderen. De wantklooten dienen als wegwijzers, om te zorgen, dat elk end loopend touwwerk op zijne eigene plaats wordt vastgemaakt, en men het bij den nacht gemakkelijk vinden kan.

De *rakklooten* zijn geheel rond en hebben slechts eene kleine opening om het rak door te laten, zonder gleuf in de rondte. Deze laatste dienen om aan de rakken der gaffels en marseraas geregen te worden, en alsdan bij het hijschen en strijken der zeilen langs den mast of de steng te rollen, en alzoo dit werk gemakkelijker te maken.

Hoofdstuk IV.

HAKEN EN KOUSEN.

§ 73. Even als de blokken spelen ook de *haken* en *kousen* eene voorname rol in het tuig van een schip. Al naar hunne bestemming treft men er aan van verschillende grootte en vorm. De haken worden in het algemeen gebruikt, om een blok of end touw aan een zeker aanbreningspunt te bevestigen, terwijl de kousen dienen om het end, dat aan den haak wordt vastgemaakt of ingesplitst, tegen schavieling te bewaren. In vele gevallen is dus de kous onafscheidelijk aan den haak verbonden. Beide zijn meestal van ijzer, en somtijds van gegalvaniseerd ijzer, de kousen somtijds ook van een ander metaal.

§ 74. De *gewone haak*, fig. 45, is een krom ijzeren lichaam. Bij het oog *a* is het ijzer op zijn dunst en bij de *bogt b* op zijn dikst; de *punt* of *bek c* is een weinig uitge-

bogen, om gemakkelijker te kunnen vatten, en heeft meestal een klein rond gaatje voor het *bekbindsel*.

Wanneer de haak eene aanmerkelijke grootte en dikte heeft, noemt men hem *scheertroshaak*, en dient hij alsdan tot gijns, sloepstakels, boegstagen en ander zwaar touwwerk. Kleinere soorten worden *taliehaken* genoemd. Daar zijn kip-talie haken van N°. 1 tot N°. 9 ingesloten, scheertros-haken van N°. 1 tot 7, en taliehaken van N°. 1 tot N°. 7.

Meestal vindt men in het oog dezer haken eene gewone of ongewelde kous zitten, waarover straks nader.

Wanthaakjes, fig. 46, worden gebruikt tot het want van sloepen; het zijn kleine haakjes van een langwerpig model en met een vierkant nokje aan de punt, om het afschuiven van het bekbindsel te beletten.

Schinkelhaken, zie fig. 47, zijn kort, en hebben een' platten en breedten bek, om daarmede de kimmern van een vat te hoeken, zonder deze te beschadigen. Zij komen altijd bij paren voor en zijn ingebonden, zoo als in de figuur is aangewezen; *a* en *b* zijn de haken en *c* is de schinkel.

De *penterhaak* of *vischhaak*, fig. 48, wordt gebruikt, om bij het kippen der ankers deze in het kruis te pakken en moet daarom eene groote bogt hebben, en natuurlijk ook sterk genoeg wezen om het anker te kunnen dragen. Het is dus een groote zware haak met kous, waarop de kipschinkel is ingesplitst.

Zoogenoemde *patenthaken*, fig. 49, zijn twee tegen elkander inslaande haken, welke omgekeerd gelijk en gelijkvormig zijn. De buitenzijde is rond en de binnen kanten, waarmede zij tegen elkander aanpassen, zijn plat. Zij worden elk van eene tegenovergestelde zijde gepikt in de bout of ander aanbreningspunt. Eén kous omvat beide oogen en als aan het touw, dat op die kous gesplitst is, getrokken wordt, halen beide haken dicht en kunnen dus niet uithoeken. Soms staan de oogen in hetzelfde vlak met de haken, zoo als bij

a, en soms staan zij, even als bij de gewone haken, daar loodrecht op, zoo als bij *b*; om bij het losgooijen van het end niet uit te hoeken, bindt men dikwijls een garen *c* om beide haken heen. Men gebruikt de patenthaken bij waterstagen, marserifalies, en daar, waar men op een bekbindsel niet vertrouwen kan.

Verder zijn er nog *sloepshaken*, *haaihaken*, *makreelhaken*, *krethaken*, *halve koordshaken*, *trekhaken voor kettingen*, enz., welke niet tot het tuig behooren, en dus hier met stilzwijgen worden voorbij gegaan.

§ 75. De kousen dienen hoofdzakelijk tot tweederlei doel, als, 1° om door het oog van een' haak gestoken te worden, waarop men een end wil splitsen; en ten 2° om in een end touw te worden gesplitst, waarop een haak moet werken. In beide gevallen dienen zij, om het touwen oog met ijzer te bekleeden, en het alzoo voor het vijlen van het oog of de bogt van den haak te beveiligen. De kous is een eenvoudig stuk plat ijzer, waarvan de beide uiteinden tot elkander toegebogen zijn, terwijl de randen naar buiten staan en alzoo eene *keel* of *baaij* vormen, waarin het oog van het touw past. In dit geval is het eene *gewone* of *ongewelde kous*, fig. 50, welke alzoo eene peervormige gedaante heeft, en van boven open is, om door het oog van den haak gestoken en dan toegebogen te kunnen worden.

Wanneer de kous niet door het oog van eenen haak of ringhout behoeft gestoken te worden, maar alleen in het oog van een end wordt ingesplitst, gebruikt men bij voorkeur de *ronde gewelde kousen*, fig. 51, welke beide uiteinden te zamen geweld of gesmeed zijn, terwijl de kous alsdan eene cirkelvormige gedaante heeft; deze zijn sterker en verbuigen niet zoo als de gewone kousen doen kunnen. Er zijn gewone kousen van N°. 1 tot 10 en ronde gewelde kousen van N°. 1 tot 12 ingesloten. Kunnende men uit tabel N°. 6 zien, welke afmetingen van touwwerk en blokken bij

die verschillende haken en kousen gebruikt behooren te worden.

Rolkousen, zie fig. 52 a, zijn zware ronde gewelde kousen, met eene wijde keel, waarin een hoofdtouw of stag kan gelegd worden, voor het geval, dat dit daarop vaart en aangezet wordt. De rolkous vaart altijd op de gewone kous b, welke daardoor gestoken is, en om welke de rolkous bij het aanzetten draaijen of rollen kan.

Stagkousen, fig. 53, hebben eenen driehoekigen vorm en dienen om in het onderend van een stag gebonden te worden. Drie of vier slagen van den talreep kunnen nu naast elkander gelegd en aangezet worden, zonder elkander te beknijpen; daarna scheert men de kous vol. Wijl men thans de stagen veelal op rolkousen aanzet, komen de stagkousen weinig meer voor.

Stopperkousen zijn groote ongewelde kousen, waarvan de opening zoo groot is, dat zij door een ringbout van het dek gestoken en er de stoppers alsdan om heen gesplitst of ingebonden kunnen worden. Door de dikte van hun ijzer kunnen zij natuurlijk niet toegebogen worden.

Al de opgenoemde kousen zijn van ijzer, maar somtijds gebruikt men ook kleinere soorten van eenig ander metaal, aan de pardoens voor de bliksemafleiders, aan de sloepszeilen, enz., enz.

§ 76. *Leuvers*, fig. 54, zijn een soort van breede ongewelde kousen, waarvan de uiteinden tot kleine oogen zijn omgebogen; zij worden soms gebruikt tot het aanslaan van stagzeilen, dewijl zij om de stagen kunnen gedaan worden, zonder deze los te maken, en ook door hunne breedte zoo sterk niet op de stagen vijlen, twee voordeelen die de ringen missen.

Nadat de leuver om het stag genomen is, neemt men het voorlijk van het zeil tusschen de beide oogen, zoodanig, dat er bij elk gat in het zeil een leuver komt, waaraan het met

een kabelgaren wordt aangenaaid. De ringen behoeven geene beschrijving; zij worden in het algemeen gebruikt om de stagzeilen aan de leiders te slaan; ook komen zij voor met *ronde krammen* op de raas, om er de beslagbanden aan vast te maken. *Zuigers* zijn groote ringen van taai hout of hoepel, welke om de snaauwsmasten varen, en tot het aanslaan der gaffelzeilen dienen; in de *Oost-Indiën* maakt men ze gewoonlijk van rotting. *Sluitringen* zijn platte ringen, en worden met *sluitspiën* gebruikt om bouten in rondhouten of anderzins op te sluiten.

4^{de} AFDEELING.

HET TAKELGESTEL.

Hoofdstuk I.

DE TAKELS.

§ 77. In het algemeen geeft men den naam van *takelgestel* aan eene vereeniging van blokken en touwwerk, hetwelk dient om de kracht te vergrooten, waarover men beschikken kan.

Meer in het bijzonder geeft men aan boord den naam van *jein* of *gijn* aan die takelgestellen, welke uit één of twee drieschijs-blokken zijn zamengesteld en tot de zwaarste werkzaamheden gebezigd worden. Deze blokken zijn dan ook altijd dubbel gestropt, met wijde oogen, geschikt om vele parten eener *naaijing* te ontvangen, en geenszins met ijzeren beslag en haken, waarop men niet zooveel zou kunnen vertrouwen, als op eene goede naaijing.

Takels noemt men in het algemeen die samenstellen, welke uit twee dubbele blokken, of een dubbel en een enkel blok bestaan, en mede bestemd zijn om zwaar werk te verrigten, zoo als het hijschen van sloepen enz. Is het samenstel tot ligter werk bestemd, en dus de blokken kleiner en de looper dunner, dan noemt men het eene *talie*, zoo als er vele in het tuig en aan de batterij gebruikt worden; doch deze zijn meest altijd uit een dubbel en een enkel blok zamengesteld. Wanneer zoodanige talie tot verschillende einden gebruikt wordt, noemt men haar ook wel *derde hand* of *dektalie*.

Den takel, die uit twee dubbele blokken is zamengesteld,

noemt men in het algemeen een *vierlooper*. Het touwwerk, dat gebruikt wordt om eenen takel zamen te stellen, draagt den naam van *looper*; het gedeelte, waaraan de kracht geschiedt, wordt de *halende part* genoemd, en het andere uiteinde van den looper heet de *vaste part*.

Wanneer de blokken van eenen takel of eene talie bij elkander gekomen zijn, zegt men, dat de *blokken vóór* zijn; wanneer het werk nu nog niet klaar is, moet het end, waarop de talie werkte, eerst *geknepen* worden, om het *opgaan* te beletten, dat is met een kabel- of schiemansgaren aan de vaste part bijgenaaid, en vervolgens de talie *afgeschaakt* en *vervaard* worden.

Wanneer eene talie op de halende part van eene andere talie werkt, zoo als bij het aanzetten van want of stagen, noemt men dit *talie op talie* zetten.

Het samenstellen van eenen takel noemt men *scheren*. In het algemeen moet de looper van elken takel zoodanig geschoren worden, dat de parten elkander niet raken, waardoor zij schavielen zouden, hetgeen de wrijving vermeederen en het breken van den looper ten gevolge zou kunnen hebben.

Bij eenen takel wordt de vermeederen van kracht alleen daargesteld door vermeederen van schijven, die op den last worden aangebragt; de kracht, namelijk die op de halende part werkt, veroorzaakt eene zekere spanning, welke op den geheelen looper overgaat; al die spanningen zamengenomen stellen de kracht daar, die op den last werkt. Om dus te weten, hoeveel malen de kracht door een takelgestel vergroot wordt, moet men den takel in de gedachte doorsnijden, en het aantal parten tellen, die op den last staan; deze drukken, bij het evenwigt, de wrijving en stramheid niet in aanmerking genomen, de betrekking uit tusschen den last en de kracht. Even als bij elk ander gedeelte der werktuigkunde, gaat de vergrooting van kracht door vermeederen van schijven echter altijd gepaard

met een evenredig verlies aan tijd, die besteed moet worden om zooveel te meer loos van de halende part door te halen. Wordt dus de kracht door eenen takel zesmalen vergroot, dan moet men ook zesmalen zooveel loos doorhalen, dat is, men verliest zesmalen zooveel tijd.

Ook moeten wij nog opmerken, dat bij het hijschen de halende part en bij het strijken of neêrvieren de vaste part het meest te lijden heeft.

In dit hoofdstuk zullen wij alleen behandelen die takelgestellen, welke niet onmiddellijk tot het tuig behooren, zoo als de zijgijns, noktakels, watertakels en anderen; zullende die takels, welke tot het staand of loopend gedeelte des tuigs zelve behooren, elders hunne plaats vinden.

§ 78. De *wipper* is een enkel blok met eenen looper, en wordt gebruikt om ligte zaken aan of van boord te nemen, ledig vaatwerk over te wippen, noktakels op te brengen enz. Het blok heeft meestal eenen staart, waarmede het op de groote ra of elders wordt vastgestoken. De wipper doet niets aan de rigting der kracht veranderen, dewijl men nu hijscht, daar men anders zou moeten tillen, hetgeen bij dezelfde krachtsinspanning veel moeilijker is. De kracht wordt dus door den wipper niet vergroot, maar wel als men dien omkeert; het blok op den last en tevens een der parten vastzet; in welk geval de kracht verdubbeld wordt, maar ook de uitoefening door het tillen zooveel moeilijker is.

§ 79. Eene andere soort van wipper is de zoogenoemde *staggranaat*, zie fig. 55, die veel gebruikt wordt om met een' grooten *amiraal* of slag-puts *d*, aan de groote ra water te slaan bij het schoonschip maken. Het bestaat uit twee enkele blokken, waarvan het bovenste *a*, even als bij den wipper, met eenen staart om de groote ra wordt vastgemaakt; de looper vaart eerst door dit bovenste blok, en heeft in het eene end een ander enkel blok *b* ingebonden; voorts is in den bogt van de andere part des loopers eene kous *c* inge-

bonden, die op den amiraal genaaid wordt, en deze part vaart vervolgens door het onderste blok naar dek. De kracht wordt driemaal vergroot en het overhalen gaat even gemakkelijk als bij eenen enkelen wipper, dewijl het beide enkele blokken zijn.

§ 80. Een enkel blok op den last en een ander boven, waarop tevens de vaste part is gestoken, vormt eenen toestel, waarbij slechts de halve kracht aan de halende part vereischt wordt, om in evenwigt met den last te zijn. Het bovenblok dient enkel, even als bij den wipper, om de rigting der kracht te veranderen, en dus voor het gemak.

Hiertoe behoort onder anderen de *hondenfok*, waarvan de vaste part op het bovenblok en dit in eenen strop op den kraag van het grootstag gepikt wordt, terwijl het onderblok gehaakt wordt in eene kous, ingebonden in den strop van den watertakel. Het bovenblok heeft soms eenen schinkel met haak, die om den kraag van het grootstag geslagen, en daarna in den schinkel zelve gehoekt wordt. De hondenfok dient, om de watervaten binnen boord te hijschen, en neder te strijken als zij met den watertakel hoog genoeg opgeschen zijn. Door dat de looper slechts over enkele blokken loopt, overhaalt hij gemakkelijk.

§ 81. De *speeltakel*, fig. 56, bestaat uit een dubbel en een enkel blok; beide blokken hebben eenen haak ingebonden. Het dubbele blok *a* wordt boven in de kous van eenen hanger gehoekt, en het enkele blok *b*, waarop tevens de vaste part gestoken is, wordt op den last gezet. De looper vaart, even als bij de hondenfok en de meeste andere takels, door een *voetblok c*, dat in eenen oogbout *h* op het dek gehoekt is. Door den speeltakel wordt de kracht driemaal vergroot, en het dient tot verschillende einden, zoo als het ophijschen van waterkisten en andere diensten; het kan overal gebruikt, dat is: er mede gespeeld worden, van welke eigenschap het zijnen naam ontleent. De *hanger*,

die bij den speeltakel behoort, zal in de volgende § beschreven worden.

§ 82. De *sloepstakels* bestaan, even als de speeltakel, elk uit een dubbel boven- en een enkel onderblok. Daar worden er twee voor den grooten en twee voor den fokkenmast medegegeven, waarvan er echter gemeenlijk slechts één achter en één voor tegelijk gebruikt worden. Zij dienen bij het inzetten van de barkas en andere sloepen, om deze binnen boord te hijschen en op de barring neer te strijken, of omgekeerd bij het uitzetten der sloepen.

Bij elk stel *sloepstakels* behoort een *hanger d*, fig 56, zijnde zware enden garen of wantslag, die aan de eene zijde *e* eenen haak en aan de andere zijde eene groote kous *g* ingebonden hebben. De haken worden gehoekt in stroppen met kousen *e*, welke om de groote en fokke masten boven op het tuig liggen; de fokke mast heeft twee stroppen en de groote mast één, de kousen hangen even beneden de marsen. De *uithouder gfg*, die bij den speeltakel behoort, is mede een zwaar end garen of wantslag, hebbende aan weerszijden eenen haak ingebonden. Die haken worden gepikt in de kousen der beide hangers van de sloeptakels, zoo als mede de bovenste blokken der sloeptakels in die zelfde kousen gehoekt worden. De lengte der drie hangers wordt zoodanig geregeld, dat de kousen regt boven de plaatsen komen, waar de hanepooten voor en achter in de barkas zitten, en als zij rekken worden ze opgekort. De kracht wordt nu door middel van den hanger op den mast zelven overgebracht.

Om de sloeptakels op te brengen, worden de drie hangers in elkander gehoekt en ook de bovenste blokken der sloeptakels ingepikt en bekbindsels op de haken gezet, en vervolgens de geheele toestel met een wipper aan elken mast opgehesen en in de stroppen, die om de toppen liggen, gepikt. Bij elken sloepstakel behoort een voetblok en bij elk stel een wipper.

In het algemeen worden middenscheeps de sloeptakels tot zwaarder werk gebezigd, terwijl de speeltakel en de hondenfok bij ligter werk gebruikt worden.

§ 83. De zijtakels bestaan elk uit twee dubbele blokken en een voetblok. Het bovenblok, waarop de vaste part zit, heeft eene kous ingebonden, die met eene naaijing aan den voorsten hanger van den mast bevestigd wordt; het onderblok is met eenen schinkel en haak ingebonden, en wordt in een' oogbout tegen boord of elders gepikt. Voor de groote en fokke masten worden er elk twee zijtakels medegegeven. De kracht wordt vijf malen vergroot. Zij dienen tot het vastzetten der masten bij het stagen en aanzetten van het want of bij het verbinden van hetzelfde; ook worden die van den fokkemast gebruikt bij het kippen der ankers, en alsdan *kiptakels* genoemd. Ook bezigt men deze als loefgijs bij het kielen en in meer andere omstandigheden doen zij nut.

§ 84. Tot gelijke einde, als waartoe de zijtakels bij de groote en fokke masten gebruikt worden, dienen de *granaatjes* of *karnaatjes* bij den bezaansmast. Zij bestaan echter slechts uit een dubbel boven-, een enkel onder- en een voetblok.

Deze worden veel gebruikt op de broekmatten der beide sloepen, welke op zijde in de davits hangen.

§ 85. De *ziggijns* bestaan elk uit een drieschijs-bovenblok, een tweeschijs-onderblok, waarop de vaste part zit, en een voetblok. De kracht wordt zesmalen daardoor vergroot. Voor de groote en fokke masten worden er elk twee medegegeven. Het bovenblok wordt even als bij den zijtakel aan den achtersten hanger genaaid; het onderblok, met een' schinkel en haak voorzien, in eenen bout tegen boord of elders gepikt. Zij dienen in zee om het want te helpen steunen bij zwaar slingeren, of het want geheel te vervangen als het afgeschoten of gebroken is, bij het kielen dienen zij om het schip overzijde te winden; en heeten alsdan *kielgijs*. Bij elk zijgijn behoort een wipper; omdat één stel der zijgijs bij het uit- en in-

zetten der barkas als noktakels gebezigd wordt, zijn daartoe de bovenste blokken van dat stel dikwijls van een schinkel voorzien, die met eenen korten en eenen langen poot, om het blok met een kruisbindsel is ingebonden. De korte poot heeft eene kous en de lange een haak, welke laatste met eenen ronden slag om de nok der ra geslagen, en in de kous van de korte gehoekt wordt. De schinkel van het onderste blok heeft eene kous ingebonden voor het inpikken van den sloepstakel.

§ 86. De *klaploopers* dienen oorspronkelijk tot hetzelfde doel in het stengewant als de zijtakels in het onderwant, doch aangezien men die in de marsen tot allerlei werkzaamheden gebruikt, zoo als: bij het aanslaan der marszeils, bij het inzetten van de barkas, bij het opbrengen van marseraas, het aanzetten of verbinden van het stengewant, enz., enz., hebben zij den naam van klaploopers gekregen. Zij bestaan, even als de sloepstakels, uit een dubbel en een enkel blok; in elke mars behooren er twee, die nimmer, zoo als de zijgijns en zijtakels, weggenomen worden, maar altijd boven blijven.

§ 87. De *noktakels* worden gebruikt op de nokken der onderraas, als men bij het zwaar vóór of van den wind zeilen, het op de brassen alléén niet durft laten aankomen. Ook worden zij gebruikt bij het uit- of inzetten van ligte sloepen, het overnemen van victualie of andere lasten.

Elke noktakel bestaat uit een tweeschijfs boven en uit een éenschijfs onderblok, waarop de vaste part zit. Het bovenblok is ingebonden in een strop met twee pooten, zoo als van de barkas gijns gezegd is, ten einde even buiten den binnen spierbeugel met een of twee ronde slagen om de ra genomen te kunnen worden. Het onderblok heeft eveneens in zijnen strop boven den haak eene ronde gewelde kous ingebonden, om daarin het speeltakel of de hondenfok te kunnen pikken. Er worden voor de groote- en fokkera elk twee

noktakels medegegeven; bij elken noktakel behoort een voetblok, en bij elk stel één wipper.

§ 88. De *watertakels* zijn van de noktakels in geene deele onderscheiden; alleen worden zij enkel gebruikt op de groote ra bij het hijschen van watervaten, en zulks met behulp van de hondenfok. Er worden twee watertakels medegegeven, die elk hun eigen voetblok hebben.

§ 89. Om de stengen op te zetten en weder te strijken, gebruikt men zoogenoemde *stenge-windreepen*, en hierbij behooren voor de groote en voorsteng ieder twee, en voor de kruissteng één gijn. Elk *stenge windreepgijn* bestaat uit twee drieschijfs blokken, waarvan het onderste met ijzeren beslag en een haak, die op zijde van den mast in een oogbout in het dek gehoekt wordt, en aan den anderen kant van een ring voorzien is, waarop de vaste part van den looper gesplitst of gestoken wordt. Het bovenste blok heeft eene kous ingebonden, waarmede het door middel eener naaijing aan de kous, in het end der stenge-windreep wordt bevestigd. Dit gijn vergroot zes malen de kracht. De looper wordt bij deze en alle andere gijns meestal zoo geschoren, dat de halende part in de middelste schijf uitkomt, om de kracht op het midden van den nagel te doen neêrkomen en het blok regt te houden.

§ 90. Het *geschutgijn* bestaat uit één zwaar drieschijfs- en één tweeschijfs blok met een voetblok. De beide gijnblokken zijn dubbel gestropt met wijde oogen, om stevige naaijings te kunnen ontvangen; de strop is gekleed met schiemans garen, en voorts de oogen nog met een marling van platting. Het bovenste of drieschijfsblok wordt genaaid om de groote ra, en het onderste of dubbele blok aan de geschutleng. De looper is (bij fregatten) garen of wantslag van 14 duim, en wordt altijd uitgeschoren, zoo lang het gijn niet in gebruik is.

Al de boven beschrevene gijns en takels, uitgenomen de

klaploopers, worden, op eene reede liggende, niet in het tuig gelaten doch neêrgenomen, behoorlijk *bijgestopt* en in het kabelgat weggeborgen. Dit bijstoppen geschiedt door het gijn in zijne volle lengte, dat is: overhaald, op het dek uit te leggen, met het overschietende end des loopers in even lange bogten er op, en dan al de parten met 4 of 6 kabelgarens bij elkander te binden, waardoor het gijn behoorlijk kan weggeschoten worden, en dadelijk weder voor het gebruik gereed is.

§ 91. Eene andere soort van takelgestel, dat aan boord veel in gebruik is, zoo als voor de slingerpardoens, voor den windzeilers op kanonneerbooten en andere binnen vaartuigen, is de zoogenoemde *takel en mantel*, zie fig. 57. Het bestaat vooreerst uit een groot enkel blok *a*, ingebonden in het end, waarop de kracht moet worden aangebragt. Door dit blok vaart eene enkele reep *b*, de *mantel* genoemd, welke aan het eene uiteinde *c* eenen haak heeft ingebonden, die aan eenen bout op het dek, op het boord of in de rust wordt vastgezet; in het andere uiteinde *d* van den mantel, is een dubbel blok ingesplitst, waardoor, benevens door een enkel blok *e*, dat met eenen haak is ingebonden en welke mede op het dek, het boord of de rust in eenen anderen bout wordt vastgezet, den looper van den *takel* geschoren wordt. Het takel en mantel vergroot de kracht acht malen, doch kan alleen gebruikt worden voor die gevallen, dat men weinig loos van het end, waarop hij werkt, behoeft door te halen.

§ 92. De *kattakel*, fig. 58, wordt alleen gebruikt om het anker te katten. De vaste part van den looper zit met een oog gehoekt aan eenen haak *a* op den voorkant des kraanbalks, en wordt achterevolgens door de voorste, middelste en achterste schijven van het katblok *b*, en de daarmee overeenkomende schijven van den kraanbalk geschoren. De halende part vaart dus over de achterste schijf in den

kraanbalk, en over eene horizontale schijf in het boord of op het potdeksel naar binnen, en wordt met kinnebaks blokken langs het dek geleid, zoodat al het volk er aan geplaatst het anker kan oploopen. Hij vergroot de kracht zes malen. De looper wordt alleen voor het ligten der ankers ingeschoren en daarna weder weggeborgen.

§ 93. De *wuit* wordt somtijds gebruikt bij het anker ligten, wanneer men door gemis aan volk of door het sterke vasthouden van het anker aan den grond, zulks niet op de gewone wijze met het spil doen kan; op koopvaardij-schepen maakt men er veel gebruik van. Door een zwaar kinnebaks blok wordt alsdan een kabeltouw geschoren, het kinnebaks blok achter de kluis met een wantstrop of eene naaijing op den ketting gezet, de vaste part van het kabeltouw om den grooten mast gestoken en de halende part om het spil gelegd. De wuit verdubbelt de kracht, doch moet telkens vervaard en dan de ketting door middel van de knijper of kettingklaauw zoo lang geknepen worden. Door wuit verstaat men ook wel een enkel end touw, dat aan het einde eener schijf is vast gemaakt, welke schijf dan met een ronden slag van het touw om den reep geslagen wordt om de pont voort te trekken; zoo als bij veerponten het geval is.

§ 94. Het gijn van MATTHIJSEN, zie fig. 59, bestaat uit vier zware blokken, te weten: een vijf-schijfs, een vier-schijfs en twee drieschijfs gijnblokken. De eerst genoemde blokken A en B, noemt men buitenblokken en de beide andere, C en D, binnenblokken. De binnenblokken worden zoodanig aan de buitenblokken vastgestropt, dat hunne schijven loodregt op die der buitenblokken komen te staan, en dus de parten des loopers als het ware in een vierkant geschoren worden; de stroppen der beide buitenblokken hebben wijde oogen om de parten der naaijings te kunnen ontfangen.

Om den looper te scheren begint men bij het buiten bovenblok A, scheert het end door de eerste schijf *a*, van de linkerhand af gerekend, en vervolgens door de eerste schijf *b*

van het buiten onderblok, dan door de tweede schijf *c* en *d*, boven en onder, en voorts door de derde en vierde schijven *e* en *f* en *g* en *h*; van *h* gaat de part door de eerste schijf *i*, van het boven binnenblok, voorts door de eerste schijf *k* van het onder binnenblok, dan door de schijven *l m n* en *o* en voorts door de vijfde schijf *p* van het buiten bovenblok, waarmede al de blokken vol geschoren zijn. Er zijn dus twee halende parten welke door de beide uiterste schijven van het boven buitenblok uitkomen, en alzoo het draaijen van het blok beletten, terwijl er geen vaste part bestaat. Deze beide halende parten kunnen om twee spillen gelegd en alzoo het gijn gebruikt worden tot het op de helling halen van schepen als anderzins. Wanneer men eene helling met slagbeddings en eene slede gebruikt, dan zijn twee van deze gijns voldoende om een brik van 18 stukken op te halen; 4 voor een fregat, en 8 voor een linienschip van 84 stukken, ten minste wanneer men op de slede nog een gewoon gijn van 6 schijven toepast.

De schering is zoodanig, dat de verschillende parten van den looper nergens schavielen kunnen, en de kracht wordt door het enkele gijn 16 malen vergroot, altijd zonder de wrijving of stramheid der touwen in aanmerking te nemen.

De gijns van MATTHYSEN kunnen, volgens de daarvan bestaande teekening in het recueil, worden te zamengesteld, uit den aan boord aanwezigen voorraad en worden op 's Rijks schepen niet afzonderlijk medegegeven.

Voor de buitenblokken worden gebruikt drieschijfs kardeelblokken; voor de binnenblokken tweeschijfs marszeils draaireepblokken. De stroppen der overeenkomstige blokken in elkander splitsende, komen de blokken over kruis te staan, zoo als tot het van elkander vrijloopen der parten vereischt wordt. Een enkel marszeils draaireepblok kan tot vijfde blok dienen. Tot loopers kan men gebruiken: 1° werptrossen, 2° halzen en schoten der onderzeilen, 3° paardelijnen op elkander gesplitst, 4° eenen des noods te vervaardigen gijnlooper van

de katloopers en marszeils-draaireepen op elkander gesplitst, behoevende de gijnloopers niet even lang te zijn. Uit de aan boord en buiten gebruik zijnde blokken kunnen niet meer dan twee der bedoelde gijns worden vervaardigd. Zie *Recueil* 28 Mei 1821, N°. 6.

§ 95. Ofschoon het *schrooitouw* eigenlijk niet tot de takelgestellen behoort, als zijnde één enkel end zonder blokken of haken, moet het toch hier eene plaats vinden, omdat het dikwijls gebruikt wordt bij het nederlaten van zware vaten langs trappen of hellingen, in sloepen of in luiken als anderzins en alsdan zeer doelmatig is. Om in soortgelijke omstandigheden lasten op te hijschen, gebruikt men het slechts dan, wanneer men volstrekt geenen takel kan aanbrengen, aangezien de verdubbeling van kracht, welke het schrooitouw schijnt aan te brengen, door de wrijving verloren gaat.

Een enkel end touw, zie fig. 60, bij *a* vastgemaakt, om het vat *b* heengenomen, en bij *c* door één, twee of meer menschen vastgehouden en langzaam gevierd wordende, geeft het denkbeeld van zoodanig schrooitouw. Gewoonlijk gebruikt men echter twee zoodanige schrooitouwen te gelijk, en als de last zeer zwaar is, of eene groote uitgebreidheid heeft, zoo als bij het overnemen van masten enz., gebruikt men er vele te gelijk.

Wanneer men slechts een enkel end heeft, om als *dubbeld schrooitouw* te gebruiken, legt men de bogt om het vaste punt *a*, figuur 61, heen, de beide parten ter wederzijde een weinig uit het midden om de last *b* en houdt de enden *cc* in handen om te vieren of te halen.

Mist men het vaste punt *a*, dan kan bij niet al te zware lasten, en met de noodige omzigtigheid, een man in de bogt gaan staan, die het touw om zijne lendenen neemt en de enden *cc* met beide handen vasthoudt en hierin nog door twee andere mannen geholpen wordt: eene wijze van werken, die veelvuldig voorkomt.

Hoofdstuk II.**STROPPIEN EN LENGEN.**

§ 96. Om de verschillende takels op de lasten vast te maken, worden deze voorzien van *stroppen*, *lengen*, *schinkelhaken*, enz.

De eenvoudigste daarvan is de *pakstrop*, fig. 62. Dit is een end touwwerk, waarvan de beide uiteinden op elkander gesplitst worden, en vervolgens dubbel om een pak, baal of kist genomen wordt, gevende alzoo twee oogen boven den last, waarvan het eene door het andere heen gestoken wordt. De haak van het onderste takelblok wordt gehoekt in het doorgestoken oog van den strop, die zich bij het hijschen stijf om den last knelt. Men zorgt, dat de beide parten van den strop onder den last ver genoeg van elkander komen te liggen, om deze er niet uit te doen glijden. Ook worden zulke pakstroppen wel eens van een enkel end of van het end eens wippers gemaakt, door er een steek op te leggen.

§ 97. De *garen- of wantstrop* is eene soort van strop, welke door zijne buigzaamheid en sterkte van zeer veel dienst is, daar hij zich zeer stijf om den last digtknijpt. Om dien te vervaardigen plaatst men twee karveelnagels of pennen, zoo ver van elkander, als men begeert, dat de lengte van den strop zal zijn. Een kabelgaren wordt aan een dier nagels vastgemaakt, en zoo veel malen om beiden heengewonden, totdat men genoegzame dikte heeft; men knoopt vervolgens de beide einden op elkaar en marrelt er een ander garen met wijde steken omheen. Nog beter is het drie of meer pennen in den omtrek van een cirkel te plaatsen, en daarom de garen strop te maken, waardoor deze eene gelijke vastheid en geene lamme breuken

verkrijgt. De wantstrop wordt voornamelijk gebruikt om eene talie op eenig staand want aan te brengen, en ontleent ook daarvan zijnen naam. In plaats van den garen strop gebruikt men op de werven en ook aan boord veeltijds de zoogenoemde *strengestrop*, zijnde één enkele streng van dik en nieuw touwwerk, waarvan de beide uiteinden door eene platte knoop aan elkander verbonden zijn. Deze strop is eenvoudiger en nog leeniger dan de hierboven beschrevene wantstrop, en daarom boven dien te verkiezen.

§ 98. De *ankerstrop* wordt gebruikt bij het op- en afzetten der ankers, en wordt alzoo vervaardigd van touwwerk, dat in dikte nagenoeg gelijk is aan de rust- en portuurlijnen, waarin de ankers op den boeg hangen. Het is een eenvoudige strop, waarin aan het eene end eene kous is ingebonden. Bij het gebruik steekt men de kous door de bogt en pikt den haak van den takel in de kous.

§ 99. De *geschutleng* is een strop van zeer zwaar touwwerk. Zij wordt in de lengte uitgelegd, en de bogten aan weerszijden met ronde bindsels tot ruime oogen ingebonden; ook in het midden komt nog een bindsel. Voorts wordt de geheele strop met smarting gekleed en daarna ommarrelt. Tot het gebruik wordt een der oogen om de druif van het kanon gelegd en het andere om een paar windboomen, koevoeten of barkoenen, die in de monding van het stuk gestoken zijn en een eindje buiten de tromp uitsteken. Vervolgens wordt het onderste blok van het geschutgijn aan de bogt der leng zoodanig genaaid, dat het kanon nagenoeg in evenwigt hangt, ten einde op het affuit te kunnen worden neergestreken.

§ 100. De *waterlengen*, fig. 63, worden gebruikt bij het hijschen van water- en victualie-vaten. Zij hebben in het midden bij *a* eene kous ingebonden, terwijl de beide einden geschoren zijn door twee geweldige kousen *bb*, groot genoeg om gemakkelijk langs de leng te glijden. Deze uiteinden

worden vervolgens met eene oogsplitsing om de kousen gesplitst, en vormen dus ieder een glijdend oog dat aan wederzijde om het vat genomen wordt. De haak van het takelblok wordt in de middelste kous *a* gehoekt. Men heeft waterlengen van verschillende grootte, zoo als: tot vaten van 1000 kan; tot die van 750 en 500 kan; tot die van 500 en 250 kan; tot die van 145 kan, en eindelijk tot die van 72 kan; waarvan de lengte achterevolgens 8, 7, 6 en 5 el, en de dikte 12, 10, 8 en 6 duim bedragen.

§ 101. De *schinkelhaak*, zie fig. 47, is eene dergelijke leng als de voorgaande, doch heeft in hare uiteinden, in plaats van kousen, twee platte ijzeren haken *a b* (schinkelhaken geheeten, zie § 74) ingesplitst. Zij dient om vaten, die in de ruimen gestuwd zijn of uit vaartuigen moeten worden overgenomen, waaronder men geen strop kan krijgen, op te ligten, hetwelk geschiedt door de beide haken in de kimmen van het vat te hoeken, doch men mag nimmer met de schinkelhaken het vat geheel ophijschen of overnemen, omdat men alsdan gevaar loopt, dat de kimmen er afbreken en het vat uit de leng valt.

§ 102. De *molenaar*, fig. 64, is een staafje ijzer *ab*, met een eindje ketting *cd*; de laatste schalm *c* is eenigzins grooter dan de andere om er den wipper *e* op te kunnen steken. De molenaar dient om ledig vaatwerk over te wippen, waartoe het staafje ijzer in het sponsgat gestoken wordt. Om deze gemakkelijk weder uit het vat te kunnen krijgen, dient het lijntje *bc*, dat aan het einde van den molenaar bevestigd is, en waarmede hij regt op- en neergehaald wordt. Dikwijls gebruikt men eenen ijzeren karveelnagel als molenaar. Om ledige waterkisten op te hijschen, heeft men eenen dergelijken molenaar van hout, maar veel grooter van afmetingen en in het midden van eenen stevigen touwen strop voorzien. Men noemt deze laatste soms *leng voor waterkisten*.

§ 103. Om de barkas of de sloepen uit en in te zetten,

gebruikt men *sloepshaneputen*, zijnde een soort van lengen in den vorm van schinkelhaken, maar met pooten van ongelijke lengten, die aan hunne uiteinden gewone scheertrushaken met kousen ingebonden hebben. De haak van den korten poot wordt in den ringbout des stevens, en de haak van den langen poot in dien van den kiel gehoekt, terwijl op de middelste kous ter wederzijden een *kaailijntje* wordt gezet om de sloep regt te houden. De middelste kous is met een kruisbindsel ingebonden.

§ 104. Om sloepen aan davits buiten boord op te hijschen, gebruikt men meestal *hijschbalkjes*, hebbende drie ijzeren bandjes, waarvan de middelste aan den bovenkant een oog heeft om den haak van den sloepstakel in te hoeken, en die aan de uiteinden van haken voorzien zijn, om in de oogbouten, tegen den binnenkant van het sloepsboord, gepikt te kunnen worden.

Voor gieken en andere ligte sloepen gebruikt men hijschbalkjes, die aan den onderkant in het midden nog een' langen haak hebben, welke in een oogboutje in de kiel gehoekt wordt, om aldus de kracht bij het hijschen niet alleen op de zwakke boorden te laten aankomen, maar ook over de kiel te verdeelen. Voor den achtersten takel heeft men soms ook in plaats van een hijschbalkje, een eindje ketting, dat met een' haak in den kielbout gepikt wordt. Deze ketting vaart door een balkje, dat op de doften van de kajuit rust en dus het kantelen van de sloep belet.

Voor zulke zeer ligte sloepen gebruikt men soms ook hijschbalkjes, die van een *mat* of *broek* voorzien zijn, welke dan om den buitenkant der sloep heen genomen worden, en haar alzoo op alle punten steunt; in dat geval neemt men om het balkje een *steekstropje* met kous, om daarin den takel te pikken. Het is slechts een eenvoudig rond stukje hout, waarom de oogen van de mat heengeschoven of aangenaaid zijn.

5^{de} AFDEELING.

HET SCHIEMANNEN EN DE WERKTUIGEN, WELKE DAARBIJ GEBRUIKT WORDEN.

Hoofdstuk I.

SPINNEN, BREIDEN, VLECHTEN.

§ 105. Door *schiemannen* verstaat men al die werkzaamheden met touwwerk, welke bij het gereedmaken van een tuig, het optuigen zelve, en het onderhoud daarna, te pas kunnen komen, zoo als het maken van schiemansgaren, van sijzings, platting en matten, het slurpen, tansen en kleeden, het splitsen en knoopen; het leggen van bindsels en naaijings; het inbinden van blokken en haken of kousen, enz., enz. Het schiemannen is dus echt matrozenwerk, dat aan boord onophoudelijk voorkomt en derhalve door ieder matroos grondig, vlug en netjes behoort te worden verstaan. Een goed mes is, behalve de overige werktuigen, welke hierna zullen beschreven worden, daarbij onontbeerlijk.

§ 106. De garens van het uitgediende touwwerk worden aan boord der schepen tot zeer veel nuttige einden gebezigd. Dat *kabelgaren* wordt verkregen uit het zoogenoemde *oud touw*, hetwelk van de werven medegegeven of verstrekt wordt. Tot oud touw bezigt men de afgedankte zwaar- en kabeltouwen, alsmede zwaar staand want, zoo als onderwant en stagen, stengewant, pardoens, enz. Het uitgeschoren en als zoodanig onbruikbare loopend touwwerk, draagt den naam van *slapping* en wordt gebruikt tot sommige naaijings, kleedings, enz. Het beste oud touw verkrijgt men van de zware touwen, zijnde het staande want meestal door het aanzetten te veel

gerekt en versleten, zoodat bijna al de garens daarin verlamd of gebroken zijn.

De zware of kabeltouwen, welke als oud touw worden medegegeven, worden daartoe aan enden afgehakt, die men *worsten* noemt, tot zoodanige lengten, dat zij gemakkelijk kunnen weggeborgen worden en de garens toch niet te kort zijn. De beste lengte is misschien van den steven tot aan de valreep.

Deze worsten worden uit een gedraaid en voorts de strengen op het dek uitgeslagen, om de garens van elkander los te maken, daarna worden de garens er uitgehaald, met kleine bogten in de hand opgeschoten en op elkander gelegd. De gebrokene en beschadigde garens worden tot dagelijksch gebruik in het tuig bestemd en de goed geblevene op elkander geknoopt, met de zoogenoemde *garenknoop*, zie fig. 65. Hiertoe worden de einden der garens, die men aan elkander wil knoopen, in tweeën gedeeld en in elkander gestoken; de beide bovenste parten *c* en *a* worden elk een halve slag naar beneden omgedraaid, de eerste achter om de andere garen en zijne eigene andere halve part, en de andere *a* voorom; voorts worden zij aan den beneden kant met eenen halven platten knoop stijf vast geknoopt en daarna de vier eindjes kort afgesneden. Dit geeft eene spoedige, eenvoudige en sterke verbinding, terwijl de knoop weinig dikker wordt dan het garen zelve is.

Eene andere wijze om de garens aan elkander te verbinden, en die tegenwoordig veel gebruikt wordt, is de zoogenoemde *garen splits*, fig. 66; hiertoe wordt slechts één der garens in tweeën gespouwen en de punten bijgeschraapt; zoo ook de punt van de andere garen en deze midden tusschen de beide parten van de eerste ingelegd. Vervolgens wordt met de parten *a*, *b* en *c* eene gewone platting gelegd, beide de garens opengedraaid en de eindjes *a* en *b* doorgestoken, waarmede de platting bezet is. Deze wijze van verbinden is

boven den garenknoop te verkiezen, omdat men bij het weven van matten de knopen wel eens afslaat, hetwelk bij de garensplits niet kan plaats hebben. Doch de laatste duurt ook iets langer in de bewerking dan de eerste.

De geknoopte garens worden vervolgens op *kluwen* gewonden, om gebruikt te worden tot het spinnen van *schiemansgaren* en het draaijen van *foksies*. Bij het kluwen der garens moet men in acht nemen, zulks zoodanig te doen, dat de *kloen* bij het gebruik van binnen af aan begonnen kan worden, zijnde men alsdan beter in de gelegenheid den binnenkant met een' kwast teer te bestrijken.

§ 107. Schiemansgaren bestaat uit twee of drie in een gedraaide garens, en dit geeft het *twee-* of *driedraads schiemansgaren*; het dient aan boord der schepen hoofdzakelijk tot kleeding op staand-want en voorts tot bindsels, naaijings, enz. Men heeft drie verschillende werktuigen, waarmede schiemansgaren vervaardigd wordt, te weten:

De *haspel*, bestaande uit twee houten kruizen of schijven, die op eenigen afstand evenwijdig aan elkander, bij de uiteinden of aan den rand door stokken verbonden zijn, en om eene ijzeren as, welke door beide kruizen gaat, beweegbaar is. De spinner houdt de garens, die op een der armen van het voorste kruis, of een zeker punt van den rand aan een haak of spijker zijn vastgemaakt, in de linkerhand bij elkander, brengt met de rechterhand de haspel in beweging, door aan de garens te trekken, waardoor deze in een gedraaid worden, en wrijft terzelfder tijd met een dot werk in teer gedoopt, het gesponnen gedeelte glad, hetgeen men *robben* noemt. Al achteruitgaande vervolgt hij hiermede, tot hij de *baan*, waarin hij werkt, ten einde is; alsdan gaat hij terug, windt het schiemansgaren, dat reeds gesponnen is, op den haspel, maakt de draden op nieuw aan den arm van het kruis vast en vervolgt het spinnen.

Het tweede werktuig, fig. 67, dat ongelijk sneller werk

geeft, doch waartoe ook twee man benoodigd zijn, bestaat uit eene as *ab*, in twee punten op tappannen *cc* gesteund en daarom beweegbaar. Het eene uiteinde van de as is voorzien van eene zware houten schijf *d* en het andere van een pennetje of haakje *e*, waaraan de garens worden vastgemaakt. De toestel wordt in omwentelende beweging gebragt, door middel van eene sijzing *f*, die met een' ronden slag om de as genomen wordt, welke aldaar opzettelijk een weinig hoekig is gelaten; als nu het eene end van deze sijzing met kracht wordt doorgehaald, deelt zij aan de as eene snelle omwentelende beweging mede, welke door de zware schijf als een drijf wiel wordt onderhouden, terwijl telkens de sijzing vervaard of vervat wordt om nieuwe beweging mede te deelen.

Wanneer de spinner nu aan het einde van zijne baan gekomen is, schiet hij het gesponnen schiemansgaren op, legt er een halve steek op en maakt het op nieuw aan den haak vast. Dit werktuig heet *garen-wuit*.

Het derde werktuig, fig. 68, dat tegenwoordig op de meeste oorlogschepen wordt medegegeven, is een ijzeren toestel, zoo als in de lijbanen tot het spinnen van schiemansgaren zoowel als tot het slaan van opgeslagen goed wordt gebezigd. Het zijn twee ijzeren kruizen *abcd*, die op een' korten afstand van elkander evenwijdig geplaatst zijn en verbonden worden door vier schroefbouten, waarin de enden der armen zijn omgesmeed, die door het achterste kruis heengaan en aldaar met moeren opgesloten zijn; aan die vier uiteinden, zoo als ook in het midden, zijn ter wederzijde tappannen *efghi* aangegoten, draaijende in de middelste een as of spil, die aan een groot wiel of rad *n* met tanden verbonden zit. Deze as wordt aan den achterkant met eene kruk *k* door eenen man in beweging gebragt. De tanden van dit rad grijpen in die van vier kleine rondsels, welke aan spullen, draaijende in de tappannen op de uiteinden der armen, verbonden zijn, en waarin aan den voorkant van het

werktuig haken zitten, waaraan de garens, die gesponnen moeten worden, zijn vastgemaakt, en wanneer dus het wiel wordt omgedraaid, draaijen ook de roundsels om. De onderste arm van het achterste kruis heeft een' langen steel *dl*, met een rond gat *m*, waarmede dit *spinnewiel* ergens wordt vastgemaakt. Hiermede worden dus vier schiemansgarens te gelijk gesponnen, en het werk gaat sneller naarmate de verhouding tusschen de middellijnen van het groote wiel en die der roundsels grooter is. Het afgesponnen schiemansgaren wordt telkens afgesneden als men de baan ten einde is, en later weder aan elkander geknoopt of gesplitst, zoo als van de garens gezegd is (§ 106). Daarna wordt het aan kloenen gewonden, die eene eironde gedaante hebben, doch welke niet, zoo als van de garenkloen gezegd is, van binnen, maar van buiten worden afgewonden.

§ 108. *Foksies* dienen tot het vervaardigen van servings, matten enz. De garens, waaruit zij bestaan, worden met de handen langs de knie in elkander gedraaid, of ook wel door middel van een *hand-wuit*, fig. 69, zijnde een klosje hout *a*, aan welks eene end de garens aan een haakje of kromme spijker zijn vastgemaakt, terwijl het andere om een handvat *b* beweegbaar is, waarmede het in de rondte geslingerd wordt; de andere einden der garens worden ergens aan het boord vastgemaakt. Dit geeft natuurlijk slechts korte foksies van 6 tot 10 vadem. De *Spaansche foksie* is eene enkele garen, in tegengestelde rigting in een gedraaid.

§ 109. *Knuttels* bestaan uit eene enkele garen, die men uitdraait om den hennep in twee strengen te scheiden, welke men elk afzonderlijk met de vingers in een draait, en alzoo weder in elkander slaat. Dewijl men ééne garen in vele hennepdraden kan verdeelen, kan men bijna zoo fijne knuttels slaan als men verkiest.

§ 110. Tot *sijzings*, fig. 70, neemt men een oneven

getal garens, in twee strengen verdeeld; van de dikste streng wordt telkens de buitenste garen over de andere heen naar het midden gelegd, en zoo de binnenste van de andere gemaakt, die daardoor op hare beurt de zwaarste wordt. Op deze wijze maakt men *rifsijzings*, *beslagsijzings* en andere, welke aan boord van een veelvuldig gebruik zijn.

Worden drie, vijf of zeven zware foksies in elkander gevlochten, zoo krijgt men een vlecht touwwerk, *Servings* geheten; zij dienen om de zware touwen bij het ten anker liggen te omwinden, of, zoo als men zegt, te *kleeden* tegen het afvijlen in de kluis, tegen den scheg of op elkander. Om de slagen dier kleeding vast te doen blijven, komt er nog eene andere kleeding van slapping in de tieren tusschen en over de serving.

§ 111. Men heeft verscheidene soorten van *plating*, welke van kabelgaren gevlochten of *gelegd* worden. Tot *boerenplating* worden de garens in drie strengen verdeeld, waarvan beurtelings de buitenste over de andere heen naar binnen gelegd wordt.

Tot *Fransche plating* wordt een oneven aantal garens in twee strengen verdeeld en de buitenste garen van de eene streng achtervolgelijk boven, over en onder door de volgende garens heengenomen en het binnenste van de andere streng gemaakt, welke daardoor het onevene aantal bekomt, en waarvan nu met het buitenste garen op gelijke wijze gehandeld wordt. Op deze wijze vormt men eene soort van platte band of strook, waarvan later matten gemaakt worden.

Men heeft overigens nog *ronde*, *vierkante*, *achtkante*, *kettingplating* enz., welke van makreellijn of witte stiklijn gevlochten en gebezigd worden tot stuurreepen voor sloepen, valreepen, enz.

§ 112. Behalve de *matten* van Fransche plating gemaakt, door de strooken nevens elkander te naaijen, heeft men nog twee andere soorten, die van foksies *gelegd* of *geweefd* worden; de matten worden in groot aantal in het tuig gebruikt

tot bekleeding van het want, de talreepen, spanschroeven, rondhout, marsen, zalings, onderlijken der vierkante zeilen, enz. als een behoedmiddel tegen *schavieling*, waartegen in het algemeen niet genoeg kan gewaakt worden.

Tot het *leggen* of *vlechten* van eene mat, fig. 71, worden de foksies, waaruit zij zal bestaan, met het midden over een gespannen eind lijn gelegd, waarin aan beide einden een oog gesplitst is, en alzoo als middel dient om de mat later op de begeerde plaats te bevestigen. Men begint bij voorbeeld aan de linkerhand de beide parten van de eerste foksie een' halven slag in elkander te draaijen, zoodat de achterste part nu voor, boven en links van de voorste part gekomen is; hetzelfde doet men met de parten van de tweede foksie. Vervolgens neemt men de regtsche part *a* van de eerste foksie achter om de linksche part *d* van de tweede, en draait die part *a* eenige malen met zijne andere part *b* in het rond, om te beletten, dat het nu reeds gevlochtene gedeelte van de mat weder uit elkander draait, helpende de teer, die in de foksies zit, de beide parten aan elkander kleven, of anders legt men een steek er op. Nu gaat men met de derde streng op gelijke wijze te werk, slaat de regtsche part *c* van de tweede streng achter om de linksche part *f*, van de derde, en de part *d* achter om *c*, de part *a* achter om *d*, en draait vervolgens de beide parten *b* en *a* weder in elkander; zoo gaat men voort totdat al de foksies ingelegd zijn, latende telkens in de beide parten van de eerste streng een' geheel of ronden slag zitten. Nu vervolgt men met de part *i*, en legt deze over *k*, *k* over *g*, *g* over *h*, *h* over *e*, *e* over *f*, *f* over *c*, *c* over *d*, *d* over *a*, en *a* weder om een' ronden slag om *b*, of, als men lengte genoeg heeft, draait men *c* eenige malen met *d* in een, zoo als men vroeger met *b* en *a* gedaan heeft.

Deze bewerking herhaalt men nu, totdat al de parten *f* en *e*, *h* en *g*, *k* en *i* onderaan in elkander zijn gedraaid, en de

mat eenen regthoekigen vorm heeft verkregen, waarna men overgaat tot het bezetten van dezelve. Om de mat te bezetten, neemt men weder een eind lijn met één of twee oogen, zoo als aan den bovenkant der mat is gedaan, neemt de part *b* achter om de lijn en *a* voor de lijn om, slaat *b* onder om *a*, en steekt hem door zijn eigen bogt henen naar boven; hierdoor beknijpt hij de part *a*, en zich zelve, wanneer men hem stijf aanhaalt. Zoo handelt men met al de overige parten der verschillende foksies en steekt de beide buitenste *b* en *k* nog eens door, om de hoeken te versterken.

Gewoonlijk reket men dat de mat $\frac{1}{3}$ wordt ingelegd, dat wil zeggen, dat zij een derde korter wordt dan de helft der foksies waren, die men er voor gebruikt heeft.

Wanneer de foksies, waaruit de mat gelegd wordt, lang zijn, bindt men elke part in een bosje bijeen, om de verschillende parten uit elkander te kunnen houden. Als men al de parten heeft ingevlochten, kan men voortgaan, en op de strengen andere splitsende, de mat zoo lang maken als men verkiest; doch in dit geval neemt men de parten der strengen ongelijk van lengte voor de verscherving der lasschen. Bij het leggen dezer matten is een man aan wederzijde werkzaam, die elkander de parten telkens aanreiken.

§ 113. Om eene mat te *weven* wordt eerst eene *schering* van foksies in horizontale rigting over twee enden lijn uitgespannen, beurtelings geschoren door gaatjes in de latten van een raam en tusschen de latten door, waardoor de eene helft der garens boven de andere opgeligt en daar beneden kan gebragt worden. De *inslag* is eene andere streng, welke tusschen de bovenste en onderste foksies wordt ingebragt, terwijl telkens het raam, dat daartoe aan eenen wipper hangt, opgeligt en nedergelaten wordt. Om den inslag stijf aan te slaan, gebruikt men een zwaar plat hout met handvat, de *sabel* genoemd. Tot het weven zijn dus vier man benoodigd, als: één, die het raam bestuurt, twee andere,

die elkander van weerskanten het kluwen van den inslag toewerpen, en een' vierde, welke den inslag met den sabel vastslaat.

Gespekte matten zijn de zoodanige, die geheel en al doorstoken zijn met korte kabelgarens, waarvan al de uiteinden op éénen kant uitkomen, en uitgeschraapt of *uitgeplozen* zijnde, eene wollige oppervlakte vormen, om des te beter tegen schavieling bestand te zijn.

§ 114. Een *net*, fig. 72, wordt vervaardigd op eene plank *ab*, ter wederzijde met eene reeks spijkers *cc* voorzien; rondom deze spijkers wordt eene lijn *defh* heen en weder geslagen en de enden vastgemaakt. De *mazen* worden gevormd door ronde bindsels van garen, waartoe de afstand *ki* tusschen de spijkers in een zeker aantal gelijke deelen wordt verdeeld, op welke verdeling de reijen bindsels komen, die beurtelings met de eerste en met de tweede part der lijn beginnen om over hoeks te staan.

De lengte, waarop het net gemaakt wordt, neemt men doorgaans $\frac{1}{4}$ grooter dan het uitgebreidheid hebben moet.

Op deze wijze vormt men het net voor het vóórstengestagzeil, verschansing, enter- en de bloknetten.

§ 115. *Leguanen*, zie fig. 73, worden gemaakt van een kort end touw *a*, waarin aan beide zijden een oog is gesplitst; dit end wordt, naar het midden verdikkende, omwonden met uitgedraaide kabelgarens, zie *b*, en vervolgens eene bekleeding hierom genomen. Deze omkleeding wordt vervaardigd van eenige reepen leder of van dunne sijzings, in een even getal, overlans nevens elkander, in het rond om den leguaan heengelegd, welke bekleeding in het midden bezet wordt met een loos bindsel; van dit bindsel af aan legt men beurtelings over de helft der reepen, om den anderen, vaste bindsels met drie of vier ronde slagen van marlijn, schiemans- of kabelgaren, en bij de ooggen worden deze bindsels over al de reepen heengenomen tot

bezetting, zie *c*. De leguanen dienen als kussens in het tuig, om sommige deelen te steunen.

Muizen, fig. 74, zijn dergelijke verdikkingen op eenig touwwerk geplaatst, en hebben doorgaans slechts de gedaante van eenen halven leguaan. Gewoonlijk is het touwwerk voor de muis bij *a* met leder gekleed, hetwelk er tegen aan in reepen gesneden wordt voor de bekleeding.

Zulke muizen vindt men op de stagen, aan de paarden der raas, enz. enz.

Hoofdstuk II.

TRENSSEN EN KLEEDEN.

§ 116. De losse enden van het touwwerk, die op het dek nederkomen, worden tegen het uitdraaijen der strengen voorzien met takelingen of slurpen.

Tot het takelen, fig. 75, neemt men een eindje *zeil-* of *takelgaren* (dat is geteerd zeilgaren), en legt hetzelfde met eene kleine bogt *a* in de tier en langs het end, dat getakeld moet worden; neemt voorts drie ronde slagen met zon stijf om het end van den tros en de genoemde bogt heen van binnen naar buiten; maakt nu van het overschietende end eene groote bogt *b*, en legt met die bogt nog 4 slagen *c* over het end van het takelgaren heen, haalt nu dit end *d* stijf aan, waardoor de takeling bezet zal zijn; het overschietende eindje van *d* snijdt men kort af. De takeling behoort geheel op het einde van den tros en de slagen tegen elkander aan te liggen, zoo als bij *e*. Zwaar touwwerk wordt met kabel- of ook wel met schiemansgaren getakeld.

Door eene *Spaansche takeling* verstaat men de strengen van eenig touwwerk op het end om te splitsen, hetgeen

aldaar eene verdikking vormt, die ook wel *honds-end* genoemd wordt, en het uitdraaijen der strengen belet.

§ 117. Het *slurpen* als in fig. 76 wordt op de oorlogschepen algemeen in het werk gesteld, staat netter en geeft meer gemak bij het doorscheren van het touwwerk door de blokken, doch vordert veel meer tijd dan het takelen. Men legt eene takeling op eenen afstand van twee malen den omtrek der tros van het einde af, en draait de strengen en garens zóóverre uit elkander. De buitenste garens worden tot knuttels gelegd en de binnenste bijgeschraapt tot eene punt ter lengte van anderhalfmaal den omtrek van het touwwerk, welke punt met een takelgaren gemarred wordt, zie *a*; voorts maakt men met de knuttels een bekleedsel over deze punt heen, voor het lichtere touwwerk op de wijze van een gevlochten mat (§ 112), zie *b*, of voor zwaarder touwwerk, als halzen, schoten, bramreepen enz., zoo als van de leguanen (§ 115) gezegd is, zie *c*; doch dit laatste kost meer specie van zeil- of takelgaren. Van de zware touwen worden, om dezelve tot het op elkander splitsen gereed te houden, de hoofdstrengen ieder afzonderlijk geslurpt en voorzien van *staarten* of dunne enden tros *ab*, fig. 92, die in den slurp vastgewerkt worden.

Vroeger was men ook gewoon om de enden van de broekings en van het staande want te slurpen; doch omdat zulks veelal gelegenheid tot inwatering gaf, is men daarvan afgegaan en voorziet men deze enden nu met eene zoogenoemde *pop*, zie fig. 77, dat is een stukje smarting, dat goed geteerd is, en met eene takeling bezet wordt. Op de enden, die naar boven wijzen, zoo als de tampen van het want, wordt onder de smarting een rond schijfje leer gelegd.

§ 118. Het *trensens*, fig. 78, bestaat in het leggen van eene lijn of schiemansgaren, tusschen de strengen van eenig zwaar staand of ander touwwerk, om het rekken tegen te gaan, het inwateren te beletten en de sierlijkheid te

bevorderen, of wel om het eene gladde oppervlakte te geven, als het naderhand met schiemansgaren moet *gekleed* worden. Ook gebruikt men tot trensing uitgedraaide strengen van dun touwwerk. Bij zwaar want, dat getrensd moet worden, legt men somtijds nog eene dunnere trensing in de tieren van de eerste trensing en van den tros, ten einde alle nattigheid te weeren en eene gladde oppervlakte te verschaffen. De stagen worden meestal getrensd, alsmede somtijds de broekings enz., terwijl de hoofdtouwen, pardoens enz. gedeeltelijk of soms geheel gekleed worden.

Voor beide deze bewerkingen wordt het touwwerk, door middel eener talie, in horizontale rigting, stijf uitgespannen. De trensing, die eerst met de hand gelegd is, wordt vervolgens stijf aangedraaid met een' *draaijer* (zijnde een eenvoudig rond stuk hout, dat in het midden iets dikker is dan op de einden), die men er tusschen brengt, en als een' hefboom bezigt. Tusschen elke tier van het touw komt natuurlijk eene afzonderlijke trensing, bij driestrengs touwwerk dus drie, en bij vierstrengs touwwerk vier trenslijnen. De einden der trensingen worden met een bindsel bezet.

§ 119. Het *kleeden*, fig. 79, geschiedt met behulp van den *mos* of *kleedkuil a*, zijnde eene soort van houten hamer, welke zijdelings eene groef heeft, waarmede hij tegen den te kleeden tros aangelegd wordt.

Het kleedgaren, meestal twee- of driedraads schiemansgaren, soms ook kabelgaren, waarvan de eerste slagen, even als eene takeling, met de hand gelegd zijn, komt met twee slagen om den tros en om den moskuil, (die met teer besmeerd wordt), achter den steel heen, en anderhalve slag rondom den steel, zoodat het door de hand met eenige wrijving heenglijdt en alzoo door het omdraaijen van den moskuil, terwijl een ander man telkens bij elken slag het kluwen omneemt, snel en vast om den tros gewonden wordt; wantslag wordt tegen zon, kabelslag met zon gekleed, dat wil zeggen,

dat de kleeding altijd gelegd wordt tegen de rigting in van de strengen van het touwwerk. Bij wantslag-touwwerk moet de werkman alzo den tros aan zijne linkerszijde hebben, en als de steel boven is, dien met de rechterhand van zich af, dat is naar de linkerszijde, duwen, terwijl de linkerhand den steel vervaart, om dien onder den tros door te nemen. Het end van de kleeding wordt bezet, even als bij eene takeling gezegd is. De man, die het kluwen kleedgaren omneemt, staat vóór hem die kleedt, en moet de kloen bestendig eenen halven slag tegen zon rondraaijen, dewijl er anders te veel kronkels in het garen komen, en zulks de kleeding hard en oneffen zoude maken. De slagen der kleeding moeten dicht tegen elkander aanliggen. Om ligter touwwerk met kabelgaren te kleeden, gebruikt men een *kleedspaan-tje b*, zijnde een dun krom houtje met een steel.

Het kleeden met *smarting*, of liever gezegd het *smarten*, bestaat in eene omwinding van strooken oud geteerd zeildoek. De breedte van de smarting is nagenoeg gelijk aan den omtrek van het touwwerk, waartoe het bestemd is. Geteerd en opgerold zijnde, wordt het eene end op de plaats, waar de kleeding moet beginnen, met een' ronden slag om den tros genomen, waardoor het end geknepen of bezet wordt. Vervolgens wordt het in de rigting van de strengen stijf rond den tros gewonden met schuine slagen, die elkander ongeveer voor de helft bedekken. Altijd wordt van onderen op gesmart, zoodat de bovenste slagen over de onderste heenliggen en er geen water tusschen de slagen kan inkomen. Dit noemt men *afwaterend smarten*. Deze strooken worden, als zij geene verdere bekleeding zullen ontvangen, met wijde steken van kabelgaren ommarreld. Belangrijke tuigdeelen, zoo als de oogen van het want en de kragen van de stagen, worden eerst getrensd, dan gesmart en verder gekleed.

Met *leder* kleedende, wordt dit gesneden in reepen, ter breedte van den omtrek van het touwwerk, waartoe het dienen moet.

Het *vetleder* of de zoogenoemde *smeerhuid* (ossenhuid) wordt onmiddellijk gebruikt, zoo mede de *pinkhuiden*, die van dezelfde, doch eene dunnere soort zijn; maar het *vaal-* of *paardenleder* wordt eerst in water geweekt, om de noodige buigzaamheid te erlangen.

Het leder wordt om den te kleeden tros gelegd, en in de lengte aan een *genaaid* of *gespannen* door middel van eene zeilnaald en eene zeilplaat, met schoenmakers garen. Somwijlen worden de uiteinden, tegen het opstroopen, van takelingen voorzien.

§ 120. Het *marlen* is insgelijks eene soort van kleeding, hetzij van *marlijn*, *huizing*, *schiemans-* of *kabelgaren*, die somtijds met wijde en somtijds met digte tegen elkander aan liggende halve steken omgenomen wordt.

In het einde der marlijn wordt een oog gesplitst, de lijn van onderen naar boven, om het te kleeden touwwerk (dat vooraf is uitgespannen) heengenomen, van buiten naar binnen door het oog gestoken en stijf aangehaald; vervolgens op een' zekeren afstand weder van onder naar boven om den tros heengenomen, en op dezelfde wijze rond de onderste part heengenomen, stijf aangehaald, en zoo vervolgens voortgegaan met halve steken om den tros heen te nemen.

§ 121. De *roering* van een anker, fig. 80, is een omkleedsel van den ring, om het touw te beveiligen. Bij het vermenigvuldigd gebruik van kabelkettingen zijn echter de ankerroerings alleen in gebruik gebleven bij die ankers, welke voor touwen bestemd zijn, alsmede voor de werpankers. Om die te leggen, wordt de ring eerst van roest gezuiverd en met smarting omwonden. Voorts neemt men zoo vele enden touwwerk of slapping, onbepaald van dikte, en ter lengte van rijkelijk driemaal de middellijn des rings, zoodat zij met hun midden rondom den ring gelegd zijnde, daaromheen sluiten, wordende met een loos bindsel daarom bevestigd. Men legt nu de enden nevens elkander langs

den ring, tot op een' kleinen afstand van dit bindsel, neemt er aldaar een' strop van lijn stijf omheen, steekt een' houten draaijer door de beide oogen en draait deze om den ring, waardoor de enden der roering in eene draaijende rigting er mede stijf omheen komen, zie *a*. Men beknijpt die alsdan met een vast bindsel, en doet dezelfde bewerking, in tegen-gestelde rigting draaijende, aan den anderen kant van het losse bindsel, zie *b*. Ditzelfde wordt nog eens herhaald aan wederzijde bij het uiteinde der roering, kort tegen de schaft van het anker aan. De overgeblevene enden worden afgesneden en uitgedraaid, het looze bindsel afgenomen, of desverkiezende door een vast bindsel vervangen, waarmede de roering voltooid is, zie *c*.

Hoofdstuk III.

DE KNOOPEN.

§ 122. *Knoopen* worden gelegd in zoodanige einden van het touwwerk, die ergens gestopt en ten dien einde van eene verdikking moeten voorzien worden. Hiervan heeft men verschillende soorten, die voor bijzondere doeleinden gebezigd worden. Om deze knoopen te leggen, worden de strengen van het end tot zekere lengte uitgedraaid. Wij zullen hier veronderstellen, dat men driestrengs wantslag-touwwerk heeft, en de strengen tegen zon om benoemen met de getallen 1, 2, 3. Had men daarentegen vierstrengs kabelslag, dan zou men de strengen met zon de getallen van 1, 2, 3, 4 moeten geven, omdat men altijd bij het knoopen de strengen zoodanig moet leggen, als zij oorspronkelijk gelegen hebben, dewijl anders de strengen open- in plaats van digtgedraaid worden.

Tot het leggen van knoopen en tot het maken van splitsingen, heeft men noodig een *marlpriem*, zijnde een ijzeren bout, met eene eenigzins scherpe en kromme punt, om de strengen open te steken; in den kop van den priem is een gaatje om daar door een lijntje te doen, waarmede hij om den hals wordt opgehangen. Bij het gebruik ia het tuig moet men vooral zorgen, dat deze priemen door het volk om den hals gehangen worden, daar zij anders, naar beneden vallende, schromelijke ongelukken kunnen veroorzaken. Wanneer dat werktuig eenigzins grooter is, noemt men het een *splitshoorn* en de kleinere worden *marlspijkers* geheeten. Voorts heeft men bij het knoopen en splitsen noodig een weinig *vet* of *reuzel*, om daarmede den splitshoorn en de stengen te smeeren, en voor de bewerking leenig en geschikt te maken.

§ 123. De *enkele schildknoop*, zie fig. 80 A, is de eenvoudigste van allen; om dezen te leggen neemt men streng 2 boven over en achter om 1 heen, zoodat er tusschen beide eene bogt *a* open blijft. Men neemt nu streng 3 insgelijks boven over en achter om streng 2, en steekt het end van 3 van onderen naar boven tusschen de open geblevene bogt *a* van 1 en 2 door, waardoor dan elke streng tusschen eene andere bogt uitkomt, en zij door deze bogten van elkander gescheiden en beknepen worden. Haalt men nu de strengen behoorlijk stijf aan, dan krijgt men een' welgevormden knoop, die de gedaante heeft als in de figuur is voorgesteld.

§ 124. De *kruisknoop*, fig. 81, wordt gelegd over den schildknoop, hiertoe legt men streng 1 dwars boven over den schildknoop heen en tusschen de strengen 2 en 3 door; nu legt men streng 2 over de bogt van 1 heen, en met het end tusschen streng 3 en de bogt van 2 langs, vervolgens neemt men streng 3 over de bogt van 2 heen, en steekt het end door de eerst gevormde bogt van 1 heen. Hierdoor zullen nu al de strengen elkander beknijpen, naar onderen komen uit te wijzen, en elk aan den bovenkant van zijne

eigene eerste bogt (namelijk die, welke bij den schildknoop gevormd was) komen te leggen.

§ 125. Voor den *dubbelden schildknoop*, legt men streng 1 van den kruisknoop, zie fig. 81, boven langs zijn eigene part van den schildknoop, en steekt het end door dezelfde bogt naar boven door; men doet hetzelfde met streng 2, en insgelijks met streng 3, welke laatste door twee bogten doorgestoken wordt.

Men kan ook den schildknoop verdubbelen zonder er eerst den kruisknoop te hebben overgelegd; daartoe legt men, fig. 80 A, streng 1 onder langs de bogt van 3 en steekt haar van onderen naar boven door die bogt heen, waardoor het end naast streng 2 uitkomt, neemt nu streng 2 achterom 1 heen en legt deze onder langs de bogt van 1, steekt haar weder van onder naar boven door die bogt heen, en handelt insgelijks met streng 3; waardoor nu alle strengen weder tusschen verschillende bogten zullen uitkomen en beknepen zullen zijn, en men tevens eenen welgevormden en vrij breedten knoop zal bekomen.

§ 126. Wanneer men over den enkelen *schildknoop* een' kruisknoop gelegd en vervolgens den schildknoop verdubbeld heeft, zoo als in het eerste gedeelte van § 125 beschreven is, dan kan men ook nog den *kruisknoop verdubbelen*, door al de strengen achterevolgens te leggen langs de naaste van den enkelen kruisknoop, onder de bogt door en vervolgens door de beide naaste parten van den dubbelen schildknoop, naar beneden door te steken, zoodat zij alle langs de vaste part uitkomen. Men heeft dan eigenlijk vier knoopen boven op elkander gelegd, om daardoor den enkelen schildknoop meer en meer te verdikken.

§ 127. Om den *sjouwermans knoop*, fig. 82 A, te leggen, neemt men eerst streng 1 met een' slag *a* tegen zon, om de vaste part *b* heen, en steekt het end van onderen naar boven door de bogt *c* heen; vervolgens neemt men streng 2 insge-

lijks onder de bogt *a* van streng 1 langs, om de staande part en door de bogt van 1 en 2 heen. Eindelijk legt men streng 3 ook onder de bogten *a* en *b* langs en om de staande part heen en steekt het end door de drie bogten heen, zorgdragende bij het stijfhalen, dat de slagen behoorlijk onder elkander blijven liggen, waarna de knoop de gedaante van fig. 82 B zal aannemen. Deze knoop ontvangt den naam van *talreeps* en *stopperknoop* als hij daarbij wordt gebezigd, wordende de drie enden boven den knoop bijgetakeld.

§ 128. Om den *valreepsknoop*, fig. 83 A, te maken, legt men de drie strengen met eene bogt achterover, nu neemt men streng 1 tegen zon buiten om streng 2 heen, en steekt deze door de bogt van 3, vervolgens neemt men streng 2 op dezelfde wijze achter om de bogt van 3 heen, en steekt haar door de bogt van 1, en eindelijk neemt men ook streng 3 achter om 1 heen, en steekt het end door de bogt van 2 heen, fig. 83 B. Als nu de strengen en de bogten behoorlijk stijfgehaald en de strengen boven den knoop weder in elkander geslagen zijn, zal deze het aanzien van fig. 83 C verkrijgen.

§ 129. Voor den *dubbelen valreepsknoop*, volgt men met elk der strengen den loop van de naast gelegene bogt van den enkelen valreepsknoop, deze tweemaal doorstekende, en de strengen boven den knoop weder in één slaande. Men krijgt aldus eenen sierlijken en dikken knoop, zie fig. 84, die in de enden der valreepen gebruikt wordt, om deze neder te doen hangen.

§ 130. De *boeireeps knoop* wordt gelegd van kabelslag touwwerk, draaijende uit elke streng een der dunne strengen af, terwijl men de overblijvende weder in één slaat; met de uitgedraaide strengen legt men eenen dubbelen schildknoop zonder kruisknoop om de vaste part heen, trenst de overblijvende enden tusschen de strengen in, en bezet die met een bindsel.

§ 131. De *turksche knoop*, fig. 85 A, wordt midden op het touwwerk van log- of marlijn gewerkt; men legt daartoe twee ronde slagen tegen zón om hetzelfde heen, namelijk een aan de regter- en een aan de linkerzijde van de staande part *a* en scheert het end *d* onder den eersten slag door, waardoor men dan een mastwerp verkrijgt, zoo als de fig. 85 A aantoont. Nu neemt men den linkschen slag *b* onder den regtschen *c* door en steekt het end *d* van onderen naar boven door de bogt van *b* heen, zie fig. 85 B. Vervolgens steekt men, beneden de kruising van de bogten *b* en *c*, het end van onderen naar boven door de bogt van *b* heen. Nu neemt men ten tweede male den linkschen slag *b* onder den regtschen *c* door, en scheert beneden de kruising het end weder van onderen naar boven door de bogt van *b* heen, en scheert eindelijk nogmaals het end *d* beneden de derde kruising van onderen naar boven door de linksche bogt *b* heen, waardoor het weder bij de vaste part uitkomt, en men alzoo eene enkele vlecht van drie strengen om het touw heen gelegd heeft. Nu volgt men met het end den loop van de staande part door al de strengen heen, tot dat de knoop geheel en al verdubbeld is en de beide enden weder bij elkander uitkomen, wanneer deze afgesneden worden, en de knoop het aanzien van fig. 85 C bekomt.

Wanneer de eerste slagen van den mastwerp eenigzins stijf zijn aangehaald, zal de knoop vast om het touw heen komen te leggen, en alzoo niet kunnen verschuiven, hetgeen juist doelmatig is, en begeerd wordt om een springpaard of iets anders op te sluiten. Soms legt men ook eenen turkschen knoop van drie enden lijn, die door de strengen van den tros doorgestoken zijn, waardoor de knoop onmogelijk verschuiven kan.

§ 132. De *staande wantsknoop*, zie fig. 86, dient om de twee enden van eenig gebroken, afgeschavield of afgeschoten staand touwwerk te vereenigen. Te dien einde draait men de strengen van beide enden uit, brengt de beide

enden stijf tegen elkander aan, zoodat de strengen elkander kruisen, even als voor eene korte splitsing; legt vervolgens met de strengen van het eene end eenen enkelen schildknoop om de vaste part van het andere heen, en doet even zoo met de strengen van het andere end. De doorgestoken strengen worden uitgedraaid, bijgeschraapt en gekleed. Deze knoop heeft de eigenschap, om bij het stijfhalen der beide enden vaster toe te trekken, en is daarom zeer geschikt tot het bedoelde einde. Ook kan men hem veel spoediger en gemakkelijker leggen dan eene korte splitsing in zoodanig geval.

Hoofdstuk IV.

HET SPLITSSEN.

§ 133. Wij hebben in het vorige hoofdstuk reeds gezien, dat men twee enden touwwerk door middel van knoopen aan elkander verbinden kan, doch dan wordt er eene aanmerkelijke verdikking gevormd, die men in vele gevallen vermijden moet. Daarom is men meer gewoon, om twee enden touw, van gelijke soort en nagenoeg ook van ééne dikte, door middel van splitsen aan elkander te verbinden. De eenvoudigste van deze verbindingen is de *korte splits*, fig. 87. Hiertoe draait men de drie strengen van de beide enden omstreeks twee malen den omtrek of dikte der tros uit, steekt de strengen zoodanig in elkander, dat zij zich kruisen, en haalt de strengen alsdus goed stijf aan. Nu legt men streng 1 van tros *a* over streng 1 van tros *b* heen, en steekt haar met behulp van den marlpriem door de vast liggende bogt van streng 2 heen en haalt die streng stijf aan, vervolgens legt men streng 2 van tros *a* over streng 2 van tros *b* heen, en steekt haar door de vast liggende bogt van streng 3 heen, en eindelijk legt men streng 3 van tros *a*

over streng 3 van tros *b* heen, en steekt haar onder de vast liggende bogt van streng 1 door. Nu keert men de half gelegde splitsing om, en handelt evenzoo met de strengen van tros *b* ten opzichte van die van tros *a*, waardoor men wederkeerig de strengen van den eenen tros onder de vast liggende parten van den anderen werkt, bij wantslag altijd tegen zon omgaande, waarna de korte splitsing voltooid is. Het is vooral een vereischte, dat men elke streng goed stijf aanhaalt, en goed *langs* de tier legt van de vaste strengen, waartusschen zij is doorgestoken. Voor geteerd touwwerk is het voldoende om de strengen slechts eenmaal door te steken, doch voor wit touwwerk, dat lossier in één zit, moet men dit tweemaal doen.

§ 134. In vele gevallen heeft men noodig, om aan het end van een touw een oog te maken, hetwelk geschiedt door de *oogsplitsing*, fig. 88. Hiertoe draait men de strengen wederom ter lengte van omstreeks tweemaal de dikte van den tros uit, waarin het oog gelegd moet worden; buigt het eind om, zoover als de grootte van het oog bedraagt, dat men maken wil, en legt de uitgedraaide strengen zoodanig op de vaste part, dat streng 1 langs hen heen komt, streng 2 aan de regter- en streng 3 aan de linkerzijde komt te leggen. Nu steekt men eerst streng 1 van de regter- naar de linkerzijde onder de vast liggende streng *a*, alwaar zij opligt, door, en haalt die streng stijf aan, draait vervolgens het oog naar de linkerzijde om, en steekt streng 2 door de nevens en onder streng *a* liggende streng, mede van de regter- naar de linkerhand door, doet eindelijk insgelijks zoo met streng 3, welke onder de derde part moet doorgestoken worden; al de strengen stijf gehaald hebbende en nog eens doorgestoken zijnde, zal men een sterk en net oog bekomen. Meestal worden de strengen slechts $1\frac{1}{2}$ maal doorgestoken, dat is de geheele strengen eenmaal, dan de strengen in tweeën gedeeld en de eene helft daarvan

nog eens doorgestoken, beknijpende de andere helft met die welke is doorgestoken. Daarna worden al de strengen kort afgesneden of bijgeschraapt en gekleed.

De oogsplitsing wordt ook gebruikt als men eene kous of een blok wil insplitsen, en dan het oog natuurlijk niet grooter gemaakt als noodig is om de kous of het blok te omvatten, ja het moet zelfs stijf daarom heen gesplitst worden, om te beletten, dat de kous of het blok uit het oog kan vallen. De splitsing komt bij het blok altijd aan den onderkant te leggen.

Men kan nog op eene andere wijze een oog maken in het end van eenen tros, zonder splitsing namelijk, fig. 89. Daartoe draait men een der strengen *a* van den tros tot zekere lengte uit, buigt de beide in één geblevene strengen *b* om tegen de vaste part aan en bindt ze op het end aldaar bij, legt vervolgens de bogt der uitgedraaide streng *a* over het end der beide ineengeblevene strengen heen, en legt deze in zijne eigene tier *d*, doch natuurlijk van de andere zijde af aan, rondom het oog, dat door de twee strengen gevormd was, totdat het bij de vaste part *c* uit komt; de einden der drie strengen worden uitgeschraapt, gemarred en met schiemansgaren gekleed, en aldus een vrij net en sterk oog gevormd, zonder splitsen, dat somtijds bij hard touwwerk in den winter niet doenlijk is. Deze wijze om een oog te vormen wordt somtijds *damessplits* genoemd.

§ 135. De *bogtsplitsing* of *contrasplits* dient om in het midden van eenig staand of loopend want een oog te vormen, even als de oogsplitsing zulks aan het einde doet. Te dien einde snijdt men den tros in tweeën, draait aan de einden de strengen uit, even als voor eene oogsplitsing, en laat deze einden zoo ver voorbij elkander schieten, als noodig is om de grootte van het oog te bekomen. Nu splitst men de losse strengen van het eene end op de vaste strengen van den anderen tros, en die van dezen weder op de vaste part van den eersten vast, even als bij de oogsplitsing gedaan

wordt, en vormt daardoor een oog, dat om een top of nok heen gelegd kan worden. De bogtsplitsing wordt veel gebruikt voor onevene spannen hoofdtouwen, hangers, bakstagen, enz., waarvan aan elke zijde er eene moet komen te varen, en waarvoor een bindsel alzo niet sterk genoeg wezen zou. Het spreekt van zelve, dat men twee enden tros met eene bogtsplitsing aan elkander kan vereenigen, en het dus niet noodig is eene geheele tros door te snijden. Ook kan men door middel van een kort los end op het midden van een' tros eene bogtsplitsing vormen.

§ 136. Wanneer men twee trossen, door middel van eene korte splitsing, aan elkander verbindt, dan vormt deze splitsing eene verdikking, welke nagenoeg de dubbele dikte van den tros heeft, en alzo niet geschikt is om over de schijf van een blok of schildpad te loopen. Voor loopend touwwerk bezigt men alzo eene andere verbinding, welke de tros niet of weinig verdikt, en in tegenoverstelling van de korte splits eene *lange splitsing* genoemd wordt. Om deze lange splitsing te leggen, draait men de strengen der beide trossen, zie fig. 90, eene aanmerkelijke lengte, omstreeks 1 Ned. el, uit één, en steekt de strengen weder kruiselings in elkander, even alsof men eene korte splits maken wilde. Nu draait men eene der strengen *c* van tros *a* nog eenmaal zoo ver uit, en legt de overeenkomstige streng *d* van tros *b* in de tier, waarin *c* gelegen heeft; daarna doet men ook hetzelfde aan de andere zijde met de strengen *e* en *f*, als wanneer de splitsing de gedaante krijgt, zoo als in de figuur is voorgesteld, waar men zien kan, dat de zes strengen nu twee aan twee op drie verschillende plaatsen *i*, *k*, *l*, bij elkander en in tegenovergestelde rigting uitkomen. Al de overschietende einden der strengen worden nu in tweeën gedeeld en op alle drie genoemde plaatsen eene der helften van de eene streng aan die van de andere met een' halven knoop vastgeknoopt. De geknoopte halve strengen worden eenmaal

onder de naaste vastliggende parten doorgestoken, terwijl de andere of niet geknoopte halve strengen *niet* worden doorgestoken; voorts wordt de geheele splitsing goed gestrekt en gerobd, en al de enden kort afgesneden, waarna deze verbinding (die sterk en eenvoudig is den tros niet of weinig dikker zal gemaakt hebben, dan hij oorspronkelijk geweest is. Voor vier strengs touwwerk volgt men geheel denzelfden weg, met dat onderscheid, dat er nu vier verschillende plaatsen komen, waar de halve strengen aan elkander geknoopt moeten worden. Het kan ook gebeuren, dat slechts eene streng van een loopend touwwerk gebroken of bijna stuk geschavield is, en men alsdan, in plaats van te splitsen, er eene nieuwe streng in begeert te leggen. Hiertoe wordt de geschavielde streng doorgesneden en omstreeks ééne el aan weerszijde uitgedraaid; vervolgens legt men eene nieuwe streng, van gelijke dikte, in de opengekomenen tier, en knoopt de helften van beide strengen op de plaatsen, waar zij bij elkander komen, met een' halven knoop aan een, de parten nog eens doorstekende, even als hierboven bij de lange splits gezegd is. Den tros gerekt en gerobt hebbende, zal men bijna niet kunnen ontwaren, dat er eene nieuwe streng ingelegd is.

Een *krans*, fig. 91, wordt gemaakt van eene enkele streng, die pas is uitgedraaid, en waarin alzo de kneepen van de tieren nog versch aanwezig zijn. Men maakt eene bogt *c*, zoo groot als de krans ten naastenbij wezen moet; door het lange end *b* over het korte end *a* heen te leggen; neemt nu het lange end *b* herhaaldelijk om de bogt *c* heen, zoodat de tieren in elkander vallen en men weder bij *d* uitkomt; doet zulks nog eens voor de tweede maal, waardoor de krans dan uit drie strengen zal bestaan en het aanzien van eenen cirkelvormigen tros zal verkrijgen. Nadat men de enden *a* en *b*, als zij bij *d* voor de derde maal bij elkander gekomen zullen zijn, door middel van een' halven knoop aan

elkander bevestigd en doorgestoken heeft, even als bij de lange splitsing gebruikelijk is, is de krans voltooid. Zulke kransen gebruikt men voor de toppen der masten en stengen voordat het tuig er over heen komt, aan de nokken der bramraas bij het opbrengen, enz.

§ 137. Vroeger, toen men uitsluitend touwen op de ankers gebruikte en daarvan verscheidene aan boord medekreeg, was men gewoon drie zware touwen op elkander te splitsen, om bij stormweder eene lange bogt voor te kunnen steken, en die alsdan met de namen *voorlooper*, *volger* en *legger* bestempeld werd. Om twee zwaartouwen op elkander te kunnen splitsen, is het noodig, dat de enden der drie hoofdstrengen van elk touw eerst geslurpt en van staarten voorzien worden, fig. 92, om door de vastliggende strengen heen en stijf gehaald te kunnen worden. Vervolgens wordt de splitsing gelegd, even als bij de korte splits gezegd is, namelijk aan de eene zijde tweemaal en aan de andere zijde ééns doorgestoken, de overschietende enden der slurpen en staarten worden in de tieren van het touw langs gelegd, even als eene trensing, en met verscheidene bindsels daaraan bevestigd. Men gebruikt bij de zwaartouw-splitsingen, in plaats van marlpriemen, zoogenoemde *taartsen* of *teersen*, groote houten kegelvormige priemen van nagenoeg eene el lengte en 2 palmen middellijn aan het onder-eind, om de strengen open te steken, en *sleggen* of groote houten klopers, om de taartsen tusschen de tieren in te drijven, terwijl verscheidene welbedrevene matrozen tot dit zware werk benodigd zijn.

Door het gebruik van kabelkettingen zijn de *zwaartouw-splitsen* echter zoo goed als vervallen. Doch naardien men tegenwoordig op de zeilschepen ten minste altijd nog één touw medekrijgt, voorziet men zulks van eene inrigting, om op den ketting, die reeds uit is, gesplitst te kunnen worden, ten einde alsdan het schip voor die lange bogt van

een' geheelen ketting en een geheel touw te kunnen laten rijden. Ten dien einde werkt men drie enden ketting, van ligte afmeting, in het end van het zwaartouw, en sluit dergelijke drie einden op het end van den zwaren ketting. Deze dunnere enden ketting worden alsdan als strengen aangemerkt en op elkander gesplitst.

§ 138. In plaats van eene oogsplitsing, zoo als in § 134 omschreven is, maakt men op de uiteinden der stagen, ten einde den kraag te vormen, veelal gebruik van het zoogenoemde *vlaamsch oog*, dat veel netter staat.

Om het vlaamsch oog te vormen, zie fig. 93, wordt het end ter lengte van ruim driemaal de dikte uitgedraaid, zoo als ook de strengen, terwijl het verdere uitdraaijen door eene takeling belet wordt. Het geheele getal garens wordt in twee gelijke deelen verdeeld, en eene taarts *ab* of ander stuk rondhout, iets dikker dan het stag, waarin het oog gemaakt moet worden, tusschen deze beide afdeelingen garens ingehouden. Nu draait men van de binnenste garens (nagenoeg de helft van het geheele getal) twee aan twee knuttels, en knoopt de overeenkomstige knuttels, over de taarts heen, met een' halven knoop aan elkander, de enden weder langs de vaste parten dier knuttels naar beneden leggende. Deze knopen moeten digt tegen elkander aangelegd worden, om het oog niet breeder te maken, dan de tros dik is. Vervolgens wordt de buitenste helft der garens, boven de knuttels, over de taarts heengelegd, zonder ze te knopen en met de einden der knuttels naar beneden, langs het oog en de staande part van den tros, bijgeschraapt. Het alzoo gevormde oog wordt goed met smarting gekleed, vervolgens met digte steken van marlijn overgemarteld, en krijgt daarna het aanzien van fig. 94.

§ 139. In plaats van het vlaamsche oog, dat toch dikmaals aanleiding tot inwateren geeft, gebruikt men soms de *baanoogen*, voor zoo ver men die aan de stagen vindt.

Het *baanoog*, fig. 95, wordt gevormd in de lijnbaan, bij het slaan van vierstrengs touwwerk, door de bogt *a* van twee strengen open te houden, en vervolgens de vier parten van deze twee strengen in elkander te slaan. Het oog bestaat dus slechts uit twee strengen, terwijl de tros er uit vier bestaat, en dus dubbeld zoo dik is. Hieruit volgt, dat het oog slechts de halve sterkte heeft van den tros, doch zulks is evenzeer met het vlaamsch oog het geval, dat bovendien nog onderhevig is aan inwateren en verrotten.

Hoofdstuk V.

DE STEKEN.

§ 140. De *steken* dienen hoofdzakelijk om de enden van loopend of ander touwwerk om eenig rondhout, op elkander of anderzins vast te maken.

De aller eenvoudigste onder deze is de *halve steek*, fig. 96; om dezen te leggen neemt men het end *a* eenen halven slag met zon om het rondhout, neemt het vervolgens ook eenen halven slag om de staande part *b*, en steekt het door de aldus gevormde bogt heen, legt het naar boven langs de staande part, en zet er aldaar bij *c* een' knijper van schiemans of kabelgaren op. Meestal legt men twee halve steken boven elkander, zie fig. 97, wordende het end op gelijke wijze aan de vaste part bijgenaaid.

§ 141. De *mastwerp*, fig. 98, wordt almede om een rondhout gelegd door twee halve slagen *a* en *b* met zon om hetzelfde heen te nemen. Den eersten *slag a* legt men aan de linkerzijde van de vaste part, neemt het end achter om de vaste part heen en legt den tweeden halven slag *b* aan de regterzijde van de vaste part, stekende het end door de

bogt *d* heen; hierdoor komen nu de vaste en halende parten aan de tegenovergestelde kanten van de bogt *d* uit. Het end wordt met eenen knijper *c* aan de vaste part bij gestopt.

Dikwijls legt men eerst een mastwerp om het hout en dan een halve steek om de staande part.

§ 142. Om den paalsteek te leggen, moet men het end *a*, fig. 99 A, in de linkerhand en de vaste part *b* in de regterhand nemen, en alsdan eene bogt *c* maken, zoo groot als men denkt noodig te hebben. Nu neemt men met de vaste part eenen halven steek *d* om het end, neemt vervolgens het end *a*, zie fig. 99 B, achter om de vaste part *b* heen, en steekt het door de bogt van den halven steek heen, waardoor men een oog *c* bekomt, dat niet digt kan trekken en alzoo zeer geschikt is om gelegd te worden in trossen of kabeltouwen, die bij het verhalen over de koppen der ducdalves gelegd en telkens vervaard moeten worden.

Men kan ook eenen *glijdenden paalsteek* maken, door het end *a*, zie fig. 99 C, eerst achterom de staande part *b* heen te leggen, en dan voor over de staande part *b* heen gaande, een halve steek om het end te nemen; nu *c* als de staande part beschouwende, het end *a* daar achter om en door den halven steek *d* heen nemen, waarna de steek worden zal, zoo als in fig. 99 D geteekend is.

§ 143. De *schootsteek* wordt gebruikt om eenig end touwwerk op een oog of kous vast te steken; voornamelijk dient hij om de schoten op de schoothoorns der marszeils en bramzeilen vast te steken, hebbende hij het voordeel, dat met dezen steek de schoothoorn geheel voor kan gehaald worden.

Om den schootsteek, zie fig. 100 A, te leggen, steekt men het end *a* van den tros van onderen naar boven door het oog of den schoothoorn *b*, neemt hetzelfde van de regter- naar de linkerzijde achter om den schoothoorn heen en voor over onder

de vaste part door, waardoor het end bij *c* uitkomt, en tusschen de vaste part en den schoothoorn beknepen wordt.

Voor den dubbelen schootsteek, zie fig. 100 B, legt men het end *c* nog eenen ronden slag, denzelfden weg om, rond den schoothoorn heen en onder de vaste part door.

§ 144. Om den *timmer steek*, fig. 101, te leggen, neemt men het end eenen halven slag met zon om eene spar of rondhout en achter om de vaste part *a* heen, slaat vervolgens het end *b* een of twee ronde slagen, om deszelfs eigene vaste part heen, waardoor er bij *c* een oog gevormd wordt, en het end bij het stijfhalen der vaste part *a*, tusschen de bogt en de spar beknijpen zal.

§ 145. Tot den *visscherssteek*, fig. 102, legt men het end twee ronde slagen om eene spar, neemt het voorts met een' halven steek *a*, rondom de staande part door de beide slagen heen, en vervolgens nog eenen halven steek *b* om de staande part alleen, terwijl het end met een knijper *c* aan de staande part wordt bijgenaaid.

§ 146. De *draaireeps steek*, fig. 103, wordt gelegd door een' slag *a*, om een rondhout te nemen, leggende voorts het end achter om de staande part *b*, vervolgens legt men nog eenen ronden slag *c* aan den anderen kant van de staande part en steekt het end door de bogt heen, dat alzoo nevens de staande part komt en daartegen aangenaaid wordt.

Deze steek wordt gebruikt om de draaireepen op de marseraas te steken en worden dan ieder naar een' verschillenden kant gelegd, om de ra het draaijen te beletten.

§ 147. Om de zware touwen op de ankers te steken, gebruikt men eenen zoogenoemden *ankersteek*, fig. 104. Hiertoe wordt het end *a* van het zwaar-touw door den ring *b* van het anker heen gestoken, achter om de staande part heen genomen, met eenen ronden slag daarom heen gelegd, en de beide bogten *c* en *d* van dezen slag met drie bindsels op elkander vastgemaakt. Deze steek haalt alzoo van zelve digt,

en het end wordt beknepen tusschen den ring, en de bovenste helft *c* van den ronden slag. Dewijl het zwaartouw natuurlijk moeilijk te buigen is, zoo is deze eenvoudige steek daarvoor zeer geschikt, en heeft bovendien het voordeel, dat het anker digt voor de kluis kan gedraaid worden.

Wanneer men het end slechts een' halven slag om de vaste part heen neemt en dan bindselt, zoo als in fig. 105, dan wordt deze steek een *klens* genoemd, en gebruikt, om de vaste part der marsschoot (als men dubbele touwen marschoten gebruikt) als ook de toppenenden der onderraas, om de nokken der raas vast te steken.

§ 148. De *werpankersteek*, fig. 106, dient om trossen of kabeltouwen op ligte ankers te steken. De tros komt met twee ronde slagen door den ring en met twee halve steken om de vaste part, wordende het end met een schiemansgaren aan de vaste part bijgenaaid.

§ 149. De *halve knoop*, fig. 107, wordt gelegd door het end *a* van een' tros of lijn boven en onder de vaste part *b* heen te nemen. Deze knoop wordt ook wel *overhandsche knoop* genoemd, en wordt soms gebruikt voor knoopspannen, als men een oneven getal hoofdtouwen voert.

§ 150. De *platte knoop*, fig. 108 A, wordt gevormd van twee halve knopen, die in tegen gestelde rigting over elkander heen worden gelegd, zorgende hierbij, dat de beide bogten *a* en *b* aan wederzijden, de eene onder en de andere boven de beide parten heen leggen.

De platte knoop wordt voornamelijk gebruikt bij het knopen der rif-sijzings op de marseraas, en heeft het voordeel, dat hij niet zoo vast knijpt of ze kan altoos losgemaakt worden. Terwijl daarentegen de zoogenoemde *oude wijven knoop*, fig. 108 B, waarbij de beide parten *a* en *b* ter wederzijde onder en boven de bogten uitkomen, sterk digtknijpt en niet gemakkelijk losgemaakt kan worden, redenen waarom hij tot het knopen der rifsijzing geheel ongeschikt is.

§ 151. De *trompetsteek* dient om eenig staand want op te korten, zoo als het bramwant, of de pardoens, als de bramstengen geschoten zijn. Te dien einde legt men de loskomende bogt *a*, fig. 109, langs de vaste part *b*, en legt van deze er ter wederzijde bij *c* en *d* een' halven steek om heen. Men kan nu de onderste part *e* stijf zetten, zonder dat deze steek losgaat, en door de onderste part *e* los te gooijen, ook weder gemakkelijk den steek losmaken, hetgeen juist in dit geval gevorderd wordt.

§ 152. Om den *slipsteek*, fig. 110 A, te maken, legt men het end *b* langs de staande part *a*, en daarna weder terug, zoodat er eene bogt langs liggen blijft. Men neemt nu van het onderste der oogen *c* van deze bogt af aan met het end ronde slagen *dd* om de bogt en de staande part heen, en steekt het eindelijk door het bovenste oog *e*, alsdan kan het onderste oog *c* zich openen en sluiten, en stijfhalende glijdt het door de ronde slagen heen en gaat geheel los.

Men kan den slipsteek ook nog eenvoudiger maken door met het eene end *b*, fig. 110 B, eene bogt *c* langs de andere part *a* te leggen, en om deze bogt met het end *b* één' halven steek *d* te nemen. Dezen steek gebruikt men veel als men vlaggen of wimpels vóór wil hijschen, en keert ze dan om, zoo als in fig. 110 C, alwaar met de staande part een halve steek om de bogt genomen is, en men nu met het val *a* de bovengemelde vlag kan ophijschen en met den hals *b* haar kan lostrekken.

§ 153. De *bogtsteek*, zie fig. 111, wordt gelegd in een end, waarop men den haak van een' takel begeert te zetten; bij voorbeeld: bij het aanzetten van want of stagen, als men talie op talie gebruikt. Te dien einde maakt men eene bogt *c*, door het end *a* dwars over de staande part *b* te leggen; steekt nu den haak van onder naar boven door de bogt, en legt de bogt van den haak op de kruising der beide parten, waardoor het end tusschen de vaste part en den

haak beknijpen zal, en niet slieren kan, als men vooral de bogt *c* heeft stijf gehaald.

§ 154. Tot hetzelfde doel als de bogtsteek wordt ook wel een andere steek gebezigd, dien men *trompet* of ook wel *engelschen kink* noemt, fig. 112. Om deze te leggen vat men het end met beide handen aan, en draait de bogt alzoo twee of drie slagen van zich af rond. Aldus verkrijgt men eene bogt in elke hand, in welke beide bogten alsdan de haak in gepikt wordt. Deze steek zal minder nood hebben om te slieren dan de bogtsteek, doch men heeft daarvoor meerder loos noodig.

§ 155. De *hieling* of *kettingsteek*, fig. 113, wordt gebruikt om twee trossen of kabeltouwen voor oogenblikkelijk gebruik op elkander te steken. Daartoe maakt men in een' der trossen A eene bogt door het end *a* over de vaste part *b* heen te leggen. Men steekt nu den anderen tros B van onderen naar boven door de bogt *c*, legt dien over de kruising van de parten *a* en *b* heen, en steekt hem weder van onderen naar boven door de bogt *c*, waardoor het end *d* van den tros B naast de vaste part *e* komt te liggen. De enden *a* en *d* van de beide trossen worden elk met de knijpers *f'* en *f* van kabel of schiemansgaren aan de vaste parten bijgestopt.

Deze steek heeft het voordeel van weinig dikte te hebben, en kan, draaijende, gemakkelijk door eene schulp of kluis heen gehaald en bovendien weder gemakkelijk los gemaakt worden.

§ 156. Om de zware touwen of kettingen om de beting te beleggen, gebruikt men den *betingslag*, fig. 114. Veronderstel, dat men de beting van de stuurboordzijde inziet, dan is A vóór en B achter, *a* de betingstijl en *b* de betingbalk. Het touw *c* komt door de kluis, gaat buiten om den stijl langs, achter om den balk en over dezen heen, van binnen naar buiten om den kop van den betingstijl heen, en

zoo boven over den betingbalk langs naar achteren, wordende voor en achter de beting met twee of drie touwstoppers voorzien. Om te beletten, dat de betingslag van de beting afglijdt, wordt er zoowel door den stijl bij *d* als door den balk bij *e* een *betingbout* gestoken.

De betingslag wordt altijd gelegd om de *voorste* beting, ten einde ook nog een' slag te kunnen nemen om de *achterste* beting, als het er sterk op aankomt.

§ 157. Als het sterk op de touwen of kabels aankomt en vooral als men de stoppers of stopperbouts niet vertrouwt, kan men over den gewonen betingslag nog een' zoogenoemden *enkhuizer*, fig. 115, leggen. Hiertoe wordt de bogt van het touw achter den betingbalk om naar boven, en voor den kop van den betingstijl heen, van buiten naar binnen, gelegd, waardoor dus het touw aan den binnenkant van den betingstijl uitkomt. Vooral met het beleggen van trossen om de beting wordt de enkhuizer gebezigd.

In de figuur zijn de slagen *a* en *b* achter elkander geteekend, maar in de werkelijkheid moeten zij naast elkander liggen.

§ 158. Het *beleggen* van kabeltouwen en trossen geschiedt aan boord van schepen om *polders*, fig. 116, A, B, *kruishouten* C of *karveelnagels* D.

Heeft men slechts één' polder, dan wordt de tros met drie of vier ronde slagen om dezen gelegd en de bovenste slag met een' knijper bezet.

Heeft men twee polders, dan wordt de kabel achterevolgens voor den achtersten A en achter den voorsten polder B gelegd en insgelijks den bovensten slag met een paar knijpers bezet.

Is het een kruishout C, waarom belegen moet worden, dan worden de slagen om en om de beide hoornen heen gelegd en somtijds de bovenste met een' knijper bezet, doch voor dun touwwerk, zoo als groote brassen, enz., is zulks niet noodig.

Heeft men eindelijk een' nagel D, waarom een loopend end touwwerk moet belegen worden, zoo als gewoonlijk het geval is, dan wordt de eerste slag onder den nagel doorgenomen en de andere drie of vier slagen kruiselings onder en boven den nagel heen. Hierbij is het nimmer noodig om knijpers te gebruiken, daar deze trossen, aldus belegd, niet slieren. Nimmer legge men halve steken op belegen trossen of kabeltouwen, daar men ze alsdan niet los kan krijgen als het er aan trekt, en bij noodzakelijkheid zijne toevlugt tot snijden zou moeten nemen.

Hoofdstuk VI.

HET LEGGEN VAN BINDSELS EN HET STROPPEN VAN BLOKKEN.

§ 159. Eindelijk behoort nog tot het schiemen het leggen van bindsels, sjorrings, naaijings en knijpers, alsmede het inbinden van blokken, al hetwelk aan boord veelvuldig te pas komt.

Tot het leggen van bindsels op zwaar touwwerk en vooral bij het inbinden van jufferblokken of spanschroeven, gebruikt men thans veelal de *wantschroef*, zie fig. 117, waarmede men de beide parten, die zamengebonden moeten worden, stijf om het blok of om de kous en tegen elkander aan kan draaijen. Nadat het end want tot de begeerde lengte om het blok of om de kous is heengebogen, wordt het met een' knijper of loos bindsel van kabel- of schiemansgaren bezet, met een talie stijf uitgehaald, en de schroef zoo hoog mogelijk tegen het blok of tegen de kous aangeplaatst; nu draait men de schroef zoo vast mogelijk aan, en wel tot dat de beide parten even voor de schroef, op de plaats waar het bindsel moet komen te liggen, tegen elkander angeknepen

zijn. Ofschoon de wantschroef zeer gemakkelijk in het gebruik is, heeft zij echter het nadeel, dat zij de buitenste garens stuk knijpt of doet verlammen; om dit zooveel mogelijk tegen te gaan, legt men daar ter plaatse om elke part een reepje smarting. Er zijn wantschroeven van verschillende grootte, om voor verschillende afmetingen van touwwerk gebruikt te worden.

Bindfels dienen om twee parten van eenig touwwerk stijf tegen elkander aan te knijpen, het doorslieren te beletten en ze alzoo duurzaam te bevestigen; gewoonlijk worden zij van geteerde lijn gelegd, die dikker of dunner genomen moet worden, naar gelang van het touwwerk, dat *gebindseld* moet worden.

Het *ronde bindsel*, fig. 118, komt het meeste voor; nadat beide parten op de boven beschrevene wijze met de wantschroef bij elkander geknepen zijn, wordt de omtrek gemeten van de beide parten, die gebindseld moeten worden, ten einde de lijn op de bepaalde maat te kunnen afsnijden. Voor onderbindfels van onderwant neemt men 9 onder- en 8 bovenslagen, voor lichtere bindfels 7 en 6 slagen; altijd neemt men voor de maat een slag meer voor de oogsplitsing en de twee kruisslagen, waardoor dan tevens op de toereking der lijn gerekend is. Voor de oogsplitsing worden de strengen slechts eenmaal doorgestoken, doch niet afgesneden, moettende zij met de eerste slagen van het bindsel vast gelegd worden. Nadat eene oogsplitsing in de lijn gemaakt is, legt men den eersten slag, zie *a*, op zoodanigen afstand van de wantschroef als nagenoeg de breedte van het bindsel zal bedragen, bindselende alzoo altijd naar het blok of naar de kous toe. Elke slag wordt met eenen draaijer zoo stijf mogelijk aangehaald en digt nevens elkander gelegd; om dit aandraaijen der slagen gemakkelijk te maken, wordt de lijn goed met teer gesmeerd, en om den tros of het want niet te beschadigen, veelal om elke part een lapje smarting gelegd. Als

het bepaalde getal onderslagen gelegd is, begint men met de bovenslagen tusschen de tieren van de onderslagen in te leggen, waardoor er dus boven één minder dan onder komt te liggen, en ook deze worden slag voor slag met een draaijer aangedraaid; vervolgens wordt het overschietende end der lijn met twee of drie slagen, zie *b*, tusschen de parten van het want door, rondom het bindsel heen genomen, het end doorgestoken en met een knoop voorzien. Naardien echter deze kruisslagen somtijds sterk schavielen en daardoor het geheele bindsel losraakt, laat men de kruising veelal weg, zie *c*, en bezet het bindsel door het end van binnen naar buiten tusschen de twee parten van den tros, en tusschen den derden en vierden slag van het bindsel door te steken en dan kort af te snijden. Nadat het bindsel gelegd is, kan men den knijper of het looze bindsel *d* wegnemen.

Veelal is één bindsel niet voldoende om het doorslieren te beletten, en komen er drie of vier boven elkander te liggen, gelijkelijk verdeeld over de lengte van den *tamp*, dat is: het boven de kous of het blok uitstekend end van den tros, liggende de bovenste alsdan tegen de pop aan, zoo als in de figuur geteekend is. De boven bindfels worden alsdan van lichtere lijn en het aller bovenste zelfs van huizing gemaakt.

Naardien de ronde bindfels het nadeel hebben van doorte slieren, legt men het hartbindsel van de hoofdtouwen thans veelal bij wijze van *duizendpoot*, fig. 119, waarbij de eerste drieslagen *b* als ronde slagen, maar de andere onderslagen *a* telkens tusschen de beide parten van den tros doorgestoken en mede stijf aangedraaid worden. De bovenslagen komen echter allen als ronde slagen over de onderslagen heen te liggen en het end wordt op gelijke wijze bezet als hierboven gezegd is. Bij het leggen van duizendpooten, gebruikt men geen teer aan het lijnbindsel, maar wel een lapje ongeteerd zeildoek rondom iedere part van het hoofdtouw, alles om het doorslieren te beletten.

Somtijds legt men nevens het gewone ronde bindsel, nog wel eens eenige slagen van een' duizendpoot tegen de kous of het blok aan, om het bindsel te versterken.

§ 160. Het *kruisbindsel*, fig. 120, werd vroeger algemeen gebruikt voor het inbinden van want, broekings, enz., omdat zulks het doorslieren beter belet dan het ronde bindsel, doch aangezien het niet fraai staat en het touwwerk door de valsche kneep, welke dit bindsel er in maakt, nog al veel te lijden heeft, wordt het kruisbindsel tot bovengenoemde einden weinig meer gebruikt. Om het te leggen, slaat men de beide parten *a* en *b* kruiselings over elkander, zoodat de enden naar verschillende kanten uitwijzen; nu wordt het bindsel op gelijke wijze gelegd als hierboven van het ronde bindsel gezegd is, met onder- en bovenslangen *c*, doch zonder kruisslagen, daarna worden de beide parten *a* en *b* nevens elkander gelegd, en met één of twee ronde bindsels *e* en *f* voorzien.

§ 161. *Naaijings* worden gebezigd om gijnblokken of andere zaken tijdelijk doch stevig ergens aan te bevestigen. Het is een bindsel in het groot, waartoe dikwijls een geheele tros gebruikt wordt, en bestaande uit vele onder-, boven- en kruisslagen, die ieder afzonderlijk met eene talie worden aangezet. Altijd moeten de deelen, waarop de naaijing gelegd zal worden, met smarting, en als deze niet genoeg inknijpt, met klampen tegen het verschuiven voorzien worden. Ook gebruikt men naaijings, om blokken van loepend touwwerk als anderzins op rondhouten te bevestigen. De strop van het blok wordt alsdan geopend, op of tegen het rondhout gelegd en de naaijing slag voor slag daardoor heen genomen, en goed tegen elkander aangelegd.

Sjorrings worden niet zoo regelmatig gelegd als eene naaijing en zijn dus minder net, en gewoonlijk ook niet voor langen duur bestemd. Meestal maakt men ze van *slapping* of uitgediend loepend touwwerk, omdat zulks goed berekt is.

§ 162. *Knijpers* worden gebruikt om twee parten van eenen talreep of talielooper bij elkander te binden en daardoor het opgaan van deze te verhinderen. Het is dan gewoonlijk de loopende part, die aan de nevensstaande vaste part geknepen wordt. Om den knijper te leggen, neemt men een end schiemans- of kabelgaren, middelt het, en steekt de beide einden door de bogt, na hetzelfde om eene van de parten, die aan elkander geknepen moeten worden, genomen te hebben; neemt dan de beide einden in tegenovergestelde rigting rondom de andere part, en weder terug rondom de eerste, totdat men genoegzame slagen heeft, en leggende op den laatsten slag een' platten knoop. Elke slag moet zich tusschen de beide parten inkruisen en goed stijf gehaald worden.

Ook zet men knijpers op trossen, die aan elkander gehield, of welke om polders, kruishouten of nagels belegd zijn, altijd om tijdelijk te beletten, dat het een of ander opgaat of medegeeft. Daarom maakt men de knijpers ook altijd van schiemans- of kabelgaren, omdat zulks kosteloos gesneden kan worden, als de knijper uitgediend heeft.

§ 163. Om een blok, dat met een' haak zal ingebonden worden, te stroppen, moet men het daartoe te bezigen end, ter lengte van $1\frac{1}{2}$ maal den omtrek van het blok (gerekend over de langste zijde) afsnijden, hetgeen de juiste maat voor de lengte van den strop is. Gewoonlijk legt men het uiteinde van den strop op een der uiteinden van den nagel, neemt een' ronden slag om het blok heen en gaat tot aan het andere uiteinde van den nagel door. Den aldus afgesneden strop steekt men eerst door de kous van den haak, en splitst vervolgens de enden met eene korte splitsing, die $1\frac{1}{2}$ of 2 maal doorgestoken wordt, op elkaar. Zware stroppen worden eerst getrensd, gesmart, en gekleed voor dat zij gesplitst worden. Het blok wordt zoodanig in den strop gezet, dat de splitsing aan den onderkant bij *a*, fig. 121,

komt te liggen. Vervolgens steekt men een end lijn of tros *b* door het schijfgat, pikt den haak ergens in eenen strop *c*, en zet het blok uit, dat is te zeggen, dat de strop met eene talie stijf uitgespannen wordt; nu haalt men de beide parten van den strop, tusschen het blok en den haak, met een end schiemansgaren bij elkander, en neemt de maat van het bindsel *d*, dat er vervolgens om heen gelegd wordt, op de wijze, zoo als in § 159 van het ronde bindsel is gezegd.

Het spreekt van zelf, dat de strop, de haak en het bindsel alles geëvenredigd moet zijn aan de maat van het blok, dat gestropt moet worden. Gewoonlijk neemt men de dikte van den strop gelijk aan een derde van de lengte van het blok; dus voor een blok van 18 duim lengte, een tros van 6 duim dikte, hetgeen voortvloeit uit de betrekking tusschen de dikte der schijven en de lengte der blokken (1); omgekeerd kan men dus ook gemakkelijk vinden, hoe groot een blok voor 'een' bepaalden tros moet zijn, te weten de lengte van het blok gelijk aan driemalen den omtrek van den tros. Voor het bindsel neemt men lijn of huizing, die $\frac{1}{4}$ van de dikte is van den strop; waarvoor het noodig is om te weten, dat de lijnen de navolgende dikte hebben, als:

	lijn van 15 draad	=	3,5	duim.
	" " 12 "	=	3,1	"
	" " 9 "	=	2,8	"
	" " 6 "	=	2,4	"
dunne	" " 6 "	=	2,2	"
stik	" " 6 "	=	2,-	"

(1) Zie Tabel no. 5^e, waarin de afmetingen van alle blokken zijn opgegeven.

6^{de} AFDEELING.

BESCHRIJVING VAN HET STAANDE WANT.

Hoofdstuk I.

HET TUIG DER ONDERMASTEN.

§ 164. Het tuig der ondermasten bestaat uit de hoofdtouwen, met hunne spanschroeven of juffers en talreepen, die den mast zijdelings en achterwaarts steunen; de stagen met hunne spanschroeven, talreepen of rolkousen, die den mast naar voren steunen; en de hangers, welke dienen om de zijgijs en de zijtakels te kunnen inhoeken en daarmede zware lasten op te hijschen of in sommige gevallen ook al den mast te steunen. Wij zullen bij de beschrijving van het onderwant eenigzins uitvoerig te werk gaan, en stenge- en bramwant, voor zoo verre zulks overeenkomstig is, zooveel korter behandelen.

§ 165. De *hoofdtouwen* dienen om den mast zijdelings en naar achteren te steunen. Het voorste hoofdtouw wordt daarom altijd dwars van de as van den mast geplaatst; doch vóórlijker kan het niet, dewijl zulks het aanbrassen van de ra zoude beletten, en de achterste hoofdtouwen worden zóó ver naar achteren geplaatst, als met het aanbrassen der raas van de andere masten en den stand der gaffelzeilen bestaanbaar is. De lengten van de groote en fokkerusten worden gewoonlijk bepaald op de halve breedte van het schip en de bezaansrust op $\frac{2}{3}$ daarvan. Deze afstand tusschen het achterste en het voorste hoofdtouw wordt in 't algemeen de *spreiding* van het want genoemd.

Bij groote schepen zijn de hoofdtouwen aan weërszijde ge-

woonlijk 9 of 7 in getal; voor den bezaansmast en op kleine schepen gebruikt men er 5 of minder. Daar zij altijd bij spannen of paren overgelegd worden, schijnt het vreemd, dat men juist een oneven getal hoofdtouwen bezigt, dewijl men hiertoe het laatste hoofdtouw als een knoop-span moet inrigten. De eenige reden, die men hiervan geven kan, is waarschijnlijk, dat men vroeger maar één hanger had, welke dan met het voorste hoofdtouw een span uitmaakte, en daarvan zal denkkelijk het gebruik van een oneven getal hoofdtouwen afkomstig zijn. Wij voor ons zouden het doelmatiger vinden, om altijd een even getal hoofdtouwen te gebruiken, zoo als ook bij vele koopvaardij-schepen het geval is.

De hoofdtouwen worden vervaardigd van drie strengs wantslag touwwerk, namelijk van het eigenlijke *want*, dat voor alle staand touwwerk gebezigd wordt, en niet moet verward worden met het zoogenoemde *garen* of *wantslag* tot *gijnloopers*, dat nevens de trossen voor alle loopend touwwerk gebruikt wordt. Zij hadden vroeger tot dikte (omtrek) het $\frac{1}{120}$ gedeelte van de geheele lengte van den mast, waartoe zij behoorden. Voor een' mast van 30 el lengte, zouden dus de hoofdtouwen 25 Nederlandsche duimen in omtrek moeten zijn, doch bij de invoering van het gelijkdragtig touwwerk is deze verhouding eenigzins veranderd, en bedraagt nu tusschen het $\frac{1}{30}$ en het $\frac{1}{45}$ gedeelte van de lengte van den mast. Of ook wel rekent men den omtrek van het want, op omstreeks $\frac{1}{4}$ van de middellijn van den mast waartoe het behoort. Het fokkewant wordt tegenwoordig altijd gelijk genomen aan het grootwant en het bezaanswant $\frac{2}{3}$ daarvan.

Op stoomschepen wordt het grootwant soms voor een gedeelte, namelijk de bovenste helft, uit tuigketting gemaakt, om het tegen verbranding te waarborgen, waaraan het tuig in de nabijheid van den schoorsteen grootelijks is blootgesteld; of men trenst, smart en kleedt alle de

hoofdtouwen met hetzelfde doel, zoo als anders alleen met de voorste hoofdtouwen het geval is. Wanneer men kettingwant gebruikt, dan legge men het over met oogen zoo als het gewone want en *niet* met harpen op een' band om den top, hetgeen volstrekt geen vertrouwen verdient.

Het is natuurlijk van veel belang, dat het want niet te kort gekapt wordt; maar eveneens is het ook van belang om te zorgen, dat men het niet te lang neemt, daar anders het overblijvende end van den tamp moet afgekapt worden, dat een verlies van kostbaar touwwerk is.

Om de lengte der hoofdtouwen te vinden, kan men op verschillende wijzen te werk gaan. Als men eene tuigteekening heeft, zoo als met de oorlogschepen, die bij de in dienst stelling opgetuigd worden, altijd het geval is, kan men daarop de lengte van elk span met den passer afmeten, nemende voor elk duim op de teekening eene el lengte, omdat die tuigteekeningen op $\frac{1}{100}$ van de ware grootte gemaakt worden. Men meet dan op de langscheepsche teekening van den bovenkant der langzaling (in de hartlijn van den mast) tot aan de plaats, waar het voorste hoofdtouw op de rust eindigt; telt hierbij den halven omtrek van den top boven de kussens op de langzalings en eenmaal de dikte van het want, welke som de helft der lengte zal bedragen van het eerste span aan stuurboord of n°. 1. Voor het eerste span aan bakboord of span n°. 2, neemt men weder dezelfde lengte van den bovenkant der langzalings tot aan de rust waar het tweede hoofdtouw eindigt, plus den halven omtrek van den top, plus tweemaal de dikte van het want en deze som tweemaal genomen, is de lengte van span n°. 2. Voor span n°. 3, of het tweede span aan stuurboord, meet men weder van den bovenkant der langzaling tot aan het einde van het derde hoofdtouw op de rust, plus den halven omtrek van den top, plus driemaal de dikte van het want, welke som de helft van span n°. 3 zal uitmaken. Zoo gaat

men voort met de lengte van elk span te meten, zonder op de rekking van het want te rekenen, welke rekking nagenoeg 4 duimen per el zal bedragen.

Daar men de lengte van de hoofdtouwen tot aan de rust gemeten heeft, en die slechts tot aan den bovenkant der spanschroeven of wantjuffers noodig had, zoo zal dit meerdere voldoende wezen voor de tampen, die boven de spanschroeven of doodshoofden uitsteken en aan de vaste parten moeten gebindseld worden, alsmede voor de spatting, die op de tuigteekening (als zijnde eene projectie) niet gemeten is.

Voor de lengte van het eerste span hangers meet men de lengte van den top, plus den halven omtrek van den top, plus één maal de dikte van het want, welke som twee malen genomen de lengte van het stuurboord spanhangers zal uitmaken. Voor bakboords spanhangers neemt men weder de lengte van den top, plus den halven omtrek, plus tweemaal de dikte van het want, en deze som twee maal.

De lengte der stagen wordt op de tuigteekening gemeten van den bovenkant der langzaling, aan den achterkant van den mast, tot aan het punt, waar de stagen bevestigd moeten worden, dat is voor het grootstag even vóór den fokkemast op dek; voor het fokkestag op $\frac{1}{3}$ van den boegspriet, van buiten af gerekend, en voor het bezaanstag aan den achterkant van den grooten mast één el boven dek; bij deze lengte telt men op éénmaal de lengte van de achterste dwarszaling om het oog te vormen, en nog twee el voor den tamp, welke som de geheele lengte van het stag daarstelt.

Wanneer men geene tuigteekening heeft, dan moet de lengte van want en stagen op het schip zelf gemeten worden, nadat de masten en boegspriet ingezet en door middel van de gijns en takels tegen den voorkant der vissing in het bovendek aangehaald en goed regt in het midden daarvan gezet zijn.

Men neemt daartoe eene berekte lijn van 9 of 12 draad,

en legt in het end een' knoop; op eenen afstand van vier ellen van dezen knoop maakt men een lusje of oogje van huizing, dat door de strengen van de lijn heengestoken zijnde, niet kan verschuiven en waar de knoop even door kan. Nu gaat een man met het end van de lijn op de zaling, neemt het om den top van den mast boven de kussens op de langzalings, steekt den knoop door het lusje, en draait het nu gevormde oog zoodanig, dat het met de as van den mast overeenkomt. Van onderen spant men de lijn goed strak, en houdt haar in de rust op den bovenkant der voorste juffer of op het oog van het puttingijzer, en merkt haar aldaar met een endje huizing, dat door de strengen heengestoken en van een knoopje voor span n°. 1 voorzien wordt. Deze maat, namelijk van het midden des oogs, gevormd door knoop en lus, tot aan het merk, is de halve lengte van het voorste span aan stuurboord of span n°. 1; voor span n°. 2 houdt men het onderend van de lijn op den bovenkant van de tweede juffer, of op het oog van het tweede puttingijzer in de rust, zorgende de man op de zaling de lijn zoodanig rond te draaijen, dat de knoop met het lusje in de regte lijn van het puttingijzer naar het midden van den mast gelegen zij. Op dezen afstand merkt men de lijn met een endje huizing, waarin twee knoopjes gelegd zijn, en dit zal de halve maat wezen van de lengte voor het eerste span aan bakboord of span n°. 2. Zoo meet men achtervolgens al de spannen, door de lijn neer te houden, op alle jufferblokken of ooggen voor de spanschroeven aan dezelfde zijde, en haar aldaar met een, twee, drie enz. knoopjes van huizing te merken; moetende men de achterste hoofdtouwen (als die enkel varen) elk twee el langer nemen voor het oog. De tampen van al de hoofdtouwen worden gevonden uit de lengte van den talreep of de spanschroef, die medegerekend is, en uit de rekking.

De lengte van elk span hangers wordt, even als hierboven

gezegd is, gevonden uit tweemaal de lengte van den top, plus den omtrek van den top, plus éénmaal de dikte van het want voor stuurboords en tweemaal de dikte van het want voor bakboords span.

Om volgens deze wijze de lengte van de stagen te meten, neemt men het eene end van de lijn wederom rondom den top en onder de beide langzalings door, steekt den knoop door het lusje en schuift het juist aan den voorkant van den mast of midden tusschen de beide langzalings in, houdt het end van onderen strak neer op het punt, waar het stag moet bevestigd worden, en merkt het aldaar met een endje huizing zonder knoopen. Bij deze maat, namelijk wederom van het midden des oogs, gevormd door knoop en lusje tot aan het merk van onderen, nog opgeteld éénmaal de lengte van de achterste dwarszaling voor het oog en twee ellen voor den tamp, dan zal men de geheele lengte van het stag hebben.

Nog eene derde wijze, om de lengte van het want te meten, wordt opgegeven als volgt: Men neemt de juiste maat van het voorste doodshoofd of puttingijzer in de rust tot aan den bovenkant van het kussen op de langzalings aan de andere zijde; dit is de lengte van het voorste hoofdtouw aan stuurboord. Op deze maat zet men twee priemen in het dek of op den takelzolder, en maakt het end van den tros, die tot want moet dienen (nadat deze behoorlijk berekt is), aan eenen der priemen vast. Nu legt men den tros achter om den tweeden priem, en vervolgens zoo vele bogten, als men spannen want noodig heeft, om de beide priemen heen, de slagen telkens naar buiten en de parten naast en tegen elkander aan leggende, alsmede den tros goed stijfhalende. Hierdoor zullen nu de buitenste bogten telkens langer worden, zoo als ook voor de spreiding van het want en voor de allengskens hooger komende oogen om den top noodzakelijk is; terwijl de tampen gevonden worden uit de

lengte van de spanschroeven of talreepen, die medegerekend zijn, en uit de rek, welke bij het aanzetten nog voortkomt. Bij den eersten priem, waar de tros is vastgemaakt, kapt men het want in eene regte lijn door, en bij den tweeden priem merkt men elk span van binnen af aan, in het midden, door een endje huizing, met een, twee, drie enz. knoopen.

Welke van de drie opgegevene wijzen men ook te werk stelt, om de lengte van het want te meten, altijd moet het vooraf goed op de rek gezet zijn, voor dat men kan overgaan om het af te kappen. Om het want te rekken, heeft men op den takelzolder, zoo ver mogelijk van elkander verwijderd, een paar betings of zware ronde klossen hout, die tegen schuins staande stutten zijn bevestigd. Om deze betings of klossen wordt het want met zon heengeschoren en vervolgens met eene gijn goed stijfgehaald, om er alle bogten en kronkels, alsmede de eerste rek, uit te krijgen. Beter is het, om twee gijns te gebruiken, namelijk één op elk uiteinde der tros. Eenigen tijd blijft het zoo staan, zettende de gijns zoo stijf mogelijk aan. Daarna wordt het van de rek afgenomen en in lange bogten op den takelzolder opgeschoten, om gekapt te worden op de maten, welke hierboven zijn opgegeven.

Even als men gedaan heeft, om de lengte van het onderwant te vinden, kan men ook doen met het stengewant, terwijl de lengte van het overige staand en loopend touwwerk op de tuigteekening kan gemeten worden.

§ 166. De aldus afgekaptte *spannen want* worden nu in enkele bogten om elkander heen gelegd met span n^o. 1, dat het kortste is, binnen, zooals in fig. 122 is voorgesteld, om gemerkt te worden voor de topbindsels, voor de kleedings en voor de doodshoofden of spanschroeven. Eerst wordt het juiste midden van al de spannen door de lijn *a b* bepaald, en de hoofdtouwen op die lijn met krijt gemerkt. Nu wordt uit dit midden op elk span ter wederzijde naauw-

keurig den halven omtrek van den top (boven de kussens) plus drie strengen afgezet, welke lengte in de figuur door de snijdingen van de kromme lijnen *cd* en *ce* met de hoofdtouwen kunnen worden voorgesteld; deze punten worden met krijt gemerkt, en zullen de bovenkanten wezen van de top- of sluitbindsels.

Om de uiteinden van de kleedings te bepalen, neemt men $\frac{2}{3}$ van de lengte der achterste dwarszaling, en zet deze lengte op de aslijn *ab* af, van het sluitbindsel *c* naar beneden tot in *f*. Door *f* trekt men dan eene regte lijn *gfh* loodregt over al de hoofdtouwen heen, welke dan den onderkant van de kleeding op elk der hoofdtouwen zal aanduiden.

Om de merken voor het inbinden van de jufferblokken of spanschroeven te vinden, meet men den halven omtrek van de juffer of rolkous, en telt daarbij op de lengte van 9 strengen. Deze maat, afgezet van de enden der spannen, zoo als in de figuur door de lijnen *ik* en *il* gedaan is, zal de onderkanten van de juffers of rolkousen aanduiden.

Wanneer nu al de merken op de hoofdtouwen gesteld zijn, dan zet men hen uit om gekleed te worden. De kleeding dient om de oogen der spannen te beveiligen voor den sterken druk, dien zij zoowel door het aanzetten als door het zeilen op elkander uitoefenen, alsmede om de open gebogene tieren van de oogen te vrijwaren voor inwating, en eindelijk het want daar ter plaatse te behoeden voor de veiling van het puttingwant, dat er door henen vaart, en welke veiling zeer aanzienlijk is. Daarom worden alle hoofdtouwen tot een palm of drie beneden de zwigting gekleed, en de voorste van het groote en fokkewant zelfs geheel tot beneden toe, tegen de schavieling van de lijken der onderzeilen, die mede zeer aanmerkelijk is. Soms tijds bezigt men op de voorste hoofdtouwen eene mat in plaats van kleeding. De achterste hoofdtouwen van het bezaanswant worden mede

geheel gekleed tegen de schavieling van de bezaan, welke daar veel tegen aan ligt.

Voor deze kleeding wordt het want eerst getrensd, dan gesmart en vervolgens gekleed met schiemansgaren; terwijl de hoofdtouwen, bij de kruising van het puttingwant, nog met leder voorzien worden. Men doet het best de kleeding uit het midden te beginnen, omdat zij alsdan minder opengaat als het want gebogen wordt, om het oog te vormen, en alzoo het vocht minder door zal laten; ook moet de smarting altoos afwaterend gelegd worden.

Als de kleeding gelegd is, dan wordt het oog gevormd door middel van een gewoon rond lijnbindsel, dat hier *top- of sluitbindsel* genoemd wordt; onder dat bindsel komt op elk hoofdtouw een lapje smarting.

Het spreekt van zelve, dat bij het kleeden de merken van het midden en van de sluitbindsels door eene eindhuizing moeten bewaard blijven.

Indien het aantal der hoofdtouwen voor ééne zijde oneven is, dan worden de beide laatste ter wederzijde door een zoogenoemd knoopspan gevormd. Hiertoe wordt in dat span een halven overhandschen knoop gelegd, en aan wederzijde, tegen het digttrekken, met een bindsel voorzien; en dan komt er aan elke zijde van den mast een hoofdtouw van dat span te liggen. Als het zoo uitkomt met den tros, maakt men in bovengenoemd geval ook soms tijds gebruik van twee enkele hoofdtouwen, die door eene bogtsplitsing aan elkander verbonden zijn; of men splitst op elk een oog, en legt ze afzonderlijk over. In dat geval steekt men de strengen tweemaal door, legt de enden in de tieren van het hoofdtouw, en smart en kleedt daarover heen. Dewijl splitsen altijd gelegenheid geeft tot inwateren, vormt men soms tijds het oog op de wijze, zoo als in § 134 gezegd is.

§ 167. De hoofdtouwen worden op de rusten vastgemaakt en aangezet door middel van de *spanschroeven*, fig. 123.

Dit zijn ijzeren schroeven A, met vierkanten draad, hebbende in het midden eene vierkante neut *a*, om den schroef-sleutel B te ontvangen, waarmede zij worden aangedraaid. Ter wederzijde van die neut loopt de schroefdraad in tegenovergestelde rigting, waardoor de neut altijd gelijken afstand houdt van de beide moeren, waarin zij vat. Deze moeren, C, D, zijn met metalen bussen *bb* gevoerd en vastgesmeed aan twee langwerpige buigels *cc*; in de bovenste van die twee is eene rolkous *d*, waardoor het end van het hoofdtouw geschoren wordt, van buiten naar binnen, en vervolgens met drie of vier lijnbindsels aan de staande part wordt bevestigd, hetgeen men *inbinden* noemt. Hiertoe wordt thans veelal de wantschroef gebezigd, waarvan in § 159 gesproken is. De onderste beugel is somtijds van onderen open, fig. E, en heeft dan aan de beide uiteinden oogen, die om het oog vatten, dat in den puttingschalm vastzit en met eene bout en schroefmoer daaraan bevestigd worden. De opene beugels achten wij echter minder doelmatig, dan de geslotene, die met harpen aangebragt worden, omdat de eerste eene beweging minder hebben, en aldus gemakkelijk kunnen afbreken.

Om het opgaan der schroeven te beletten, wordt door een gaatje *e* aan den bovenkant der schroefstang een ijzeren pen-netje gestoken, hetwelk tegen den beugel aan rust; of er ligt een plaatje op, dat over het vierkante bovineinde der schroef past, en langs den bovenbeugel op en neer beweegbaar is.

Er zijn spanschroeven van verschillende nummers, van 1 tot 5 ingesloten, naar gelang van hunnen omtrek. Die van n°. 1 worden gebruikt voor groote stagen van linesschepen en fregatten; n°. 2 voor onderwant van linesschepen en groote fregatten; n°. 3 voor onderwant van fregatten 2° kl.; n°. 4 voor stenge pardoens en bezaanswant; n°. 5 voor stengewant enz. Hunne afmetingen worden gerekend naar de dikte en lengte der schroefstangen, als:

	middellijn op den draad.	middellijn in den draad.	bestemd voor touwwerk van
n°. 1 lang 1,02,	0,0542,	0,045	35—32 duim.
" 2 " 0,93,	0,0506,	0,042	29—26 "
" 3 " 0,82,	0,0458,	0,038	24—22 "
" 4 " 0,71,	0,0386,	0,032	20—16 "
" 5 " 0,61,	0,0314,	0,026	14—11 "

§ 168. De spanschroeven zijn van latere dagteekening, en op de oorlogschepen thans algemeen ingevoerd; vroeger gebruikte men in de onderreinden van het want en in de rusten zoogenoemde *juffers*, waarvan de onderste, van beslag voorzien, in den puttingschalm der rust vast was, terwijl de bovenste in het want werd ingebonden. Zij komen op de koopvaardischepen nog veel voor. De juffers, § 72, zijn platte ronde blokken, met drie gaten, en eene wijde uitkeping in de smalle zijde, waarin het onderend van het want gelegd wordt op zoodanige lengte, als hiervoren in § 166 bepaald is, en waarvoor de hoofdtouwen aldaar gemerkt zijn. Het end van het hoofdtouw wordt bij wantslag altoos met zon (dat is dus aan stuurboord van achter naar voren, en aan bakboord van voren naar achteren) om het jufferblok gelegd, en vroeger boven deze met een kruisbindsel, hier *hart bindsel* genoemd, verbonden; doch aangezien deze kruisbindsels oorzaak zijn, dat het want spoedig verlamd is, heeft men daar later gewone ronde bindsels voor gebruikt; maar deze hadden wederom het nadeel van door te slieren, en daarom moeten nu, volgens de laatste bepalingen, een gedeelte van de onderslagen van het onderbindsel als duizendpoot gelegd, dat is bij elken slag, door de beide parten van het want doorgestoken worden, terwijl de bovenslagen daarover met ronde slagen komen heen te liggen; het overschietende end van het want staat regt op en neer tegen het hoofdtouw aan, en wordt met twee of drie ronde bindsels, bovenbindsels genoemd, er aan vastgemaakt, en het uiteinde met eene geteerde zeildoekschen pop tegen het in-

wateren voorzien. Zulk eene pop moet vooral hier goed voorzien zijn tegen het inwateren; men smeert daarom de bovenzijde goed met teer, legt er een schijfje leder op, en neemt dan eene dubbele zeildoekschen lap er om, die dik met teer besmeerd is, en met een bindsel van huizing bevestigd wordt.

Het jufferblok wordt altoos zoodanig ingebonden, dat het alleen staande gat boven komt, fig. 124. Bij spanschroeven wordt het want voor de eerstemaal altoos zoodanig ingebonden, dat de schroef op haar eind staat, en dus over hare volle lengte kan aangedraaid worden, voordat men het want behoeft te *verbinden*; als men juffers bezigt, komen deze in het begin een paar voeten boven de verschansing uit. Dit inbinden geschiedt liefst op den takelzolder, nadat het want gekleed is, en de topbindsels gelegd zijn.

Vroeger gebruikte men op het voorste span hoofdtouwen, aan elke zijde van het groot en fokkewant drieschijfs blokken in plaats van juffers, om bij het aanbrassen van de onderraas, dat want te kunnen losgooijen en gemakkelijk weder aan te zetten. Sedert de invoering van de brasbeugels, waardoor de raas zoo veel verder van de masten afkomen, is men van dit *braswant* afgegaan. De juffers hebben dit vóór, boven de blokken, dat de geheele kracht des talreeps niet op den enkelen nagel aankomt, maar over het geheele ligchaam van de juffer verdeeld wordt, en deze alzoo sterker zijn, en door de meerdere wrijving niet zoo gemakkelijk toezetten.

§ 169. Door de overeenkomstige gaten der beide jufferblokken worden *talie-* of *tal-reepen* geschoren, en daarmede, in dit geval, het want aangezet. De talreepen zijn enden tros, waarvan al de parten zamengenomen iets sterker moeten zijn, dan het hoofdtouw, waarvoor zij dienen, dewijl men er niet vast op aan kan, dat zij volmaakt gelijk dragen. Bovendien moet op zoo een' talreep veel kracht geschieden met het aanzetten, en daarom neemt men altoos de talreepen

van het want gelijk aan de helft van de dikte der hoofdtouwen. Ook voor talie en gijn loopers is men gewoon omtrent de halve dikte te nemen van de schinkels, waarop zij werken moeten. De talreepen worden altoos met zon geschoren; in het end wordt een sjouwersmans- of talreeps-knoop gelegd; dezelve wordt het eerst van binnen naar buiten geschoren door de juffer in het hoofdtouw, tegen welks binnenkant de knoop blijft rusten, en wel door het gat onder den tamp van het hoofdtouw, om bij het opzetten de meeste kracht op de staande part te doen, en niet op den tamp, dat natuurlijk niet begeerd wordt, alsmede om het draaijen van het jufferblok voor te komen. De talreep gaat alzoo beurtelings door al de gaten der beide juffers heen en weder, zoodat de laatste of loopende part door de putting-juffer naar binnen komt, en na aangezet te zijn, tusschen het jufferblok en het hoofdtouw doorgestoken, en regt op en neder langs een der parten van den talreep met twee of drie knijpers bezet wordt.

Somtijds bezigt men ook putting-juffers met vier gaten, fig. 124, en heeft men dan tot vermindering der wrijving de beide enden van den talreep loopende, komende beide enden door de putting-juffer, het eene naar buiten en het andere naar binnen, en wordende op dezelfde wijze als de enkele talreep bevestigd.

§ 170. Eene andere wijze om het want te bevestigen, is op *rolkousen*. Deze komen echter bij onderwant alleen voor op kleine schepen, en op de zoodanige, welke, zonder verschansing en zonder rusten varende, de puttingschalm tegen boord bevestigd en boven het potdeksel uitstekende hebben. Op grootere schepen gebruikt men de rolkousen voor bramwant, enz. Voor onderwant bevindt zich een zware rolkous in den puttingschalm, waardoor het hoofdtouw geschoren en ingebonden wordt, zoo als bij de spanschroeven gezegd is.

Het want op rolkousen te hebben is eenvoudig en netjes, maar bezwaarlijk om aan te zetten, vooral in zee of bij koud weder. Ook voor touwwerk van eenige dikte is het nadeelig, dewijl door het aanzetten de garens bij de kous veelal breken.

De spanschroeven zijn tot het aanzetten van want, zoowel in zee als op eene reede, uitmuntend geschikt.

§ 171. De *weeflijnen* dienen om het openteren gemakkelijk te maken voor het volk, dat boven in het tuig werkzaam moet zijn; ook helpen zij krachtig mede om al de hoofdtouwen gelijkelijk te doen dragen, indien zij soms niet zoo volmaakt gelijkdragtig waren aangezet. In oorlogstijd beletten zij ook het nedervallen van afgeschotene hoofdtouwen, die de menschen op het dek zouden kunnen kwetsen.

De weeflijnen zijn enden tros of lijn van eene zekere dikte, welke in verband staat met die der hoofdtouwen; gewoonlijk bedraagt de dikte $\frac{1}{5}$ van het want. Zij worden op den afstand van $2\frac{1}{2}$ à 3 palmen horizontaal om al de hoofdtouwen gespannen, en komen rondom ieder hoofdtouw met een mastwerp te liggen; tegen de voorste en de achterste hoofdtouwen worden zij door middel van gesplitste oogen met kabelgaren, huizing of marlijn aangehaaid. Het voorste hoofdtouw in het onderwant wordt dikwijls niet ingeweefd, uithoofde van de schavieling der zeilen tegen dat hoofdtouw, en het ten gevolge daarvan afslijten der bindsels van de weeflijnen; alleen heeft men dan van de vijf lijnen er eene doorgaan, die *paradverlijn* genoemd wordt.

Eene gekleede ijzeren stang, *spanijzer* of *spreihout* geheeten, wordt onmiddellijk boven de spanschroeven of jufferblokken, op den buitenkant van het want, aan al de hoofdtouwen vastgenaaid, om het draaijen der schroeven of blokken te beletten. Deze spreihouten behooren na het aanzetten van

het want horizontaal te liggen, of met de verschansing te stroken. Als de rolkousen groot genoeg zijn steekt men het ijzer ook wel daardoor heen.

§ 172. Op schepen, die hooge verschansingen hebben, is het moeilijk om van dek in het want te komen, zonder op de stukken en op de kooijen te loopen, of de verw van het boord te beschadigen. Om hierin te voorzien dienen de *Jakobsladders*, zijnde drie enden tros, welke in het want op een kort spreijzer met splitsoogen zijn vastgenaaid, of wel op, aan de hoofdtouwen geplaatste, muizen rusten. Deze *standers* worden van onderen op oogbouten in den waterloopsklos aangezet; somtijds is daartoe slechts één oogbout in den waterloopsklos aanwezig, waarop de drie standers van de ladder bijeenkomen; door drie ijzeren uithouders in het boord, worden zij vrij van de verschansing gehouden.

Eenige gedraaide houten sporten, waardoor de standers heengaan, rustende op turksche knoopen, die door de strengen van de standers heengewerkt zijn, voltooijen de jakobs ladder, die zoodanig bij het want geplaatst wordt, dat zij minst hinderlijk aan de bediening van het geschut en aan het varen van het touwwerk tegen boord is. Bij schepen, die daar ter plaatse geene stukken hebben, varen de jakobsladders op die hoofdtouwen, welke het verst van elkander verwijderd zijn; altijd worden daar eenige weeflijnen uitgelaten, om gemakkelijk in het want te komen.

§ 173. Als voorwaartschen steun van de masten hebben wij reeds de *stagen* opgenoemd. Op oorlogschepen zijn de groote en fokkestagen altijd dubbel, en het bezaanstag enkel. Alle onder- en stengestagen worden vervaardigd van vierstrengs kabelslag-touwwerk, dat daar opzettelijk voor geslagen wordt, en bekend is onder den naam van *stagen*; zij zijn in afmeting omstreeks een en een derde maal zoo dik als de hoofdtouwen van het want, waartoe zij behooren. Op stoomschepen zijn de groote stagen soms ook voor twee derde-

gedeelten uit tuigketting vervaardigd om gelijke reden, als hiervoor van het grootwant gezegd is. Op schroefschepen worden de groote stagen soms bekleed met bladen zink, die er om gebogen en met bindsels vastgemaakt worden; dit wordt aldaar echter niet voldoende bevonden, en daarom worden ze, even als op de stoomschepen, soms voor twee derden of de helft uit tuigketting gemaakt. De stagen worden meestal geheel getrensd, om het inwateren voor te komen, daar zij toch min of meer liggende zijn. Voor stoomschepen worden de stagen ook wel geheel getrensd, gesmart en gekleed.

In het bovenend van het stag wordt een oog gemaakt, zoo groot, dat zijne eigene part er gemakkelijk door kan, en op den afstand van tweemaal de lengte van de achterste dwarszaling van dit oog eene muis gezet; deze muizen moeten tweemaal de dikte van het stag hebben, en de lengte moet gelijk wezen aan $1\frac{1}{4}$ maal de dikte der stagen. In de laatste tijden is men gewoon om de enden van de stagen met Vlaamsche ooggen te bewerken, hetgeen zeker netjes staat, doch niet sterk is, en soms gelegenheid geeft tot inwateren; beter is het een gewoon splitsoog of wel het baan-oog te gebruiken, voor zoo veel men die aan de stagen vindt. Wanneer nu het end van het stag door het oog heen gestoken is, en dit voor die muis optornt, heeft men alzoo een wijd oog of *kraag*, die over al het want henen om den top gelegd wordt, en buiten de beide langzalings heen komt te liggen. De geheele kraag wordt tot beneden de muizing met leder gekleed. Dewijl de beide kragen van de stagen op elkander komen te liggen, neemt men de eene muis aan stuurboord en de andere aan bakboord, waardoor zij meer in elkander vallen.

Ten einde de zwakte van een oog voor den kraag te ontgaan, neemt men de stagen soms uit één stuk, makende de bogt beneden vast, en leggende de beide enden om den top, die ook aldaar aangezet worden. Alsdan wordt de kraag

gevormd door een stevig rond bindsel, op voegzamen afstand beneden de langzalings, en de beide tampen worden boven op de tegenovergestelde parten gebindseld. Soms ook legt men het dubbele stag met de bogt om den top en maakt de ondereinden op de gewone wijze vast; doch deze beide manieren komen op oorlogschepen niet voor.

De ondereinden van de stagen worden op spanschroeven, talreepen, of rolkousen vastgemaakt en aangezet. Bij de groote stagen komt de eerstgenoemde wijze van aanzetten meest voor. Zij varen ter wederzijde van den fokkemast, kort langs dezen heen, op eenen zwaren legger of klos, die op het dek tegen de stijlen van den marsschootknecht aanrust. Door dezen klos en de stijlen zijn oogbouten gebragt, die aan den voorkant met schroefmoeren opgesloten zijn en waarin de spanschroeven voor de stagen worden vastgemaakt. Eertijds, en misschien nog op sommige vaartuigen, voeren de groote stagen geheel op het voorschip om de apostelen heen, tot geene geringe belemmering van den bak en van de fok, die daar altijd op lag te schavielen. Op sommige stoomschepen varen de groote stagen ter wederzijde tegen de binnenkanten der raderkasten aan op veerbouten, die aldaar zijn aangebragt.

De *fokke-stagen* varen tegenwoordig op een' zwaren strop of *kraag* om den boegspriet. Deze strop heeft ter wederzijde eene kous ingebonden, waarin eene rolkous zit; door deze rolkousen worden de fokke-stagen van buiten naar binnen geschoren, aangezet en op de vaste part gebindseld. Deze strop wordt thans ook wel van tuigketting genomen, namelijk een ronde slag om den boegspriet, met twee harpen, waarin de rolkousen of spanschroeven varen. In dit geval wordt de boegspriet daar ter plaatse met eene dikke ijzeren plaat bekleed en van eenen band voorzien met twee dwars uitstekende nokken, waartegen de kraag rust, en alzoo niet naar binnen schieten kan. In deze nokken zijn gaten

om de harpen te ontvangen, waarmede de ijzeren boegstagen aan den boegspriet worden opgesloten.

Het *bezaanstag* vaart met een' hanepoot om den grooten mast heen door twee rolkousen, die in oogbouten zitten, welke aan den voorkant van den mast met spijlen in het dek zijn opgesloten. Soms ook laat men het bezaanstag varen door eenen strop met kous om den grooten mast, 1 à 2 el boven dek, en wordt dan aan bakboord achter den mast, vrij van den snaauwsmast, met een' talreep op een oogbout aangezet; deze strop is gekleed met zeildoek, om geschilderd te kunnen worden. Ook nog hebben wij het zien varen door eene harp- of groote rolkous, die op twee enden ketting was opgesloten, waarvan de andere einden met harpen op oogen, ter wederzijde aan een' band rondom den grooten mast waren bevestigd. Doch het is verkieslijker de stagen der ondermasten op het dek te laten varen, om bij het verlies van eenen der masten de andere minder in de waagschaal te stellen.

In oorlogstijd gebruikt men nog een' *slingerstag*; een end dunne tros, dat om de beide stagen slingerende, van boven naar beneden gaat, ten einde het nedervallen te beletten, als een van beide afgeschoten wordt. Ook dient men dan de beide stagen eenige voeten boven elkander te leggen, waartoe het noodig is de bovenste op eene klamp te doen rusten, opdat beide niet door een' en denzelfden kogel zouden afgeschoten worden. In vreedestijd legt men de stagen zoo dicht mogelijk op elkander, omdat zulks veel netter staat.

Op den fokkemast heeft men nog eene stag, die alleen in zee gebruikt wordt, als het schip zwaar stamp, en daarom *stampstag* genoemd wordt. Zij heeft gewoonlijk een Vlaamsch oog, waardoor het onderend heen gestoken wordt, en zoo rust met een schuifoog, dat zichzelve digtknijpt, op één of meer klampen aan den fokkemast; van onderen vaart zij met een' talreep of rolkous op eenen naaistrop met kous om

den boegspriet, kort tegen de judasooren aan, en wordt alzoo aangezet. De stampstag werkt krachtdadig mede, om den fokkemast en daardoor ook den boegspriet tegen het rukken en zwiepen enz. te beveiligen.

§ 174. De *hangers* dienen om daaraan de bovenblokken der zijgijns en zijtakels te naaijen, waarmede soms groote lasten worden opgeheschen, of in sommige gevallen de mast gesteund wordt, namelijk als want of stagen los liggen om aangezet te worden, als het schip zwaar werkt en men want of stagen wil te gemoet komen, of wel als een of ander ongelukkig gebroken of afgeschoten is, en men de dienst daarvan tijdelijk wil vervangen. Ook de bovenblokken der zijgijns en zijtakels worden thans als haakblokken in plaats van met naai-oogen ingerigt.

Op groote schepen zijn de hangers bij de groote en fokkemasten ter wederzijde twee in getal, vormende aan weerskanten een span, waarin, op gelijke wijze als van het want gezegd is, een oog gebonden wordt, dat over den top van den mast komt te liggen. Bij den bezaansmast en de masten van kleine schepen is er aan weerszijde gewoonlijk maar één hanger, die dan gezamenlijk een knoop- of bogt-splitsingspan uitmaken, of wel met het voorste hoofdtouw een span daarstellen.

De hangers zijn korte enden want, van gelijke dikte als de hoofdtouwen, en hebben gewoonlijk de lengte van den top des masts of $\frac{1}{7}$ van de lengte des masts; zij zijn geheel met schiemaansgaren gekleed, en aan het onderende hebben zij ronde kousen ingesplitst. Voor deze splitsing worden de strengen anderhalf maal doorgestoken, de enden der strengen worden overgemarred en daarover gekleed. De kous wordt met smarting aangelegd. De zijgijns en zijtakels, die bij deze hangers in het tuig behooren, zijn reeds in de vierde afdeling beschreven.

Op eene reede, of in zee met mooi weder, zijn de zijgijns

en zijtakels gewoonlijk weggenomen en in het kabelgat geborgen, om slijtagie voor te komen en het tuig dunner te maken; doch bij opkomend slecht weder worden zij opgebracht, om bij noodzakelijkheid dadelijk gebruikt te kunnen worden.

§ 175. Tot het staande tuig der ondermasten behooren nog de *stroppen tot hangers der sloepstakels*. Het zijn korte enden, ter dikte van het onderwant, die om den top over het tuig op de langzalings neerliggen en als stroppen zijn opgesplitst, hebbende aan den onderkant eene kous ingebonden. Gewoonlijk vindt men bij de groote en fokkemasten twee dergelijke stroppen, die bij den grooten mast vóór en bij den fokkemast achter liggen; de kousen komen ter wederzijde even beneden de langzalings, en dienen om daarin de haken der hangers te hoeken. Deze hangers met den uithouder zijn in het eerste hoofdstuk van de vierde afdeeling beschreven.

Hoofdstuk II.

HET TUIG VAN DEN BOEGSPRIET.

§ 176. Het tuig van den boegspriet verschilt in vele opzichten van dat der masten, en is zoo belangrijk, dat het wel waardig is in een afzonderlijk hoofdstuk beschreven te worden; want naardien de boegspriet bestemd is om de zeilaadje naar voren uit te breiden, en tevens den voornamen grondslag der bevestiging van het voortuig, en daardoor ook voor een groot gedeelte van het achtertuig uitmaakt, zoo wordt deze niet ten onregte als den sleutel van het gausche tuig aangemerkt. Er zijn dus vele voorzorgen noodig om dit belangrijke deel behoorlijk te beves-

tigen, en tegen de sterk achterover werkende krachten te steunen. Hiertoe dienen de *woeling* en de *waterstagen*, waarbij tot zijdelingschen steun de *boegstagen* gevoegd worden. Overigens behooren tot het tuig van den boegspriet de *kragen* of *stroppen* van de fokkestagen en de *loopstagen*.

§ 177. De woelingen zijn op groote schepen twee in getal, de *binnen-* en *buitenwoeling* genoemd; op fregatten van de tweede klasse en op kleine vaartuigen is er slechts één. De woeling bestaat uit een enkel end touwwerk (waartoe men bij voorkeur een reeds gebruikt end neemt om tegen het bijrekken beveiligd te wezen) geschoren met ronde slagen rondom den boegspriet, en door een langwerpig gat in de scheg, of liever gezegd, in den tak van de woelingknie, rondom welke slagen wederom andere worden genomen om de eerste goed aan te knellen, hetgeen de *kruising* genoemd wordt. Het end der woeling is namelijk voorzien van een oog, waardoor het andere end, na om den boegspriet genomen te zijn, geschoren wordt, en dat alzoo stijf gehaald zijnde onder den boegspriet komt, wordende het naar beneden glijden belet door eene reeks klampen, waar deze eerste slag tegen aan ligt, en van daar regt naar beneden door den voorkant van het gat in de scheg heengaat. De achtervolgende slagen gaan nu kruiselings over elkander heen, vóór elkaar op den boegspriet en achter elkaar in het gat der scheg, ten einde in het midden eene mindere breedte te hebben, en alzoo eene vaste plaats te geven aan de kruising, welke anders naar boven of beneden glijden zou.

Deze kruising bestaat somwijlen uit een afzonderlijk end, doch is anders het overgeblevene van de woeling zelve als het gat in de scheg gevuld is, en komt met ronde slagen om al de op en nederlopende parten der woeling heen, wordende het end met een' kabelgaren voor goed bezet. Op den boegspriet worden de woelingen met leder overdekt tegen slijtaadje of schavieling.

Thans neemt men veelal de woeling van ijzer, omdat zulks in het geheel niet rekt, en ook niet voor inwatering of rotting vatbaar is. Een tuigketting, ter dikte van dien voor den groot-marsschoot, wordt nu om den boegspriet (welke daar ter plaatse tegen het invreten met eene dunne beplanking of ijzeren schenen voorzien is) en het gat in de scheg heengenomen, zonder noghans de slagen over elkander heen te leggen, want dewijl de parten van eenen ketting minder in elkander voegen dan die van een touw, zoude de kruising hierdoor te dik worden.

Voor *eerste kruising* neemt men eenen tuigketting van mindere dikte, waarmede de parten der woeling over eene zoo groot mogelijke lengte sterk bij elkander gehaald worden; deze eerste kruising ligt dus nagenoeg horizontaal.

Tot *tweede kruising* neemt men een end touw om de slagen van de eerste kruising heen, liggende dus weder vertikaal, en langscheeps tusschen de beide zijden van de woeling in.

§ 178. Nevens de woeling dienen de *waterstagen* om den boegspriet neer te houden, en tegen de achteroverwerkende krachten te steunen. Deze zijn gewoonlijk vier in getal, namelijk drie vaste of gewone, en één *mantelstag*. De waterstagen zijn zware enden want, ter dikte van de hoofdtouwen van den fokkemast; zij worden geschoren door de gaten, welke daartoe opzettelijk in den voorkant der scheg aanwezig zijn, en daarna de beide enden van ieder waterstag op elkander gesplitst. Elke waterstag is dus dubbel, en van een rond bindsel tegen de scheg aan voorzien, terwijl in het boveinde bij de splitsing eene kous is ingebonden. Door deze kousen en die van de stroppen of kragen onder den boegspriet, worden de waterstagen met talreepen aangezet.

De waterstagen worden van binnen af aan met de namen van eerste, tweede of derde waterstag benoemd. De strop

van de eerste waterstag ligt onmiddellijk achter die van de fokkestagen; en die van de tweede waterstag even voor de stroppen van de boegstagen, zoodat de fokkestagen en de boegstagen tusschen de beide eerste waterstagen inliggen, en daardoor gesteund worden; de strop van de derde waterstag ligt veel voorlijker, even achter de vioolstukken of schildpadden van de stengestagen.

Alle deze stroppen zijn enden van gelijke dikte als de waterstagen, met twee kousen voor den talreep boven op den boegspriet, en eene kous van onderen ingebonden voor den talreep van de waterstag. Soms zijn het ook om den boegspriet heen gesplitste stroppen, met eene enkele kous van onderen ingebonden voor den talreep der waterstag.

De waterstagen zijn geheel gekleed met schiemansgaren, en voor zooverre zij in de gaten der scheg komen, ook met leder; de stroppen zijn insgelijks gekleed met schiemansgaren en met zeildoek daarover, terwijl ook de talreepen met doek gekleed worden. Het kleeden van water- en boegstagen wordt door sommige zeelieden afgeraden, omdat deze kleedings in zee niet hersteld kunnen worden, en alzoo, beschadigd zijnde, gelegenheid geven tot inwateren.

§ 179. De vierde waterstag wordt *mantelstag* genoemd, en vaart veel lager op een gat door de scheg, ter hoogte van de lastlijn, en op den boegspriet zooveel mogelijk naar buiten tusschen de vioolstukken en het schild. Even als dus de beide eerste waterstagen den boegspriet steunen tegen de werking van de fokkestagen, zoo steunen de beide laatste hem tegen de werking van de voorstengestagen.

Daar de mantelstag zoo laag op het water vaart, is het op de reede hinderlijk voor de touwen of kettingen, waarvoor het schip ten anker ligt, en is het dus voorzien van eene inrigting, om gemakkelijk weggenomen en weder aangezet te kunnen worden. Bovendien is de mantelstag

veelal voor een gedeelte onder water, en zoude dus spoedig verrotten, waarom men tot dat onderste gedeelte eenen ketting neemt. Deze ketting sluit met eene gewone harp of sluitschalm op eenen *beugel* met twee oogen, die de scheg omvat, en daaraan verbonden wordt met eenen bout en spijl. Verder bestaat de mantelstag uit een end want, ter dikte van de voorstengestag, dat door den laatsten schalm van den ketting heengeschoren, en verder, even als de andere waterstagen, dubbeld genomen is. In de bovenste kous en in die van den strop om den boegspriet wordt een vierlooper gepikt, en de mantelstag daarmede stijfgezet. Dewijl de ijzeren beugel en sluitbout, alsmede de ketting van de mantelstag, door de gedurige aanraking met zeewater en huidkoper spoedig verteren, en alzoo dikmaals vernieuwd moeten worden, is het aan te raden, om deze zaken van metaal te laten vervaardigen.

§ 180. De *boegstagen* dienen tot zijdelingschen steun van den boegspriet; het zijn enkele enden want, van gelijke, of van iets minder dikte, dan de waterstagen. Op de linieschepen en fregatten 1^e klasse worden vier, op de fregatten 2^e klasse en mindere vaartuigen twee boegstagen aangebragt. In de binnenenden zijn scheetroshaken met kousen ingesplitst, en daarmede gepikt in oogbouten, die even voor de kraanbalken in het berghout zitten. In de andere enden zijn kousen ingesplitst, waardoor talreepen geschoren worden, waarmede de boegstagen op de stroppen om den boegspriet aangezet worden.

Gewoonlijk heeft men voor elke boegstag een' afzonderlijken strop; het zijn enden want, van gelijke dikte als de boegstagen, en om den boegspriet vastgesplitst; terwijl op zijde de kousen zijn ingebonden, waarop de boegstagen worden aangezet; deze stroppen liggen even voor die van de fokkestagen, en zijn met schiemansgaren en met doek gekleed. De boegstag is getrensd en voor een gedeelte bij

den boeg met schiemansgaren gekleed. Thans worden de water- en boegstagen veelal van tuigketting gemaakt, en heeft men dan voor de laatste eenen platten band met twee oogen om den boegspriet liggen.

§ 181. De *strop* of *kraag* voor de *fokkestagen* is een end kabelslag van de dikte der fokkestagen; de strop is dubbeld en heeft aan beide enden kousen ingebonden, die een weinig boven den boegspriet komen; in deze kousen steken de rolkousen, waarover de fokkestagen varen. De beide kousen van den kraag worden boven den boegspriet door eene naaijing regt op en neder gehouden. De kraag is getrensd, dan gesmart, vervolgens gekleed met schiemansgaren en daarover met zeildoek. Als men spanschroeven op de fokkestagen bezigt, maakt men den kraag ook van tuigketting, zijnde een enkeld end, dat met een' ronden slag onder den boegspriet door genomen en van boven met twee harpen voorzien is. Deze kraag voor de fokkestagen ligt gewoonlijk op twee derde van de lengte des boegspriets, gerekend van af de apostelen tot aan het schild, en hij bepaalt alzoo van zelve de ligging van de stroppen der water- en boegstagen, waarvan nu de volgorde, van binnen af aan, deze is:

- 1°. De strop of neerhouder van het binnenend van het kluihout.
- 2°. De strop van de eerste waterstag.
- 3°. De kraag voor de fokkestagen.
- 4°. Twee stroppen voor de boegstagen.
- 5°. De strop voor de tweede waterstag.
- 6°. Het rak van de blinde ra. Hierover nader bij de beschrijving van het tuig der blinde ra.
- 7°. De outhouder tot de blinde ra. Als men voelhoorns heeft wordt de band daarvoor gewoonlijk binnen de stroppen voor water- en boegstagen gelegd;
- 8°. De strop van de derde waterstag.

- 9°. De vioolstukken of schildpadden voor de stengestagen.
 10°. De strop voor den mantelslag.
 11°. Het rak van den spaanschen ruiter.
 12°. Het schild.

§ 182. De *loopstagen* dienen om het uitenteren op den boegspriet gemakkelijk te maken, tevens dienen zij om den bovenkant van het schild achterwaarts te steunen, en maakt men tusschen het schild en de fokkestagen het *net*, waarin het voorstengestagzeil wordt vastgemaakt.

De loopstagen zijn enkele enden want of tros, ter halver dikte van het fokkewant; zij zijn ingesplitst om ongewelde kousen, die in de oogbouten zitten aan den bovenkant van het schild, en hebben aan het binnenend gewelde kousen ingesplitst, waardoor zij met talreepen op oogbouten in de judasooren onder de verschansing worden aangezet. De loopstagen varen buiten de fokkestagen om en zijn daaraan bijgenaaid. Zij zijn geheel met schiemansgaren gekleed.

Hoofdstuk III.

HET TUIG DER STENGEN.

§ 183. Het tuig der stengen bestaat, even als dat der masten, hoofdzakelijk uit het want en de stagen, waarvan het eerste tot zijdelingschen en de laatsten tot voorwaartschen steun verstrekken. Tot achterwaartschen steun dienen voornamelijk de *pardoens*, vroeger *staande pardoens* genoemd, ter onderscheiding van de *slinger pardoens*, die thans in onbruik zijn geraakt. Verder behoort hiertoe: het *puttingwant*, de hangers voor de klaploopers, de hangerblokken voor de marse-draaireepen, en eindelijk nog de stenge-windreepen met hunne gijns, waarmede de stengen opgezet en gestreken worden.

§ 184. De *hoofdtouwen*, die het stengewant daarstellen, komen in vele opzichten met die der ondermasten overeen. Zij vormen twee aan twee een span, dat in het midden tot een oog zamen gebonden, over den top der steng en op de langzalings nedergelegd wordt. Als men een oneven getal hoofdtouwen aan elke zijde heeft, dan vormen de beide achterste een knoopspan. Bij fregatten hebben de groote en voorsteng elk vijf hoofdtouwen aan iedere zijde, en maken dus de beide laatsten een knoopspan uit; die van de kruissteng zijn 4 in getal. De dikte der hoofdtouwen is meest $\frac{2}{3}$ van die van het onderwant.

Het stengewant wordt bevestigd en aangezet op de mars, door middel van spanschroeven, juffers of rolkousen. De eerste wijze is thans op onze oorlogschepen het meest gebruikelijk, en zal daarom alleen beschreven worden, te meer dewijl de andere wijzen reeds bij het onderwant vermeld zijn. De spanschroeven komen overeen met die van het onderwant, doch zijn van lichtere afmetingen, zij worden opgesloten aan de *puttingijzers*. Dit zijn eenigzins breede, platte en kromme ijzers, welke door den rand der mars henen gaan, en van boven een oog hebben, waarop de spanschroef bevestigd wordt, terwijl zij van onderen opgesloten worden in het *puttingwant*, dat op den mast zelf bevestigd wordt. De mars is dus alleen uithouder, en de kracht van het stengewant wordt alzoo geheel op den mast overgebracht. Tusschen de beide hoofdtouwen van het voorste span, even beneden het bindsel, is ter wederzijde een zware schildpad ingebonden, met twee metalen schijven, de onderste voor het marse-toppenend en de bovenste voor de ritalie, zie § 70. Deze schildpad moet aan bakboord de lengte van de middellijn van het hoofdtouw lager dan aan stuurboord gezet worden, om vierkant te tuigen. Verder wordt het stengewant gekleed, geweeft en van spreijzers voorzien, even als het onderwant.

§ 185. Het *puttingwant* bestaat uit even zoo vele hoofd-

touwen als het stengewant, waarvan het als het ware het verlengde uitmaakt. Het wordt thans veelal van tuigketting vervaardigd, in dikte overeenkomende met het stengewant. Het puttingwant is onder de mars met sluitschalmen aan de putting-ijzers bevestigd en vaart verder op gelijke wijze om een of twee banden om den mast.

Deze *puttingbanden* zijn thans ook van kettingschalmen zamengesteld, welke aan den achterkant van den mast door twee sluitstukken met een' schroefbout en moer opgesloten en aangeschroefd worden. In het eerst gebruikte men tot puttingbanden om de masten, platte ijzeren banden met oogen, doch dit is veel minder sterk. Op de plaatsen, waar de puttingtouwen op den band moeten bevestigd worden, zijn tusschen de gewone schalmen driehoekige geplaatst, waarvan twee hoeken tot het ontvangen der schalmen van den band en de derde tot het ontvangen van den sluitschalm bestemd zijn. Men heeft meestal twee puttingbanden boven elkander om den mast liggen, wordende op elk de helft der hoofdtouwen van het puttingwant aangezet, tot zekerheid indien een van beiden mogt komen te breken en tot gemak van herstelling bij zoodanig geval. Het puttingwant kruist de hoofdtouwen van het onderwant, op eene plaats, waar deze zeer weinig van elkander verwijderd zijn, en geeft alzoo, vooral met ketting-puttingwant, groote aanleiding tot schavieling; om deze redenen moet het onderwant aldaar goed met leder bekleed worden. Deze kruising noemt men nog, naar oud gebruik, de *zwigting*, ofschoon de eigenlijke zwigtings bij het onderwant vervallen zijn, maar toch plaatst men aan den binnenkant van het want, boven de puttings, nog een spreihout, om het op- en nedergaan der puttings te beletten en dus de schavieling te verminderen. Het puttingwant wordt meestal geweeft even als het onder- en stengewant; somtijds echter laat men het ongeweeft en plaatst alsdan ter wederzijde van den top eene jakobsladder, die aan het ezelshoofd

vast zit, door het soldatengat heen gaat en bij de zwigtings van onderen bevestigd wordt. Hoewel dit niet fraai tuigt, is zulks gemakkelijker voor het volk om boven te komen, vooral bij het zeilen vast maken, als er veel volk gelijk naar boven moet en deze dan niet zoo snel buiten de puttings om kunnen komen; daarvoor moet alsdan de haard iets wijder gemaakt worden.

Op koopvaardij-schepen maakt men thans het puttingwant van rond staafijzer, zijnde met eenen haak in den puttingschalm gehaakt en van onderen met een' enkelen schalm en sluitbout op den puttingband bevestigd. Zulke puttingijzers komen daar ook bij het bramwant voor.

§ 186. De *hangers* voor de klaploopers zijn bij elke steng twee in getal, vormende alzoo met hun beiden een knoopspan. In dikte komen zij overeen met de hoofdtouwen van het want en zijn overigens overeenkomstig met die van het onderwant.

De klaploopers zijn reeds in § 86 beschreven, zoo als ook aldaar hunne bestemming vermeld is. Zij zijn van zoodanig uitgebreid gebruik, dat zij zoo wel op de reede als in zee boven blijven, zijnde het bovenste blok in den hanger en het onderste in een stropje aan het stengewant in de mars gehoekt en aldus stijfgehaald.

§ 187. De *pardoens* dienen tot achterwaartschen steun van de stengen; want aangezien de marsen maar eene zekere lengte kunnen hebben, om ze niet al te zwaar te maken, komen de hoofdtouwen van het stengewant niet achterlijk genoeg om de steng, bij het voor of van den wind zeilen tegen de krachtige werking van het marszeil behoorlijk te steunen. Daar zij nu geheel naar beneden op den achterkant der rust varen, leveren zij bovendien eenen belangrijken waarborg op voor het geval dat het puttingwant of de mars eens kwam te breken. Zij zijn aan wederzijde twee in getal, zoodat men aan stuur- en aan bakboord elk een span heeft; zij worden in

dikte genomen $\frac{3}{4}$ van het onderwant of veelal ook gelijk daaraan, en worden op de achterste rustijzers met spanschroeven, juffers of rolkousen aangezet. Wanneer de rusten niet lang genoeg zijn, varen de pardoens soms op ijzeren stoelen, daartoe opzettelijk tegen boord aangebragt. Een kort spreihout over beiden heengebonden belet hen het draaijen.

§ 188. De *stengestagen* komen in bestemming en in zamenstelling met die der masten overeen. Zij worden ook van vier strengs kabelslag vervaardigd, en zijn in dikte gelijk aan de pardoens. De groote en voorsteng hebben elk twee stagen, waarvan de onderste *leider* genoemd wordt, omdat bij het voortuig het voorstengestagzeil daar langs vaart, en zulks in het groot tuig vroeger evenzeer het geval was met het grootstengestagzeil. De kruissteng heeft slechts één stag. De leider en de stag hebben tegenwoordig gelijke dikte. Zij worden thans veelal met naai-oogen overgelegd, om gemakkelijk afgenomen te kunnen worden, hebbende alsdan aan het bovenend twee pooten, van splits of van vlaamsche oogen voorzien. Deze pooten zijn een weinig ongelijk van lengte, om de naaijing op zijde van de steng te krijgen, hetgeen netter staat en sterker is. De ingesplitste poot is de kortste. Soms wordt ook de grootstengestagen uit één end gemaakt en boven of beneden aangezet, zoo als wij van de stagen der ondermasten gezegd hebben. De algemeene regel voor het zetten der stagen is, dat zij zoo vlak mogelijk varen en op stevige punten bevestigd zijn.

De voorstengestag vaart aan stuurboord door de schildpad of het vioolstuk aan den boegspriet, en wordt door middel van eene spanschroef op een bout in de judasooren nevens den boegspriet aangezet. De vóorstengestagzeil-leider vaart op gelijke wijze door de schildpad aan bakboord. De grootstengestag en de leider varen beide in de voormars door ronde gaten van het blok tussehen de langzalings, waardoor de snaauwsmast gaat, de stag aan stuurboord en de leider

aan bakboord, verder varen zij langs den mast naar beneden, en worden op rolkousen, in oogbouten, die door het dek gaan, aangezet. Zij komen dus in dezelfde lijn met de fokkestagen, hetgeen netjes tuigt. Soms laat men ook het grootstengestag vóór op het dek of laag aan den fokkemast varen, ten einde den boegspriet, waar anders al het tuig op neër komt, te verligten.

De kruisstengestag vaart op eene rolkous, in eenen strop, die om den top van den grooten mast over het tuig heen ligt, en blijft dus geheel boven; hierdoor komt alzoo de kruisstengestag in dezelfde lijn met de groote stagen.

§ 189. De *hanger- of topblokken* voor de marse-draaireepen zijn twee enkele blokken, op metaal en met twee neuten; zij zijn elk in eenen korten goed gekleeden strop (terzelfder dikte van de draaireepen) ingebonden; welke stroppen met eene stevige naaijing rond om den top aan elkander bevestigd worden, en wel zoodanig, dat, als zij bijgerekt zijn, de blokken regt voor de steng even beneden de langzalings en binnen de kragen der stagen komen te hangen. In plaats van de twee stroppen aan elkander te naaijen is het beter elk blok op zich zelve om den top te naaijen, komende de naaijing boven op al het tuig te liggen, zoodat deze daarop rusten en niet zakken kunnen.

Op kleine schepen, waar men soms schildpadden op zijde van de steng gebruikt of waar de draaireep door een schijfgat in den hommer der steng vaart, vervallen natuurlijk de hangerblokken.

§ 190. Om het stengewant te steunen tegen de werking van het bramwant, dat daarop wordt overgebragt, dienen de *zwigtings*. Het zijn korte enden tros, in welker midden eene kous is ingebonden, terwijl in de beide einden oogen gesplitst zijn. Die oogen worden genaaid aan de achterste hoofdtouwen van het stengewant, hetwelk daar ter plaatse van een spreihout of spreiworst voorzien is. De kousen der

beide zwigtings worden achter de steng met een' talreep op elkander aangezet. Het spreihout wordt aan den buitenkant van het stengewant opgenaaid, om het voor het afrukken door de zwigtings te beveiligen.

De *zwigtingbouten* of *pooten* hebben $\frac{2}{3}$ der dikte van het stengewant en zijn geheel met schiemansgaren gekleed. Wanneer men het bramwant door middel van puttingijzers (zie § 185) op de steng laat varen, dan vervallen de zwigtings, doch daarvoor komt dan in de plaats een puttingband om de steng.

§ 191. De *stenge-windreepen* dienen om de stengen op te zetten en te strijken. Het zijn zware enden gijn (aan boord garen of wantslag genoemd), van weinig mindere dikte dan het onderwant. Voor de groote- en voorsteng zijn zij twee, voor de kruissteng één in getal. Zij worden alleen ingeschoren wanneer de stengen opgebracht of gestreken moeten worden, anders zijn zij in het kabelgat weggeborgen. De stenge-windreep heeft aan het eene einde eene zware kous ingesplitst, waaraan het bovenblok van het gijn genaaid of gehoekt wordt; voorts behoort bij elk derzelve een zwaar enkel blok met ijzeren beslag.

Gesteld, dat men de stengen strijken wil, dan worden in de achterste oogbouten van het ezelshoofd elk een der genoemde enkele blokken gehoekt. De stenge-windreep vaart door het soldatengat naar boven, wordt van achteren naar voren door het blok heen geschoren, gaat dan naar beneden, die aan stuurboord door de onderste schijf in de hieling en die aan bakboord door de bovenste schijf en zoo weder naar boven, wordende het end in den voorsten oogbout aan het ezelshoofd vastgestoken met twee halve steken en een bindsel op de vaste part. De kousen, waaraan de gijns moeten genaaid of gehoekt worden, hangen nu halverwege den mast naar beneden en worden aldaar de bovenste blokken der gijns opgenaaid of gehoekt, terwijl de onderste blokken

in oogbouten in het dek op zijde van den mast (opzettelijk daartoe in den schaarstok aanwezig) gehoekt worden. De stenge windreeps gijns, die hierbij behooren, zijn reeds in § 89 beschreven. Dit is voor stengen met achtkante hielingen, waarbij de windreepen elkander in de steng kruisen en bij het strijken in het hart niet kunnen beknijpen, aangezien de hoeken der hielingen weggenomen zijn. Bij stengen met vierkante hielingen staan de schijven dwarsscheeps voor elkander, en moet aldaar het stuurboordsblok in den voorsten en het bakboordsblok in den achtersten oogbout van het ezelshoofd gehoekt worden, om zoo veel mogelijk vrij te varen, terwijl men, om het beknijpen in het hart tegen te gaan, alsdan diepe gleuven in de steng vindt, waarin de reepen liggen.

Voor de kruissteng slechts één reep hebbende, wordt het blok in den stuurboords (achterste) oogbout gehoekt, en de vaste part gestoken op dien aan bakboord, welke vóórstaat.

Hoofdstuk IV.

HET TUIG VAN HET KLUIFHOUT.

§ 192. Het tuig van het kluifhout bestaat uit:

- 1°. Twee span bakstagen, tot zijdelingschen steun.
- 2°. Een snavelstag, tot nederwaartschen steun.
- 3°. Een uithaler voor het hout.
- 4°. De strop of neerhouder.
- 5°. Twee paarden.
- 6°. De kluiverleider. En
- 7°. De achteruithouder des spaanschen ruiters.

§ 193. De *bakstagen*, bij de koopvaardijlieden ook wel achtergeijnen genoemd, dienen tot zijdelingschen steun van het

kluifhout, daar dit tegen de krachtige werking van den kluiver in die rigting behoorlijk verzekerd moet zijn; om deze reden heeft men tot heden op groote schepen nog altijd eene blinde ra, onder den boegspriet gevoerd, waarop de bakstagen varen, ofschoon deze den boegspriet aanmerkelijk bezwaart en daaraan zeer nadeelig wezen kan. Op kleine vaartuigen kan men met uithouders op de kraanbalken volstaan. Ingevalle men eene blinde ra voert dan zijn de bakstagen van want en hebben de dikte van de voorbramstag en bestaan uit twee spannen, een aan stuurboord en een aan bakboord. Deze spannen liggen even als het want met oogen om den nok van het kluifhout en varen door gaten in of door kousen op de blinde ra naar den boeg, alwaar zij op rolkousen of door middel van een' talreep op bouten worden aangezet, die vóór de kraanbalken in het bovenste berghout geslagen zijn. Als men, in plaats van eene blinde ra, twee voelhoorns voert dan heeft men aan elke zijde slechts één' bakstag, dat met een oog om het kluifhout en met een ander oog om den voelhoorn ligt; op den voelhoorn komt dan één achteruithouder naar het boord, waarmede men de bakstag op gelijke wijze kan aanzetten als de snavelstag met den achteruithouder van den spaanschen ruiter. In dat geval behoort de bakstag zoo dik te zijn als de snavelstag. Op vele koopvaardij-schepen vindt men de bakstagen van tuigketting.

§ 194. De *snavelstag* dient om het kluifhout tegen de opwaartsche werking van den kluiver en de achterwaartsche van de bramstag te steunen. Het is een enkelend want ter dikte van $1\frac{1}{2}$ maal de bakstagen, waarin aan weerskanten een oog gesplitst is. Het bovenste oog ligt om den nok van het kluifhout buiten de bakstagen en het onderste om den nok van den spaanschen ruiter, tegen het oog van den achteruithouder aan, welke daardoor opgesloten wordt. De snavelstag kan ook van tuigketting gemaakt worden.

§ 195. De *uithaler van het hout* is een end tros, dat in dikte $\frac{3}{4}$ van de afmeting der bakstagen heeft. Hij dient om het kluifhout uit- en in te voeren en wordt overigens, als het schip getuigd is, in het kabelgat weggeborgen. Bij den uithaler behoort een enkel blok, dat aan stuurboord in een der oogbouten van het schild gehoekt wordt. De vaste part wordt aan bakboord insgelijks in een oogbout van het schild vast gestoken, vaart door de schijf in het binnen end van het kluifhout, vervolgens door het blok aan het schild en zoo tusschen de judasooren door naar binnenboord.

§ 196. Een *dubbele strop* met twee kousen daarin gebonden, wordt om het binnen end van het kluifhout en den boegspriet heen genomen en van onderen met een' talreep aangezet, om het hout op den boegspriet neder te houden en wordt daarom ook *neêrhouder* genoemd. Tusschen het kluifhout en den boegspriet is een klos geplaatst, waarop het eerste rust. De strop is een end gijn, ter dikte van den kluiverleider en geheel met schiemans garen en met doek gekleed. Hij rust tegen eenige klampen, op het kluifhout gespijkerd; tegen den strop aan is aan weërszijde een wegwijzer opgenaaid met ronde gaten, ter geleiding van loopend touwwerk, als: neêrhalers, boelijns, enz.

§ 197. De *paarden* dienen om het uitenteren op het kluifhout, bij het los- en vastmaken van den kluiver als anderszins, gemakkelijk te maken. Aan weërszijde vaart er één, die te zamen een knoopspan vormen. Het oog ligt om den nok van het kluifhout, met den steek boven, en in de binneneinden zijn oogen gesplitst, waarmede zij op oogbouten aan den achterkant in het schild of om het hout bij het schild genaaid worden. Op afstanden van ongeveer eene halve el zijn de paarden van knoopen voorzien, om het uitglijden der voeten te voorkomen. De paarden zijn gewoonlijk tros van $\frac{2}{3}$ de dikte der bakstagen; de oogen zijn met schiemansgaren gekleed. De paarden worden het eerst van alle om den nok gelegd.

Somtijds gebruikt men op het kluihout ook nog een *handpaard*, om zich bij het vastmaken van het zeil daaraan vast te houden als het hevig slaat. Het is een end tros, dat met een oog om den nok ligt, boven over het kluihout langs vaart en met eenen hanepoot op de oogbouten van het schild wordt aangenaaid, moettende het alsdan stijf gespannen zijn.

§ 198. De *kluiverleider* dient om daar langs den kluiver op te hijschen en alzoo het naar lij-waaijen van het voorlijk te voorkomen. Deze ligt met een naai-oog om den top der steng boven de stenge stag en den leider, vaart door de achterste schijf in den hommer van het kluihout, en zoo naar binnen aan bakboord van den boegspriet langs, geschoren door een oogbout in den apostel en op zich zelf gebindseld. Als men lippen heeft aan den spaanschen ruiters, zie § 27, dan wordt de kluiverleider aan bakboord onder de bovenste lip gelegd; dit dient om het aanzetten in zee gemakkelijk te maken.

Eenige ringen, waar de leider doorgeschoen is, dienen om den kluiver aan te slaan. De leider is van gijn, in dikte gelijk met de hoofdtouwen van het stengewant. Men kan den leider ook van gevlochten ijzerdraad (zie § 55) maken, hetgeen veel gemak geeft in het hijschen en neerhalen van den kluiver.

§ 199. Tot het tuig van het kluihout kan nog gebragt worden de *achteruithouder* van den spaanschen ruiters, omdat deze onmiddellijk dient als eene verlenging van de snavelstag, die daarmede wordt aangezet. De achteruithouder, ook *bakstagen op den spaanschen ruiters* genoemd, vaart dubbel met een oog om de pen van den ruiters heen tegen de borsting aanliggende, en wordt aangezet met talreepen op oogbouten aan den boeg in de drukkers van de kraanbalken. De achteruithouder is van kabelslag of want ter zelfde dikte als de kluiverleider en wordt getrensd; als de snavelstag van ijzer is, dient ook deze van tuigketting gemaakt te worden.

De stand van den spaanschen ruiters behoort loodregt op den

boegspriet te wezen, opdat de beide hoeken met snavelstag en achteruithouder gelijk en gevolgelijk ook de steun het grootst zoude zijn. Dewijl deze stand echter niet fraai staat, aangezien zulks niet strookt met den vertikaal staande geustok, laat men den ruiters soms wel eens loodregt staan op den waterspiegel. Behalve een *rak*, waarmede de spaansche ruiters aan den boegspriet bevestigd is, heeft dit rondhout volstrekt geen ander tuig.

Hoofdstuk V.

HET TUIG DER BRAMSTENGEN.

§ 200. Het tuig der bramstengen bestaat uit want, stagen, pardoens en bramhijschers of stenge-windreepen.

Het *bramwant* heeft zoovele hoofdtouwen aan weerskanten, als er dwarszalings zijn, dus bij fregatten 2^o kl., aan den grooten en voortop drie en aan den kruistop twee hoofdtouwen aan elke zijde. Bij een oneven getal hoofdtouwen vormt het achterste derzelve met de pardoens een span; anders vormen de hoofdtouwen paarsgewijze spannen, die even als bij het onder- en stengewant, met ooggen over den top en op den hommer neerliggen. Tegenwoordig gebruikt men soms *metalens potten*, zie *a* fig. 125, op de bramhommers om het bramwant te ontvangen. Het zijn korte holle cylinders, die nagenoeg om de steng passen en van onderen eenen breedden rand hebben, waarmede zij op het ronde gat van het ezelschouder kunnen blijven staan, als de bramsteng gestreken wordt (zie *b*). Het bramwant over zulk eenen pot heengelegen zijnde, knijpt dus niet om de steng, (zie *c*) en deze kan altijd gemakkelijk gestreken en opgebragt worden, terwijl het want boven op het bram-ezelschouder blijft liggen.

Vooral voor stoomschepen, die dikmaals in het geval komen om bramstengen te strijken, zijn deze potten nuttig.

Tusschen de beide voorste hoofdtouwen is, even onder het bindsel van het oog, eene schildpad ingebonden voor het bramtoppenend. Het bramwant vaart door de gaten in de bram-dwarszalings, die daarvoor met leder gekleed zijn, en voorts binnen het spreihout en het stengewant langs naar de mars, alwaar het op rolkousen, die met een' hanepoot op de puttingijzers vastgenaaid zitten, wordt aangezet; voor zoo verre het bramwant door de dwarszalings en achter om de spreihouten vaart, is het met schiemansgaren gekleed; het voorste hoofdtouw is zulks over de geheele lengte gedaan, namelijk van den top tot aan het spreihout.

Tegenwoordig laat men op koopvaardijochepen het bramwant veelal varen op puttingijzers, even als het stengewant, wordende alsdan op rolkousen aangezet. Hierdoor wint men de einden bramwant uit, die van de zaling naar de mars loopen, doch men moet nu ook op de zaling het want aanzetten en dit staat niet fraai. Het bramwant is in dikte iets minder dan de helft van het onderwant of bijna $\frac{2}{3}$ van de dikte van het stengewant.

§ 201. De *brampardoens* varen dadelijk in de rusten achter de stenge pardoens en worden meestal op rolkousen aangezet; ter wederzijde heeft men er slechts een, die, zoo als hier boven gezegd is, of met het achterste hoofdtouw een span uitmaakt, of wel met hen beide een knoopspan vormen. De dikte der brampardoens is gelijk aan die der bramstagen.

§ 202. De *bramstagen* zijn gewoonlijk een paar duim dikker dan het want en ook van *want* vervaardigd; zij varen altijd enkeld; als er geen bovenbramzalings zijn, liggen zij met een gewoon splitsoog over den top op het want neder.

De *grootbramstag* vaart door het middelste gat van de schildpad in de voorbramzaling langs de steng naar beneden, en wordt aan stuurboord door een oogbout in dek op zijde

van den mast aangezet en op zijn staande part gebindseld.

De *voorbramstag* vaart door de voorste schijf in den nok van het kluihout, onder het kluihout langs en aan stuurboordzijde in de bovenste lip van den spaanschen ruiters (zoo deze lip aldaar gevonden wordt) op een bout in den apostel aan den boeg, waar het mede op zich zelf gebindseld wordt.

De *grietjesstag* vaart door eenen horizontalen oogbout, boven op den achterkant van het groot ezelschouder, en kan op hare eigene part gebindseld of door de kous van een' strop om den top van den mast, boven over het tuig liggende, heen geschoren en zoo op hare part gebindseld worden.

§ 203. De *bramstenge-windreepen*, meestal *bramhijschers* genoemd, zijn van gijn of tros in dikte gelijk met de bramstagen. Zij varen even als de windreep van de kruissteng enkel, dat is: de vaste part wordt aan eene zijde van het stenge-ezelschouder in een' oogbout vastgestoken, vaart door de schijf in de hieling der bramsteng en vervolgens door een enkeld blok, dat bij de windreep behoort, gepikt in een oogbout aan de andere zijde van het ezelschouder en zoo door het soldatengat naar dek, alwaar het in een kinnebakblok of in den lipklamp van den marsschootknecht gelegd wordt. In gewone omstandigheden worden de bramhijschers uitgeschoren en weggeborgen.

De groot-bramhijscher vaart aan stuurboord, die van de voorbram- en grietjes-stengen aan bakboord van den mast. De vaste parten zitten altijd aan de voorste en de blokken aan de achterste bouten van het ezelschouder, omdat deze laatste meer steun hebben en het bij het hijschen meer op de halende dan wel op de vaste part aan komt.

§ 204. Wanneer men afzonderlijke boven-bramstengen voert, dan komt derzelver tuig in zoo vele opzigten met dat der bramstengen overeen, dat het niet noodig is er eene opzettelijke beschrijving van te geven.

Heeft men bramstengen met lange toppen en een ijzeren

schuifzaling op den bramhopper, dan voert men slechts een hoofdouwte, dat met het bovenbrampardoentje een span uitmaakt. Wanneer echter de lange bramstengen genoegzame sterkte hebben, zoo als tegenwoordig het geval is, laat men ook de schuifzalings weg, dewijl het veel mooier en slanker tuigt zonder dan met deze. In dat geval bestaat het gansche *bovenbramtuig*, behalve de stagen, uit een *staand-* en een *slingerpardoentje*, die zamen een span vormen, en welke laatste van den bovenbramhopper dwars neer, buiten de mars om, in de rust met een talletje vastgezet wordt, waarvan de looper door een gat in het boord naar binnen komt. Het staand-pardoentje wordt in de rust bij of achter de brampardoentje met eene rolkous aangezet.

De *groot-bovenbramstag* vaart door een kousje, dat, met eenen strop onder het tuig, op den voor bramhopper neer ligt.

Het *voor-bovenbramstag* vaart door de voorste schijf in den hommer van het jaaghout, langs stuurboord in de onderste lip van den spaanschen ruit en verder op eenen bout in den boeg, wordende aldaar op zich zelf gebindseld.

De *boven grietjesstag* vaart door de middelste schijf in de grootbramzaling, en wordt in de mars op eenen strop met kous aangezet en op zijn' tamp gebindseld. Door *tamp* verstaat men het end van eenig staand want, voor zoo verre het binnen de kous of oogbout komt. Al het bovenbramtuig heeft gelijke afmetingen, namelijk de helft in dikte van het stengewant. Voor de bovenbram toppen-enden zijn er schildpadden ingebonden in het span staande en slingerpardoens, kort onder het oogbindsel; somtijds vindt men daartoe een stropje met twee kousjes boven op het tuig op den bovenbramhopper liggen.

Knikstagen noemt men dezulke welke geheel van den top, onder de kloot afkomen, voor het geval, dat die als bovenboven-bramsteng getuigd is; doch zij worden weinig meer gebruikt en staan ook gansch niet fraai.

Het bram- en boven-bramwant blijft thans meestal ongeweefd, doch in dit geval brengt men bij het naar zee gaan *wantladders* achter tegen de bramstengen aan, van de hommers naar de zalings, om het openteren voor de bramzeilsgasten gemakkelijk te maken.

§ 205. Tot het tuig der bramstengen moeten ook nog gebragt worden: de toplijnen, de bliksem-afleiders en de topwakertjes.

De *toplijnen* dienen tot het ophijschen van vlaggen, wimpels en seinen. Het zijn witte lijnen, van 12 of 9 draad, die door de schijfjes in de topkloten geschoren zijn. De groote top heeft er drie, waarvan de achterste slechts tot op de zaling reikt, en gewoonlijk tot het hijschen van den wimpel gebruikt wordt. De andere toppen hebben er twee, die aan stuur- en bakboord achter het want heen, tot op dek nedergaan.

De *bliksem-afleiders*, *donderkettings* of *conductors*, bestaan uit eene donderpen, welke in eene *moer* geschroefd wordt, die in het bovenende van de bramsteng met een takbout is ingelaten, en uit een *donderketting* van koperdraad gevlochten. Dewijl de bliksem somtijds het metaal der pen doet smelten, maakt men de punt daarvan veelal van platina.

De donderketting wordt met eene oogsplitsing om de pen en de moer, die boven de kloot uitsteekt heengelegen, en vaart achter de bramsteng langs naar het bram-ezelshoofd, op eene soortgelijke moer, die aldaar geplaatst is, wordende er met eenen ronden slag om heen geslagen, en het end langs de andere ketting bijgestopt. Van daar vaart een ander eind ketting achter de steng langs naar het ezelshoofd van den mast, liggende weer met eene oogsplitsing om de moer van het bram-ezelshoofd en over den ronden slag van den bovensten ketting heen, en even als hierboven gezegd is, om eene moer, in het ezelshoofd van den ondermast vastgemaakt. Twee andere donderkettings zijn vastgemaakt

op de laatste moer, en varen langs de achterste hoofdtouwen van het onderwant naar beneden, waaraan zij door koperen kousen bijgehouden worden, gaan vervolgens door gaten in de rusten heen, en zitten opgesloten tegen boord aan de oogen van reepen of staven koper, die van de rust ijzer-bouten af aan over het huidkoper heen, tot even beneden de lastlijn in het water nedergaan, en tegen het boord vastgespijkerd zijn.

Vroeger had men twee donderkettingen, die ter wederzijde onmiddellijk van de donderpen af aan langs de boven-brampardoens tot in het water nederhingen; maar deze hadden het nadeel, dat men bij het afnemen der bramstengen geen bliksem-afleider meer had, en bovendien, dat men bij onweder wel eens vergat om de kettings, die in de rusten opgeschoten waren, over boord in het water te hangen; beide nadeelen, welke door de thans gebruikelijke en hierboven beschrevene wijze van bliksem-afleiders zijn voorkomen, aangezien men bij gestrekene bramstengen of stengen de donderpen slechts in de moer van het bram- of onder-ezelshoofd behoeft vast te schroeven. Op oorlogschepen is elke top van eenen bliksem-afleider voorzien; koopvaardij-schepen hebben er soms een aan den grooten mast en soms een aan den voortop (1), en men vindt hier den donderketting soms bestaan uit eene aaneenschakeling van koperen roetjes, zooals een landmetersketting.

De *top-wakertjes* of *top-vleugeltjes* strekken blootelijk tot sieraad en dienen goed gemaakt te zijn, daar zij anders dikwijls onklaar zitten, en groote last veroorzaken. Zij worden van geel blad koper vervaardigd. Als de waker horizontaal waait, kan hij des nachts het beste gezien worden.

(1) Oorlogs barken hebben er ook slechts een aan den grooten en een aan den voortop.

Hoofdstuk VI.

HET TUIG VAN HET JAAGHOUT.

§ 206. Het tuig van het jaaghout komt veel overeen met dat van het kluihout. Men heeft er voorerst één span *bakstagen* op, die met een oog om den nok van het jaaghout liggen, en ter wederzijde door de buitenste gaten of kousen van de blinde ra varen, en vervolgens in het breken van den boeg met eenen talreep worden vastgezet op eenen bout, die nevens en achter die voor de kluiverbakstagen is aangebragt. De bakstagen zijn gelijk van dikte met de hoofdtouwen van het bramwant.

In geval men voelhorens heeft, blijven de bakstagen van het jaaghout toch op deze zelfde wijze met eene kous over den voelhoren varen, omdat men natuurlijk met de achteruithouders van den voelhoorn de bakstagen van klui- en jaaghout niet te gelijk kan aanzetten.

§ 207. Vervolgens heeft men op het jaaghout eene *snavelstag* van gelijke dikte als de bakstagen, die met een splitsoog om den nok van den spaanschen ruiters ligt, door een blok buiten den hommer van het jaaghout, en weder naar onderen door eene schijf in den nok van den spaanschen ruiters (onder de borsting) vaart, en vervolgens door een stropje om den boegspriet bij de krul naar binnen gaat.

§ 208. De *paarden* komen met die van het kluihout overeen, en zijn $\frac{2}{3}$ der dikte van de bakstagen. De volgorde van het tuig op den nok is: het paard, de bakstagen en het blokje voor de snavelstag.

De *uithaler* voor het hout is een tros van $7\frac{1}{2}$ duim, zit vast gestoken op den beugel van het kluihout, vaart door een blokje aan het binnen end van het jaaghout, en terug door een enkel blok, dat op den nok van het kluihout aan den beugel vastgestoken wordt.

§ 209. De *jagerleider* dient, om daar langs den jager op te hijschen, en is daarom door eenige ijzeren ringen geschooren, waaraan dat zeil geslagen wordt. Hij ligt met een splitsoog boven op het tuig, op den voorbram-hommer, vaart door de achterste schijf in den hommer van het jaaghout, zoo aan bakboord langs het hout naar binnen, en ligt in de onderste lip, zoo die aanwezig is, van den Spaanschen ruiters; verder is hij op eenen bout in den boeg op zijn eigen part gebindseld.

Wanneer de kluiver en jagerleiders op zoogenoemde *travellers* varen, dan heeft men er nog eenen *uithaler* bij, die op dezen ring vast zit, en door de schijf in den hommer van het hout vaart, waarmede men alzoo den ring kan uithalen.

Verder behoort tot het jaaghout eene naaijing van lijn, welke door een der gaten van het binnenend vaart, en waarmede het aan het kluihout verbonden wordt.

Hoofdstuk VII.

HET TUIG DER ONDERRAAS.

§ 210. Na de beschrijving van het staande tuig der masten en stengen volgt dat der raas. Wij beginnen wederom van onder af aan, omdat de onderraas de zwaarste en belangrijkste van deze deelen zijn, en uit de beschrijving van hun tuig, dat van de marse en bramraas gemakkelijk is af te leiden. Het voornaamste tuig der onderraas is: de borgen, de rakken, de toppen-enden en brassen, met welke deelen de ra opgehangen en bestuurd wordt. Voorts komen daarbij de leiders, de stoottalies enz., welke achtereenvolgens afzonderlijk en omstandig zullen beschreven worden.

§ 211. De *borgen* dienen om de onderraas aan de masten op te hangen, om deze aldus eene vaste standplaats in hoogte te doen behouden. Gemeenlijk wordt die hoogte bepaald door de zwigtings, of daar men tegenwoordig geene eigenlijke zwigtings meer op het onderwant gebruikt, liever gezegd door de kruising van het putting- met het onderwant; want naardien de ra op die hoogte het meest gebrast kan worden, uit hoofde van de minste spatting der beide wanten, is zulks klaarblijkelijk de geschiktste plaats; hooger zouden zij niet kunnen hangen, dewijl de ooren daartoe in den weg zijn. De borg is tegenwoordig meestal van ijzer, hetzij dan een borg of kabelketting; deze vaart om den top van den mast heen, en rust aan den achterkant op eenen zwaren klamp, hoog genoeg aangebragt, om het want niet door den ketting te doen beschadigen. Beide parten van den borg varen aan den voorkant der voorste dwarszaling door een ovaal gat in de mars, met een' ijzeren pot gekleed, naar beneden, en worden met een' grooten sluitschalm op den harp des borg-strops vastgesloten, waartoe de laatste schalmen van den borgketting veel langer en zonder mannetjes zijn. De borgketting komt in dikte nagenoeg overeen met de stag.

§ 212. Bij dezen borg behoort een ijzeren *borgstrop* om de ra, die op kleine vaartuigen somtijds uit een' platten band bestaat, doch bij groote schepen liefst uit kettingschalmen zamengesteld wordt.

Op de Prins Hendrik zijn de borgstroppen om de onderraas aldus ingerigt: in het midden, tegen den onderkant der ra, ligt langsscheeps een zwaar stuk ijzer, met een oog naar onderen voor het harteblok, en twee opstaande oogen aan de einden, waarin groote hartvormige schalmen gesmeed zijn. Boven op de ra vindt men twee dergelijke halve stukken ijzer, de gedaante van een' regten hoek vormende, en aan de onderste lip van een oog voorzien; in welke oogen even-

eens twee groote hartvormige schalmen gesmeed zijn. Deze hartvormige schalmen worden voor en achter de ra aan elkander verbonden door twee paar S vormige schalmen, die in elkander grijpen. Eene harp of sluitschalm gaat over de beide bovenstukken heen, en wordt daaraan door eenen zwaren bout met schroefmoer bevestigd. Door het aandraaijen van deze moer worden dus de beide bovenstukken aan elkander gebragt, en knijpt de strop vaster om de ra. De beide einden van den borgketting worden nu met eenen grooteren sluitschalm op de kleine harp vastgesloten; de eerste staat dus dwarsscheeps, en kunnen alzoo de beide parten van den borg naast elkander liggen. Het harteblok, mede geheel van ijzer, dat bestemd is om de beide marsschoot-kettingen door te laten varen, is reeds in het derde hoofdstuk van de derde afdeeling beschreven; het draait om deszelfs wartel, wordt met eenen spijlbout aan het oog van het onderste sluitstuk verbonden, en hangt dus regt onder het midden van de ra.

§ 213. Vroeger gebruikte men *touwen-borgen*, namelijk: een' zwaren steekstrop om het midden van de ra, waarin eene kous was ingebonden, die aldus boven op de ra stond: dit was de *onder-borgstrop*. De *boven borgstrop* bestond uit een end van dezelfde dikte, hebbende aan beide einden een oog gesplitst, en in het midden eene kous ingebonden, welke kous regt voor den mast neerhing. De beide oogen van den boven-borgstrop gingen door het gat in de mars naar boven en aan weerskanten om den top van den mast heen, alwaar zij aan den achterkant aan elkander genaaid waren en op den klamp rustten. Een zware talreep in den bovenstrop gesplitst en door de beide kousen met een genoegzaam aantal slagen heengeschoren, om de ra te kunnen dragen, stelde dan den eigenlijken *borg* daar. Het overblijvende end van den borg werd met ronde slagen om de andere parten heen genomen en bezet.

Bij deze inrigting behoorde de *kardeels* (gijns), om de ra op te brengen of te strijken, welke thans vervallen zijn.

Behalve deze touwen-borgen voerde men dan nog voor elke onderra eenen *borgketting* mede, om ten tijde van gevecht opgebragt te kunnen worden.

§ 214. De *rakken* dienen om de raas tegen de masten aan te houden, en tevens om haar met de brassen tot achterwaartschen steun te verstrekken. Meestal worden zij thans van ijzer genomen; het zijn dan tuigkettings, die in dikte een paar strepen minder dan de stag zijn.

Een weinig uit het midden liggen om de ra twee ijzeren banden, hebbende aan den bovenkant een oog, waarover een beugel is opgesloten. Deze beugels staan dus langs scheeps en boven op de ra, dienende om de zijgijns te hoeken, waarmede thans de onderraas opgebragt en weder gestreken worden. Aan den achterkant hebben deze *rakkebanden* een dergelijk plat-liggend oog, waaraan, door middel van eene harp, de *rakketting* wordt opgesloten.

Even boven de puttingbanden ligt, om den achterkant van den mast, een halve band met bouten aan den mast bevestigd; aan de uiteinden van dien band zitten twee oogen, waarin de stroppen van eenvoudige ijzeren blokken vatten, § 69. Na dus aan de ra opgesloten te zijn, varen de rakkettingen door de ijzeren blokken op zijde van den mast, achter het want en buiten de langzalings om, en door een beugeltje heen, dat dient om ze tegen de zaling aan te houden bij de bewegingen van het schip, en verder varen ze door het soldatengat naar boven. Daar zijn er vierloopers op de bovenste schalmen van de rakkettingen opgesloten, waarvan de bovenste blokken in oogbouten op zijde van het ezelshoofd of van den top des masts gehoekt zijn; de loopers varen door het soldatengat naar dek. Met deze *rakketalies* kan de ra stijf tegen den mast aangehaald worden; het naar boven varen der rakken is voordeelig, omdat zij aldus de

ra helpen dragen, en ook gemakkelijk in het schaken zijn, dat anders bij rakkettingen bezwaarlijk is.

Somtijds heeft men de rakkettingen met de vaste part op den mast en met het blok op de ra zitten, waardoor men de ra beter kan aanrakken, doch hetgeen ook moeilijker in het overhalen is.

§ 215. De *rak-* of *brasbeugels* zijn van latere dagteekening, en thans vooral op ligte oorlogsvaartuigen en koopvaardij-schepen in gebruik; op groote oorlogschepen worden zij nog niet toegepast. Zij dienen eveneens om de onderraas op zoodanigen afstand van de masten verwijderd te houden, dat zij bij het brassen juist den stand bekomen, door de hoofdtouwen en de stag bepaald, en vooral ook om het brassen en toppen van de raas gemakkelijk te maken.

Zulk een brasbeugel bestaat uit drie deelen, als: de *rakband* om den mast, welke boven den puttingband zit en aan den achterkant met een' spijlbout opgesloten is. Aan den voorkant heeft hij een scharnier, bestaande uit twee sluitstukken, één boven en één onder den rakband, waartusschen zich de *lummel* of horizontaal voor den mast uitstekenden stang beweegt. De *rakbeugel* heeft twee armen, die in twee banden, op eenigen afstand uit het midden om de ra liggende, zijn opgesloten; in het midden van de bogt, die de beide armen vereenigt, heeft hij eene verdikking met een rond gat, waardoor de *lummel* heenvaart, en met twee moeren (éene voor en éene achter) opgesloten wordt. Doordien nu de beugel om den *lummel* draaijen kan, wordt het toppen der ra mogelijk, en doordien de *lummel* in den band om het scharnier bewegen kan, wordt het brassen gemakkelijk gemaakt. De *lummel* is onder den rakband met een' spijl opgesloten, om weggenomen te kunnen worden met het strijken of opzetten der stengen, waarvoor hij in den weg zit.

Onder de vele soorten van brasbeugels, die er voorkomen,

hebben wij slechts diegenen beschreven, welke ons het doelmatigste voorkomen.

§ 216. De oude wijze van rakken op de onderraas, die soms nog aangetroffen worden, bestond uit *rakke-trossen* en *rakketalies*. De rakketrossen waren twee enden gijn, hebbende kousen ingesplitst en met leder gekleed. De enden, waarin de kousen zaten, werden aan wederzijden om de ra genomen, en tegen den achterkant van deze, kort tegen de kous aan, met een rond bindsel bijgenaaid, en wel zoodanig, dat de kous van den eenen tros boven, en die van den anderen onder de vaste part kwam. Beide enden gingen nu achter den mast om en aan weerszijden door elkanders kousen, langs den mast naar beneden, waar de rakketalies waren ingebonden. Ook liet men de rakketalies wel eens naar boven varen, en somtijds door schildpadden tegen den mast, onder de langzalings, naar beneden. Ook had men soms een' rakkestrop met twee kousen om den mast, waardoor de rakketrossen voeren.

§ 217. De verschillende deelen van het tuig der onderraas, hierboven beschreven, liggen allen in het midden van de ra. De overige komen over de nokken te liggen, en zijn daarom allen van splitsoogen voorzien, die over den nok heen tot tegen de borsting geschoven worden. Hieronder treffen wij vooreerst de *leiders* aan, veelal ook aan boord bekend onder den Engelschen naam van *yackstays*; het zijn twee enden tros, nagenoeg een derde van de stag dik, die met oogen om de nokken liggen, en aldaar goed met leder gekleed behooren te zijn, om voor de schijven der marschoten omgaande, door deze niet stuk gevild te worden, verder door al de schroefbouten op den bovenkant der ra heengaan, en in de andere einden kousen hebben ingesplitst, waarmede zij door middel van eenen talreep, aan den achterkant van den borgstrop, op elkander aangezet worden. De *leiders* zijn geheel met schiemansgaren gekleed

en dienen om daaraan het zeil met de kramgarens vast te maken. Als men geen bagijn-zeil voert, heeft de bagijne-ra natuurlijk ook geene leiders.

Thans legt men na den leider eerst een' strop met kous om de ra, voor het nokbindsel, dat aan den voorkant van het schijfgat vaart; de nokleuver reikt gewoonlijk tot aan den binnenkant van het schijfgat.

§ 218. Buiten den leider en den strop liggen om de nokken der raas *de paarden*; het zijn enden tros, ter dikte van of iets zwaarder dan de leider, die met doorgestoken ooggen om de nokken gelegd worden; zij hebben het oog boven op de ra liggen, hangen achter de raas en gaan tot aan het midden, alwaar zij eene kous hebben ingesplitst, waarmede zij boven op de ra op elkander genaaid worden. De paarden dienen voor de manschappen, die de zeilen los- en vastmaken, of deze reven moeten om daarin te staan, en opdat de paarden overal op gelijk diepte zouden nederhangen, als het volk er in staat, dienen de *springpaarden*. Dit zijn enden tros, van een weinig mindere dikte, dan de leider, drie aan elke zijde in getal, waarmede het paard op een' bepaalden afstand van de ra gehouden wordt. Deze springpaarden moeten zoo lang zijn, dat de manschappen met den buik op de ra kunnen liggen, en dan nog de voeten tegen de paarden kunnen steunen. Het eene end van het springpaard is om eene kous gesplitst, waardoor het paard vaart, dat door middel van twee muizen of Turksehe knopen, daar tusschen met leder gekleed, het springpaard opsluit. Het andere end van het springpaard is tot platting uitgelegd, gaat achterom over de ra, en met drie slagen rondom deze heen, wordende daaraan vastgespijkerd met platkop-spijkers, die met een stukje leder onder den kop voorzien zijn. Soms worden in de boven enden van de springpaarden ooggen gesplitst, welke over de oogboutjes voor den leider heengelegd en door dezen opgesloten worden.

§ 219. De *brassen* dienen om de raas in het horizontale vlak te bewegen, of met andere woorden: eenen willekeurigen hoek met de rigting van de kiel te doen aannemen, vooral ook dienen de brassen om de nokken der raas te steunen tegen de werking van den wind op den achterkant der zeilen.

Tegen het paard aan ligt een enkele strop met eene geweldige kous achter de ra; in deze kous vat, even als een schakel, eene andere kous, om welke een strop, waarvan de enden op elkander geplaatst zijn, dubbeld heen gelegd wordt, vormende alzoo aan wederzijde een oog, waardoor het dubbel geneute brasblok heen gestoken, en met een bindsel tusschen zich en de kous ingebonden wordt.

Hierdoor komt de schijf van het blok evenwijdig met deze laatste kous in horizontale rigting achter de ra te hangen, en kan het blok, uithoofde van de beide kousen, altijd vrijelijk de rigting van de parten der bras aannemen, hetwelk alle schavieling en draaijing voorkomt.

De brassen der onderraas hebben gelijke dikte als het bramwant, en zijn van tros gesneden, of bij groote schepen, waar zij zwaarder dan 10 duim vallen van gijn, de stroppen zijn een of twee duim zwaarder dan de brassen, en worden met leder gekleed.

De *grootte bras* zit met eene kous gesplitst op een oog van den uithouder of stoel achter op het schip, buiten boord boven de gallerij, en vaart van buiten naar binnen door het brasblok op de ra, vervolgens door een enkeld blok bij de vaste part op den stoel, met eene kous ingebonden, weder van buiten naar binnen, en dan door eene schildpad met twee schijven in het boord, waarvan de bovenste schijf voor den groot boven-lijzeil-buiten-schoot dient; op eenigen afstand vóór de schildpad tegen boord, wordt het end van de grootte bras om een kruishout of ijzeren kluisclamp belegen. Buiten boord zit op den stoel een tuig-stopper om de grootte bras te kunnen stoppen.

De *fokkebras* zit vastgestoken op het bovenste der twee groote stagen, even beneden de muizing, vaart door het brasblok op de ra van binnen naar buiten, en weder terug door een enkel blok op de stag, even boven de vaste part opgenaaid, vervolgens door een enkel blok aan het spreihoutje boven de kruising van het puttingwant, onder de groote mars naar beneden, en van voren naar achteren door de buitenste schijf in den knecht of galg achter den mast, wordende het end om den kop van dien knecht belegd (1).

De *bagijnebras* vaart altijd naar voren, zit vastgestoken op het achterste hoofdtouw van het grootwant beneden de zwingting, vaart binnen de pardoen naar het brasblok op de ra, en is daar van buiten naar binnen geschoren; vervolgens gaat zij weder door een enkel blok beneden de vaste part op het want genaaid, en zoo naar dek, alwaar het end door een voetblok tegen boord vaart, en vervolgens aan de nagelbank belegen wordt.

De strop om de bagijnera ligt gewoonlijk een eind binnen het tuig tegen klampjes, om de brassen beter van de pardoens te doen vrij varen.

§ 220. Bij het scheren van brassen neemt men in het algemeen tot regel aan dat deze zooveel mogelijk in het horizontale vlak moeten blijven met de ra, waartoe zij behooren, dat zij van alle andere deelen des tuigs goed vrij varen, zonder schavieling te veroorzaken, en dat zij op solide punten bevestigd zijn. Bij de groote brassen wordt nu de eerste voorwaarde geheel en al opgeofferd om de laatste in de volmaaktheid te bereiken; want anders zoude men deze op den bezaansmast moeten laten varen, die echter zelf van achteren weinig gesteund is. Maar indien ook de be-

(1) Op de Groningen zijn de vaste parten van de fokke- en voormarsebrassen, voor nagenoeg de helft, van tuigketting gemaakt, tegen verbranding van het vuur uit den schoorsteen. Bij het stoomen moeten dus de blokken voor de loopende parten uit de midden verwijderd en ergens aan het want worden vastgemaakt.

zaansmast krachtig genoeg daartoe geoordeeld werd, dan nog zoude men zulks niet vermogen te doen, omdat de hoek van de loefbras met de ra, als deze bij den wind staat, veel te scherp zou wezen om voldoende steun op te leveren. Bij de fokkebras is die hoek veel grooter, omdat de afstand tusschen die masten ook veel meer bedraagt, en bovendien moet het grootmarszeil, dat zoowel onder het bijleggen als onder het lenzen staan blijft, krachtiger gesteund wezen dan het voormarszeil, dat altijd veel eerder weggenomen wordt. Men oordeelt dus het best om de groote bras achter op het schip zelve te doen varen, en daaruit ontstaat het nadeel, dat de lijbras, als de ra bij den wind moet komen, den lijwaardschen nok sterk naar beneden trekt, zoodat zelfs het bij den wind brassen met de gewone bras alleen zeer moeilijk gaat. Daarom heeft men op de groote ra *contrabrassen* gemaakt, die naar voren, achter onder den rand van de voormars, varen door een dubbeld blok, waarvan de binnenste schijf voor de grootmarseboelijn bestemd is, en zoo naar het dek, waar dezelve om een klamp aan de barring of elders belegd worden. Haalt men nu de groote ra met de lijbras bij den wind, dan wordt tevens de loef contra bras doorgehaald, en dit zal het bij den wind brassen veel gemakkelijker maken, terwijl het tevens minder op de ra en het brasblok aankomt. Meestal varen deze contrabrassen enkeld, somtijds echter worden zij in zee dubbel geschoren, komende dan de vaste part op den rand der mars bij het blok, en varende door een enkeld blok, dat om de ra bij het gewone brasblok is opgenaaid. De contrabrassen hebben ook nog dit voor, dat nu de lij-groote bras bij den wind nooit vast hoeft te staan, waardoor bij zwaar stampen de ra wel eens zou kunnen breken.

Met harde koelten gebruikt men op de marsera, behalve de gewone brassen, nog waarlooze brassen, die alleen tijdelijk

worden opgebracht, en dus geenzins tot het staande tuig behooren. Ook deze worden met den naam van contra-brassen bestempeld, hoewel zulks zeer oneigenlijk is, daar zij in dezelfde strekking der gewone brassen, dat is, naar achteren werken.

§ 221. Op koopvaardij-schepen en ook op Engelsche oorlogsvaartuigen gebruikt men uit zuinigheid, om minder lange brassen noodig te hebben, dikwijls *brasschinkels* op de onder- en marseraas, zijnde lange enden, die met een oog om den nok der ra liggen, en aan het andere einde het brasblok in gesplitst hebben, doch dewijl zulks zeer leelijk staat, en veel aanleiding geeft om de bras verscheidene slagen in elkander te doen draaijen, komen deze schinkels op onze oorlogschepen niet voor.

De brasschinkels hebben voor zich, dat men zooveel loos niet heeft door te halen, hetgeen vooral bij het wenden nog al veel tijd vordert. Deze brasschinkels worden nu ook van tuigketting gemaakt en opgesloten aan een' band rond de ra, zijnde alsdan het brasblok voorzien van ijzer beslag. De kettingschinkels hebben voor zich, dat zij de loos zelve overhalen zoodra de bras wordt losgegooid; daarom worden zij een vaam of vier lang gemaakt en vrij dik genomen, zoodat die van de groote ra soms zoo zwaar zijn als de marsschoot ketting.

Ook ziet men bij sommige koopvaardij-schepen op de schinkels voor de groote ra, de brassen bij wijze van klaploopers varen, zij hebben alsdan de vaste part op het blok aan den schinkel, en een dubbel blok op den uithouder buiten boord, om met minder volk de ra bij den wind te kunnen halen; dit tuigt niet fraai, en bovendien is dan het overhalen zooveel te moeilijker, en het doorhalen zooveel te langwijliger, waardoor het snel manoeuvreren belemmerd wordt. Op oorlogschepen heeft men volk genoeg en komen dus deze klaploopers nimmer voor.

Somtjds laat men de bagijnebrassen over kruis varen,

namelijk die van stuurboord, op bakboords groot want en omgekeerd, ten einde de bras eenen meer voordeeligen stand te geven ten opzichte van de ra, en meer gelijkvormigheid te brengen in de kommando's ten opzichte van het brassen der raas. Het geeft echter aanleiding tot schavieling, en staat niet fraai.

Op brikken staat de groote mast zoo achterlijk, dat de groote brassen niet naar achteren op het schip kunnen varen, men vindt ze dus aldaar gemeenlijk, zoo als de bagijnebrassen bij driemastschepen, naar voren aan het fokkewant varen.

§ 222. De *toppenenden* dienen om de raas aan de nokken op te hangen, naar boven te steunen, zoo als de borgen zulks in het midden doen, en bovendien ook om ze in het vertikale vlak te bewegen. De toppenenden zijn tegenwoordig enkele zware enden gijn, in dikte nagenoeg $\frac{2}{3}$ zoo zwaar als de stagen. Zij liggen met gesplitste oogen of wel met een zoogenoemde klens, zie § 147, om de nokken der ra tegen al het andere tuig aan, dat alzoo door het toppenend opgesloten wordt. Deze varen aan den voorkant van het stengewant langs, door zware enkele blokken (schoothoornblokken, omdat die smaller zijn en alzoo netter staan), die op zijde van het ezelshoofd van den mast in aldaar aanwezige bouten met kousen zijn ingebonden, door het soldatengat naar dek, alwaar in het einde een dubbel blok met een lang oog en bindsel is ingebonden. Dit lange oog dient om het draaijen van het blok om de korte as tegen te gaan, waaraan het anders door het rekken van het toppenend zeer onderhevig is. Door dit blok en een dergelijk dubbeld blok, dat in een' oogbout in het dek, op zijde van den mast, met kous is ingebonden, vaart een' talielooper, waarmede het toppenend behoorlijk stijf gezet, en de ra tegen doorbuigen beveiligd kan worden. Het end van den looper dezer *toppenends-talie* wordt om eenen nagel aan den mast belegd.

§ 223. De *noktakel-schinkels* vindt men tegenwoordig op de onderraas niet meer, omdat de stroppen daartoe los medegegeven worden. Vroeger lagen zij na het paard om den nok; thans worden de stroppen (meestal gewone ankerstroppen) even binnen de marsschootschijf om de ra heen genomen, als de noktakels gebruikt moeten worden. Overigens zijn de noktakels, ofschoon ook tot de onderraas behorende, in § 87 genoegzaam omschreven, wordende altijd in het kabelgat weggeborgen, als zij niet dadelijk benodigd zijn.

Door het gebruik van ijzeren marsschoten, die door schijven in de nokken der onderraas varen, zijn ook de *marsschootblokken* op de nokken vervallen; vroeger lagen zij buiten het brasblok om de ra.

De *stoottalies* zijn losse talies, welke ergens aan den mast en aan de ra in een' strop worden gehoekt voor die oogenblikken, dat zij noodzakelijk zijn; meestal vindt men daartoe vaste stroppen, met kousen op de ra, buiten het achtkant liggen.



Hoofdstuk VIII.

HET TUIG DER MARSERAAS.

§ 224. Dewijl de marseraas niet zoo als de onderraas eene standvastige plaats in hoogte aan de steng hebben, maar naar gelang de marszeils van top of met reven gevoerd worden, hooger of lager aan de steng moeten opgehesen worden, zoo kunnen de marseraas geene borgen hebben, doch zijn daartoe van eene andere inrigting voorzien, om ze gemakkelijk op en neer te kunnen krijgen, die men *draaireepen* noemt.

De wijze, waarop marse-draaireepen geschoren worden, is zeer verschillend. Op oorlogschepen heeft men doorgaans

op de groot en voormarseraas twee draaireepen die dubbel varen; er zijn dan twee enkele blokken, *draaireepsblokken*, (met dikke schijven), dubbel gestropt, die boven op de ra staan, even uit het midden met de schijven langsscheeps; zij zijn met naaijings, aan den voorkant der ra liggende, daaraan bevestigd. Ook gebruikt men thans wel draaireepsblokken op de ra met ijzeren beslag, zie § 31. Boven aan den top van de steng, onder de langzalings, vindt men insgelijks twee zoodanige blokken, *hangerblokken* genoemd, en bereids in § 189 beschreven. De draaireepen worden nu om den top van de steng boven op al het tuig en ook boven de naaijings der hangerblokken vastgestoken, varen van voren naar achteren door de draaireepsblokken op de ra, en vervolgens weder naar boven door het hangerblok (van voren naar achteren), en zoo langs de voorste pardoen naar beneden tot op de hoogte der marsera, alwaar een groot dubbel marsevalblok is ingebonden, hetwelk met een' ring of traveller langs de pardoen op en neer kan gaan, welke traveller dient om het blok, bij het strijken des marszeils, vrij van den rand der mars te houden. In de rust, bij de voorste pardoen, vindt men een dergelijk enkel marsevalblok (met een' langen strop, opdat het blok vrij zou komen van de talreepen of schroeven der pardoens, en daartegen niet schavielen zou) gehoekt, waarop de vaste part des loopers gestoken is. Het *marseval* is dus eene talie, waarvan het dubbele blok op den draaireep is ingebonden, en het enkele blok in de rust of ook wel binnen boord vaststaat; de halende part vaart door een leidblok tegen boord en langs dek, wordende om een kruishout of kruisklamp belegen. Vroeger gebruikte men voor de marsevallen, als leidblokken tegen boord, zogenoemde *draaiblokken*, die tusschen twee ijzeren uithouders instonden en naar de rigting van den looper draaijen konden, doch deze zijn thans in onbruik geraakt.

Het kruiszeil heeft meestal eenen enkelen draaireep, die

dubbel vaart; namelijk een enkel blok op het midden van de ra en twee hangerblokken aan den top. De reep vaart met het midden door het enkele blok op de ra, en de beide parten van voren naar achteren door de hangerblokken, hebbende elk een *kruisval* ingebonden; het kruiszeil heeft dus maar één' draaireep en twee vallen.

De laatst beschrevene wijze kan men ook op lichtere vaartuigen toepassen; ook vindt men daar wel twee enkele draaireepen, die hunne vaste parten met een draaireepsteek, een weinig uit het midden van de ra hebben opgestoken, liggende de steken in tegengestelde rigting, om het kantelen van de ra te beletten.

Somtijds heeft men ook, in plaats van twee enkele blokken, een dubbel draaireepsblok op de ra, doch dit doet de draaireepen schavielen en het blok kan ligtelijk breken. Om schildpadden op zijde van de steng te gebruiken, in plaats van hangerblokken, is niet aan te raden, dewijl dit veel minder sterk is en aanleiding tot beknippen geeft.

Op kleine vaartuigen heeft men dikwijls slechts één' draaireep in het midden van de ra opgestoken, varende door eene schijf in den hommer der steng; men heeft dan ook natuurlijk slechts één' marseval. Somtijds vaart dit laatste dan op eenen mantel, waardoor de kracht verdubbeld wordt.

De draaireepen zijn van touw of van ijzer. Volgens de eerst beschrevene wijze van varen zijn zij van touw en alsdan zijn van gelijke dikte als het stengewant. Zijn de draaireepen van tuigketting vervaardigd, dan heeft men natuurlijk ook aan den top ijzeren hangerblokken noodig; in dit geval varen zij meestal enkel met de vaste parten op de ra, of als hij dubbel varen dan gebruikt men slechts één' draaireep. De marsevallen zijn van tros en de dikte ruim de helft van de draaireepen.

Bij de vallen behooren nog de zoogenoemde *marsevalbalies*, om daarin de loopers op te schieten, opdat zij bij het strijken

der marszeilen klaar zouden uitloopen. Deze balies zijn open bewerkt, doch men laat ze wel eens achterwege, omdat zij nog al ruimte op dek innemen.

§ 225. De *rakken* der marseraas dienen tot gelijk einde als die van de andere raas, doch kunnen niet, als deze, met talies aangehaald of opgevierd worden, hetgeen ook niet noodzakelijk is, aangezien het stengewant eene mindere spatting heeft en ook de marsera nooit zoo scherp gebrast wordt als de onder-ra.

Het voornaamste vereischte van deze rakken is, dat zij de ra stevig tegen de steng aanhouden, en eenen voldoende steun tegen de werking van het marszeil opleveren, en bovenal, dat zij goed en willig langs de stengen heenglijden, zoowel bij het ophijschen als bij het strijken der marseraas.

Om aan dit laatste vereischte zooveel mogelijk te voldoen, stelt men thans algemeen de rakken der marseraas te zamen uit eene reeks van houten sleetjes en bollen of klooten, en noemt ze daarna *sleede-rakken*.

De sleeden zijn eene soort van plankjes, die op hun' kant tegen de steng aankomen; die kant is dus plat of regt, terwijl de andere kant ééne of twee inkepingen heeft, om de parten van het rak te ontvangen. Dwars door de uiteinden en het midden der sleeden zijn gaten geboord; door die in de beide einden worden enden tros geschoren, terwijl door de middelste een end lijn genomen wordt, waaraan de klooten zoodanig geregen worden, dat er onder en boven en in het midden, tusschen elke sleede, één kloot inkomt. Het aantal sleeden voor elk rak is zeven, en dat van de klooten dus 14 of 21 in getal. De enden tros, zoo even vermeld, zijn bestemd om de ra aan de steng te verbinden en maken dus het eigenlijke rak uit, terwijl de sleeden het glijden bevorderen. Deze trossen hebben de halve dikte der draaireepen, en zijn, in tegenovergestelde rigting, door de sleeden geschoren, wordende elk door eene ingesplitste kous tegen de laatste aan op

gesloten. Wanneer dus het rak om de steng heengenomen wordt, dan komt er aan elke zijde een der enden tros te hangen, en wel aan de eene zijde boven en aan de andere onder. De trossen worden nu om de ra, buiten de draaireeps blokken, tegen de rakklampen aan heengenomen, de eene van boven naar onderen en de andere van onderen naar boven. Zij gaan voorts door de kousen van den anderen tros en weder in tegenovergestelde rigting om de ra, wordende vervolgens achter om de steng in de gleuven der sleetjes en weder terug over de ra genomen. Dit herhaalt men zoo lang als het end van den tros strekt, en neemt het end van elken tros met ronde slagen om al de parten aan zijne eigene zijde tusschen de ra en de steng heen, waarmede het rak voltooid is. Als men slechts twee reijen klooten heeft, worden de midden van de sleeden nog door een eindje lijn vereenigd, om ze op gelijken afstand van elkander te houden.

De sleederakken, zoo even beschreven, hebben het voordeel boven de gewone rakken, dat zij de steng beveiligen tegen het invijlen van het touw en gemakkelijk glijden.

De gewone *touw-* of *smeerrakken* zijn op de volgende wijze ingerigt. In het uiteinde van het met leder gekleede rak is eene kous ingesplitst, welke nevens de steng, kort achter de ra, op de om haar heengelegde part bijgeknepen wordt. Het end gaat vervolgens achter om de steng, aan de andere zijde weder met eenen halven slag rondom de ra, met de beide parten achter haar bijgeknepen, nogmaals achter om de steng terug door de kous van zijn andere uiteinde, en wordt op zich zelve teruggelegd en met bindsels vastgemaakt. Ook wel gaat het omgeslagen end niet door de kous van het andere heen, maar is even zoo van eene kous voorzien, in welk geval de beide kousen met een lijnbindsel op elkander zijn vastgenaaid. Deze enkele rakken zijn van gijn, en hebben ruim anderhalf maal de dikte van de trossen der sleederakken.

Eene andere soort van rakken op de marseraas zijn de

klamprakken, bestaande uit twee zware klampen, op den achterkant der ra gespijkerd, die de steng omvatten en alzoo de ra beletten heen en weder te schokken. Men gebruikt daarbij een' ijzeren beugel, goed met leder gekleed, welke achter om de steng gaat, aan de eene zijde met een scharnier en aan de andere zijde met een' spijl op den klamp vastgesloten. Deze rakken zijn echter niet sterk en verdienen daarom geene aanbeveling.

Nog eene vierde soort van rakken, die op de marseraas van koopvaardijsheren wel eens voorkomen, bestaan uit een zwaar blok hout, ter dikte van het ezelshoofd, dat met een rond gat om de steng past. Op den voorkant van dit blok is dan een brasbeugel aangebragt, die dus met het blok en de ra op- en nedergaat.

§ 226. Op de nokken der marseraas vindt men vooreerst de *leiders* en de *paarden*, welke tot gelijk einde dienen als van de onderraas gezegd is. De leiders zijn daarvan ook alleen in dikte onderscheiden, hebbende hier dezelfde afmeting als de bras. De paarden der marseraas verschillen alleen van die der onderraas, doordien zij een weinig voorbij het midden van de ra schieten en aldaar op den bovenkant der ra aangenaaid zijn. Bovendien is er nog een *nokpaard*, om bij het reven daarin te staan tot het leggen der steekbouten; dit nokpaard ligt met een doorgestoken oog over het uiterste einde van den nok heen, buiten de riftalie-schijf, en is met het andere end binnen de nokborsting aan de ra bijgenaaid. Een paar turksche of overhandsche knoopen er ingelegd, dienen om de voeten te steunen. De paarden zijn een halve duim dikker dan de leiders, de springpaarden een duim ligter en de nokpaarden weder een duim ligter.

Somtjids gebruikt men op de marseraas ook *handpaarden*, zijnde korte einden lijn van 15 draad; welke onder den leider doorgenomen zijn en van de zes strenggen een knoop gemaakt. Zij hangen achter de raas, en dienen, om bij slecht weder

in zee zich daaraan vast te houden. Aan elke zijde zijn zij twee of drie in getal.

Tegen de borsting aan ligt om de ra een stropje met kous boven op de ra, om daar het nokbindsel van het marszeil door te scheren en op uit te halen. Het dient tevens als krans om het tuig er tegen te laten steunen.

§ 227. De brasblokken der marseraas liggen over op gelijke wijze als bij de onderraas; de marsebrassen hebben twee derde der dikte van het stengewant.

De *marsebrassen* kunnen niet, zoo als de brassen van de onderraas, naar één punt varen, naardien de marseraas nu eens hooger en dan weder lager staan; daarom geeft men de vaste part en het leidblok, voor de halende part, elk eene verschillende plaats in hoogte, waardoor de bras dan bij iedereen stand van de ra nuttige dienst doet. Bovendien moeten deze beide punten noodzakelijk zoo ver uit elkander gelegen zijn, dat de bras niet hinderlijk is voor het andere marszeil, en men is dan van zelven verplicht, een der punten aan den top der steng boven de marsera, en het andere beneden de mars onder het voetlijk van het marszeil te kiezen. Op een dezer punten de beide parten te laten varen, zou, om de hier boven reeds genoemde reden niet verkieslijk zijn. Zij varen echter niet altijd hetzelfde; de meest gebruikelijke wijze op driemastschepen is als volgt:

De *groot-marsebras* heeft de vaste part gestoken om den bezaansmast, vijf à zes el beneden den puttingband, namelijk met een oog om zijne eigene part heen gesplitst, nadat hij een' halven slag om den mast genomen is, vaart door het brasblok op de ra van onderen naar boven, en zoo naar achteren door een enkel blok om den top van de kruissteng beneden de zaling; voorts achter de kruisra om en door het soldatengat naar het dek, door een voetblok, dat aan den voorsten der stenge windreeps bouten bezijden den mast is vastgenaaid, naar voren langs het dek, wordende om eenen kruisklamp

op het dek bezijden de koekoek der longroom belegen. Deze klampen worden op de reede weggenomen en de bras alsdan belegen om een' nagel aan den bezaansmast.

De *vóór marsebras* heeft hare vaste part opgestoken aan de grootstag, even beneden de vaste part van de fokke-bras, vaart door het blok op de ra van onderen naar boven en terug naar achteren door een enkel blok, dat met een' strop om den top der groote steng ligt, en zoo achter de groot-marsera om door het soldatengat naar beneden, en door de middenste schijf in den knecht van voren naar achteren langs het dek, wordende even als de fokkebras om den kop van den knecht belegen.

Dikwijls laat men ook de vaste part der *vóór-marse-bras* aan den top der groote steng varen, en de halende part door een blok op de grootstag, of wel door dezelfde blokken van de fokkebrassen, die alsdan natuurlijk dubbel zijn. Op barken varen de groot-marsebrassen op overeenkomstige wijze naar achteren aan den bezaansmast en aan het bezaans ezelshoofd, maar op brikken varen zij naar voren.

De *kruisbras* zit vastgestoken aan een' bout, op zijde van het groot ezelshoofd, vaart van buiten naar binnen, door het bras-blok op de ra, en terug van boven naar beneden door een dubbel blok, dat met een' strop om de groote steng boven het ezelshoofd ligt, door het soldatengat der groote mars en door een leidblok tegen boord (*vóór de jakobs ladder*), wordende aldaar om een' nagel aan de bank belegd.

§ 228. De *marse-toppenenden* liggen met een schuif-oog het laatst om den nok; zij zijn in dikte een duim minder dan het stengewant, en varen door de onderste schijf van den schildpad, tusschen de voorste hoofdtouwen van het stengewant, naar beneden door het soldatengat, komen bij het spreihout in de zwigting, buiten het onderwant om, en door eene rolkous in een' bout van de rust, alwaar zij op hunne eigene part gebindseld worden. Wanneer deze toppenenden stijf moeten

gezet worden, hetzij om de ra vierkant te toppen, of om den nok te steunen bij het zetten van lijzeils, worden er altijd talies voor oogenblikkelijk gebruik opgezet.

Op koopvaardij-schepen laat men, uit zuinigheid, de marse-toppenenden om den top der steng varen, zoodat daarmede de ra niet kan worden vierkant gezet, en men ook het toppenend niet stijf kan zetten bij het voeren van bovenlijzeils.

§ 229. Nog behooren bij het tuig der marseraas twee *stoottalies* en drie *stoottalie stroppen*, waarvan een met twee kousen, die om de steng komt, en de beide andere buiten het achtkant der ra aangenaaid worden met twee oogen, hebbende eene kous om de stoottalie daarin te hoeken.

Hoofdstuk IX.

HET TUIG DER BLINDE RA EN VOELHOORNS.

§ 230. Het tuig van de blindera bestaat, ten eerste, uit een' *borg* of *uithouder*, die het naar binnen schieten belet en dus de ra tusschen de tweede en derde waterstag op hare plaats houdt. De *borg* is een steekstrop, om het midden van de ra genomen, en door zijne eigene bogt heengestoken, hebbende in de andere bogt eene kous met haak ingebonden, die in een' oogbout onder den boegspriet gehoekt wordt. Deze oogbout zit op een' band met schroefmoer.

§ 231. Het *rak* is mede een strop, waarvan de beide oogen om de ra liggen, en met bindsels daartegen voorzien zijn, terwijl de strop boven over den boegspriet heengaat en aldaar tegen een paar klampjes rust; het rak en de borg liggen om de ra tusschen de beide rakklampen. Het rak houdt de blinde ra tegen den boegspriet aan, en moet ruim genoeg zijn om het brassen of oprijssen toe te laten.

§ 232. Verder behooren tot het tuig van de blindera de zoogenoemde *trijssen*, die de plaats van brassen vervullen en dienen, om de ra aan de lijzijde op te ligten, als men bij den wind zeilt, opdat bij kleine schepen die nok niet te water komen zou, en ook de loefzijde zooveel beter steun tegen de bovenwaartsche werking van den kluiver zou opleveren. De blinde trijssen zijn dubbel en hebben een blok met gewonen strop om den nok der ra tegen de nokklampen aanliggen; de vaste part zit vastgestoken aan den kraag van de fokkestag onder de langzalings in de holte der wangen, gaat vóór de fokkera om, van binnen naar buiten, door het trijsblok op de ra en terug door een blok, genaaid bij de vaste part op de stag, en zoo achter de fokkera langs naar beneden.

§ 233. Buiten het trijsblok ligt nog een enkel blok om de ra, dienende tot de voorgei van den bakspier.

Daarna ligt het *toppenend* over, zijnde een enkel end met een splitsoog om den nok. Het toppenend vaart door een dubbel blok aan een' oogbout in het schild, waarvan de andere schijf tot de voorgei bestemd is; voorts langs den boegspriet naar binnen, en wordt geschoren door eenen bout in den boeg en op zijne eigene part gebindseld.

§ 234. Als men, in plaats van eene blinde ra, twee gaffels of voelhoorns met zwaanshalzen bezigt, dan vervallen natuurlijk de borg en het rak, alsmede de trijssen, en komen daarvoor in plaats aan iedere zijde een *ophouder*, die onder de vóormars, en een *neerhouder*, die aan de scheg boven de waterstagen op eenen oogbout vaart. De ophouder is eigenlijk onnoodig, dewijl de achteruithouder van de bakstag genoeg den voelhoorn ophoudt, doch de neerhouder kan men niet missen, dewijl anders de voelhoorn door de werking van den kluiver naar boven slaat. In dit geval bestaan ook de kluiver bakstagen uit twee parten, die met oogen of wel met een contrasplits om den nok van den voelhoorn heenliggen, wordende alzoo de voorste part stijfgezet, door den voelhoorn met

de achterste achter uit te halen, even als zulks met de suavelstagen het geval is. De bakstagen van het jaaghout blijven echter uit een end bestaan, dat door eene kous op den voelhoorn vaart. Soms voert men ook op de voelhorens toppenenden, die naar het schild varen, doch deze kunnen, even als de ophouder, voor onnoodig geacht worden.

Hoofdstuk X.

HET TUIG DER BRAMRAAS.

§ 235. Het tuig der bram- en boven-bramra bestaat uit een' reep, waarmede zij worden opgeheschen, en verder uit een rak, leiders, paarden, brassen en toppenenden.

Om het midden van de ra ligt een' steekstrop met eene kous; op deze kous wordt de reep vastgestoken met eenen dubbelen schootsteek, vaart van voren naar achteren door de schijf in den hommer der bramsteng en door het soldatengat naar dek. De reep van de groot bramra vaart aan stuurboord, die van de voorbram en grietjes-ra aan bakboord, en van de bovenbram-raas omgekeerd. De bramreepen hebben de dikte van het bramwant en de boven-bramreepen $\frac{3}{4}$ van de boven-brampardoens. Op koopvaardij-schepen, alwaar men met de bramraas niet behoeft te exerceren, worden de bramreepen veelal van tuigketting gemaakt, varende alsdan door een schijfgat in den hommer der bramsteng, doch loopen niet door naar dek, hebbende op de hoogte der mars op hun end een bramval of een' mantel opgesloten.

De bramvallen zijn talies, welke in zee op de bramreepen ingekneveld worden, met een dubbel blok boven en een enkel blok onder, om het hijschen der bramzeilen gemakkelijker te maken.

§ 236. De rakken der bramraas bestaan gewoonlijk uit

eenen strop, welke aan de eene zijde tegen den rakklamp aanligt en achter de ra met een bindsel beknepen is. De strop gaat achter de steng om, is aldaar met leder gekleed en heeft in het uiteinde eene kous ingebonden. Tegen den anderen rakklamp ligt een strop met eene kous, kort achter de ra ingebonden. Door deze twee kousen gaat eene naaijing van lijn, die de beide deelen van het rak aan elkander verbindt als de ra op is.

De rakken der boven-bramraas zijn op gelijke wijze ingerigt als die der bramraas, namelijk een lange en een korte strop, elk met een kousje, die op zijde van de steng met een eindje lijn aan elkander worden genaaid.

De rakken der bramraas zijn meestal een paar duim dunner dan de reep.

§ 237. De leiders en paarden der bramraas varen op gelijke wijze als die van de marseraas; men heeft hier echter geen nokpaarden en ter wederzijde slechts één springpaard. De leiders en paarden hebben $\frac{2}{3}$ van de dikte der reepen. De leiders hebben veelal aan het oog bij den nok een kousje ingebonden, dienende om daardoor het nokbindsel van het bramzeil te scheren. De paarden schieten even voorbij het midden.

§ 238. De brambrassen varen bij groote schepen in zee altijd dubbel, hebbende een enkel blokje om den nok der ra liggen; op groote koopvaardij-schepen laat men om de zuinigheid de brambrassen wel eens enkel varen, doch maakt van de staande part alsdan een' mantel.

De vaste part der groot-brambras zit vast gestoken op den kraag van de kruis-stengestag of in zee op den bramhopper, vaart door het blok op de ra en terug door een blokje bij de vaste part en een ander aan het hoofdtouw van het stengewant bij de zwinging, en zoo achter de kruisra om door het soldatengat naar het dek, alwaar het aan den nagelbank tegen boord beleggen wordt.

De vaste part der *voor-brambras* zit vastgestoken op den kraag van de groot-stengestag, vaart door het blok op de ra en terug, door een blokje, bij de vaste part en een ander aan het voorste hoofdtouw van het stengewant bij de zwigting door het soldatengat naar dek, aan den voorsten nagel van den bank tegen boord.

De *grietjes-bras* vaart enkel, door een blokje aan de achterste groot-stengepardoen, even beneden de zwigting, en zoo door het soldatengat naar dek, aan een der achterste nagels van den bank tegen boord bij den grooten mast.

Op de reede laat men ook de groot- en *vóór-brambrassen*, enkel varen, om meer gemak te hebben bij het herhaald op- en afnemen der bramraas; dan komen de brassen met een oog te liggen om de nokken der raas, welke oogen aan die van de toppenenden vast gemarrelt worden. Zij varen dan op gelijke wijze, behalve dat de vaste parten nu op de raas zitten.

De *boven-brambrassen* zijn altijd enkel, met oogen om den nok liggende, welke aan die van de toppenenden vast-gemarrelt zijn.

De *groot-bovenbrambras* vaart door een blokje aan de grietjesstag, achter de grietjesra om, door het soldatengat en bij de groot-brambras aan den nagelbank tegen boord.

De *vóór-bovenbrambras* vaart door een blokje aan de groot-bramstag, achter de groot-bramra om, door het soldatengat heen en zoo naar dek, alwaar het nevens de *vóór-brambras* aan den nagelbank belegd wordt.

De *boven-grietjesbras* vaart door een dubbel blokje (waarvan de andere schijf voor de boven-grietjesboelijn bestemd is) aan den achterkant der groot-bramzaling door het soldatengat, naar het dek, aan den nagelbank bij de grietjesbras belegd wordende.

Alle de brambrassen varen aan den binnenkant van het onderwant door wantklootjes, welke als wegwijzers dienen,

opdat twee of meer derzelve niet met eenige slagen in elkan-der zouden kunnen draaijen en men dezelve ook bij den nacht zou kunnen vinden. Als de brambrassen dubbel varen hebben zij de halve dikte der bramreepen, anders $\frac{2}{3}$ daarvan.

§ 239. De *bramtoppenenden* liggen met splitsoogen om de nokken van de raas, welke oogen aan die van de brambrassen zijn vast gemarrelt, om altijd te zamen over gelegd te kunnen worden, moettende het toppenend altijd buiten liggen. Zij varen door schildpadden in het bramwant en worden in zee in de mars, maar op de reede aan dek, aan den nagelbank tegen boord vast gezet, om meer gemak te geven bij het vierkant toppen en brassen.

De *boven-bramtoppenenden* varen door schildpadjes in het boven-bramwant en altijd in de mars.

De bramtoppenenden hebben $\frac{3}{4}$ der dikte van de bramreepen, en de boven-bramtoppenenden de volle dikte der boven-bramreepen.

§ 240. Behalve het opgenoemde tuig der bramraas, behooren nog tot deze een *uithaler tot de reep* een *afhaler* en een *kaailijn*.

De uithaler tot de reep dient om deze bij het op- en afnemen, op een' zekeren afstand uit het midden aan de ra te *naaijen* en deze alzoo endelings naar boven te laten gaan; het is een end lijn of ligte tros, welke met eene kous boven den strop om de reep gesplitst is. Zij wordt geschoren door een ander kousje met een stropje, *kaaistropje* genoemd, om de ra buiten tegen het achtkant aangebragt en aldus de reep, die vooraf aan dek los gegooid en overhaald moet zijn, uitgehaald; wordende de uithaler vervolgens met een slipsteek om den strop vast gestoken. Als men naar zee gaat wordt er ter wederzijde een kaaistropje om de bramra gebragt, om deze zoowel aan stuurboord als aan bakboord (altijd te loevert) te kunnen afnemen; op de reede gebruikt men maar een kaaistropje dewijl anders de afhaler bij het breken

dikwijls achter het andere kaaistropje hangen blijft.

De *afhaler der toppenenden*, ook wel *triplijn* genoemd, dient om bij het afnemen der bramraas het oog van het onderste toppenend en bras te kunnen afhalen, zonder dat het noodig is volk boven te hebben. Zij zijn ingesplitst op een der oogboutjes, die men endelings in de nokken der bramraas vindt, en worden vandaar voor een gedeelte in platting uitgelegd om het oog gemakkelijk er overheen te kunnen schuiven; zij liggen langs de ra en reiken tot in het midden, wordende aldus het oog over den nok en over den afhaler heen geschoven. De *kaailijn* wordt op den afhaler gestoken, als de bramra moet afgenomen worden, en vaart alsdan vóór al het tuig over naar dek, anders wordt zij in de mars of elders om laag weggeborgen. Zij dient vooreerst om het garen, waarmede de afhaler is bij gestopt, te breken, vervolgens het toppenend af te halen, en eindelijk om de ra door te kaaijen en van het dek af vrij van het tuig naar beneden te sturen. Al dit tuig is van de lichtste tros vervaardigd.

Nog behoort bij de bramra een *krans*, welke bij het opbrengen der bramra om de reep en om den nok geschoven wordt, ten einde de ra endelings naar boven te krijgen.

Hoofdstuk XI.

HET TUIG VAN DEN BEZAANSBOOM EN DER GAFFELS.

§ 241. Het tuig van den bezaansboom bestaat uit twee dirken, een boomschoot, een bulletouw en twee bakstagen; dat van de bezaansgaffel, uit eene pick en binnerval, twee geerden en een rak, alsmede twee vlaggelijnen; dat der andere gaffels uit een binnen en een buiten borg en twee geerden.

§ 242. De *boomdirken* dienen om den boom te ligten, als de bezaan uitgehaald moet worden en dien vervolgens daarin te laten hangen. Gewoonlijk bestaan de beide dirken uit één end, dat met eenen ronden slag, waarop ter wederzijde een bindsel, om den boom, midden tusschen den nok en het hek, heengenomen is; varen door zware enkele blokken, welke aan de langzalings onder de kruismars, even achter den top, met naaistroppen (gekleed met leder) zijn aangebragt, en zoo, langs het achterste hoofdtouw van het bezaanswant, naar beneden. Aan het uiteinde hebben zij eene kous ingesplitst, waarop in zee de dirketalie gehecht wordt. De dirketalies hebben een dubbel blok boven en een enkel blok onder, dat in een' oogbout in de rust gepikt wordt, terwijl de looper over de verschansing binnen boord komt en om eenen nagel van den bank tegen boord belegd wordt.

De boomdirken zijn van gijn, in dikte gelijk aan de kruisstengepardoens, de loopers der talies als die der granaatjes. Soms zijn de bovineinden der dirken, voor zoo verre zij over de blokken loopen, van ketting vervaardigd.

Op brikken, waar de boom veel zwaarder is, laat men de dirken dubbel varen, het end namelijk op de gezegde plaats, met een oog om den boom gelegen, vaart, van achteren naar voren, door het enkele blok onder de groote mars en terug door een' schildpad, op zijde van den boom, nagenoeg in het midden van dezelve geplaatst; aldaar zijn in de uiteinden der dirken talies ingebonden, welke nu langs den boom varen, wordende de enkele blokken in eenen strop om den grooten mast gepikt.

Op kleine vaartuigen, zoo als kanonneerbooten enz., heeft men maar één dirk, die met een oog om den nok ligt, of wel met een haak gepikt is in het oog van een' ijzeren band, aldaar geplaatst.

§ 243. De *bakstagen* dienen om den boom naar willekeur aan stuur- of bakboord te halen, of wel, middenscheeps te

zetten en om den nok tegen de werking van de bezaan te steunen.

Het zijn gewoonlijk schinkels, waarvan het eene end om den boom, binnen de dirk, ligt, terwijl het andere met een oog om den nok is overgelegd; de binnen enden der beide schinkels zijn met eene bogtsplitsing op elkander vast en liggen aldus om den boom. Om de schinkels zit, met eene kous ingebonden, een der blokken van de bakstagen vierloopers, hetwelk aldus langs den schinkel, welke geheel met schiemansgaren, doch hier ook met leder, gekleed is, kan glijden, en elken stand aannemen. Deze *bakstagtalies* zijn vierloopers, waarvan het andere blok op den stoel van de groote bras is aangenaaid, terwijl de halende part door een gat in het boord naar binnen komt, en aan een' nagel aldaar belegd wordt. De schinkels hebben $\frac{2}{3}$ der dikte van de boomdirken en de loopers weder $\frac{2}{3}$ of $\frac{1}{2}$ hiervan tot dikte.

Somtjids hebben de schinkels aan elk uiteinde eenen haak ingesplitst, welke in de oogen van twee banden gehoekt worden, die tot dat einde op de bestemde plaatsen om den boom zijn aangebragt.

§ 244. De *boomschoot* dient om den boom tegen de werking van de bezaan te steunen en dezen naar willekeur op te halen of af te vieren; het is eene talie waarvan het dubbele blok gehoekt wordt in de kous van eenen stevigen naaistrop, die tot dat einde even binnen het hek om het dikste gedeelte van den boom ligt; deze strop rust aan wederzijde tegen een paar klampen, en wordt behoorlijk met schiemansgaren en met doek gekleed. Het enkele blok van den boomschoot wordt gehoekt in de S van een klein overloopje, tegen het hek geplaatst, of wel in eenen oogbout aldaar. De halende part wordt aan een' nagel tegen het hek belegen.

§ 245. Het *bulletouw* is een schinkel, die achter den strop van den schoot, om den boom ligt, en dient om den boom naar lij uit te halen en te beletten van weder naar

loevert over te slingeren, vooral als men ruimschoots zeilt. Aan het einde van den schinkel is eene kous ingesplitst, waarin het dubbele blok der *bulletalie* gehoekt wordt, terwijl het enkele blok buiten boord aan een der sloepdavits, of anderzins, zoodanig wordt vastgezet, dat de boom ver genoeg uitgevoerd kan worden. Het bulletouw heeft de dikte van den schinkel der bakstagen, doch wordt vaak ook vervangen door eenen strop, gelijk aan dien van den schoot, waarin de bulletalie gehoekt wordt. De boomschoot, het bulletouw en de talie worden op de reede weggenomen en geborgen. Als men, in plaats van eenen boom, papegaai-stokken voert, dan worden deze gesteund door een' *middelleijer*, die de beide uiteinden vereenigt, en twee *bakstagen*, die van de nokken naar beneden varen. Deze drie enden worden veelal van tuigketting gemaakt.

§ 246. De *piekeval* dient om de nok van de gaffel zoo veel op te hijschen, of, zoo als men zegt, te *picken*, dat het achterlijk van de bezaan stijf komt. De piekeval is een end tros, ter dikte van den boomschoot, zit vast gestoken op een' bout bezijden het bezaans ezelshoofd, vaart van voren naar achteren, door een enkel blok met ijzeren beslag, aan eenen band op de nok der gaffel, en zoo terug over eene der schijven van een dubbel blok aan den achterkant van het bezaans ezelshoofd. Van daar door een ander enkel blok, mede op een' band gepikt, nagenoeg op de helft der gaffel en dan weder naar boven door de andere schijf van het dubbele blok aan het ezelshoofd, door het soldatengat, langs den bezaansmast, aan stuurboord om den knecht. (1)

§ 247. De *binnen of klaauwenval*, ook *zeileval* genoemd, dient om den klaauw der gaffel op te hijschen, en als deze op de bepaalde hoogte staat, kan het weg genomen en door eenen berg vervangen worden; ten minste als men geene strijkende gaffel voert. De klaauwenval is een vierlooper,

(1) Vooral bij strijkende gaffels verkiest men soms de vaste part van de piekeval op de nok der gaffel te laten varen, omdat zulks beter pïekt.

waarvan het bovenste blok gehoekt is in een' oogbout, middenscheeps onder aan de achterste dwarszaling; het onderste blok wordt gehoekt in een' oogbout midden op den klaauw der gaffel of, als men een' borg gebruikt, op een' strop om den klaauw heen genomen. De val vaart langs den bezaansmast aan bakboord, om den knecht. De beide blokken van het klaauwenval zijn van achteren plat, om tegen den snaauwsmast aan te kunnen liggen, en met ijzer beslagen.

De *borg* is een lange strop, hebbende ter wederzijde eenen haak ingebonden, waarvan de bovenste onder de mars en de onderste in den bout op den klaauw gehoekt wordt; hierna kan de klaauwenval worden weg genomen.

§ 248. De *geerden* dienen om de nok der gaffel te steunen tegen de zijdelingsche werking van de bezaan, en ook om de gaffel middenscheeps te houden, alsmede het over en weër slingeren te beletten, als de bezaan niet bij staat; op strijkende gaffels heeft men dikwijls geene geerden.

De geerden bestaan meestal elk uit een' schinkel en eene talie. Schinkels zijn in het algemeen korte enden touw, waarop eene talie of een ander loopend end vaart en dienen moeten om touwwerk te sparen, daar de schinkels minder aan slijtage onderhevig zijn dan loopende enden. De *geerdschinkels* zijn met haken gehoekt in de oogen van den band, die daartoe om de nok der gaffel ligt, en tevens voor de piekeval dient; of de beide schinkels bestaan uit één end, dat met een' ronden slag om de nok tegen een paar klampjes aan ligt; zij varen door een enkel blok, genaaid aan een oog van den stoel des grooten bras en komen door een gat in het boord naar binnen, alwaar zij om een' nagel belegd worden. Gewoonlijk knevelt men in zee de *geerdtalies* in op de schinkels, om de gaffel zoo veel te beter in de magt te hebben.

De *geerdschinkels* zijn enden tros ter dikte van de schinkels der bakstagen, en de talieloopers hebben de halve dikte daarvan.

§ 249. Het *rak* van de gaffel is een eindje lijn of tros met klootjes, dat aan den eenen kant door een' knoop in het gat van den klaauw is opgesloten en aan de andere zijde met een steek wordt vastgemaakt. Het rak dient om de gaffel aan den snaauwsmast vast te houden, en de klootjes om gemakkelijk daar langs te kunnen bewegen.

De *vlaggelijnen* zijn witte lijnen van 9 draad, varende aan stuur- en bakboord, over de beide schijfjes van den zwanenhals en dienende om daaraan vlaggen en seinen op te hijschen.

§ 250. Het tuig van de groote en vóorbarkszeil-gaffels bestaat ten 1^e uit een' *buitenborg*, met een oog om de nok liggende, of met eenen haak in het daarvoor bestemde oog des bands gehoekt. Deze vaart door de kous van een' strop om den top boven het tuig, of op de harp van een der banden om den top, die men tegenwoordig daaraan vindt, en is verder op zijne eigene part gebindseld.

De *buitenborg* heeft tot dikte ruim de helft van het onderwant. Hij vaart somtijds ook met eenen hanenpoot op twee punten van de gaffel, hetzij dan met oogen overgelegd of gepikt in de daarvoor bestemde banden.

Ten 2^e, de *binnenborg* is een strop zoo als van de bezaan-gaffel, liggende om den snaauwsmast en rustende aldaar op een paar klampjes onder de mars, terwijl het ondereinde een' haak ingebonden heeft, die in den oogbout van den klaauw gehoekt wordt. Deze gaffels hebben geen vallen, maar worden met een paar klaploopers opgebracht. De *binnenborg* heeft de dikte van den grooten bras. Zoo wel de *binnen-* als de *buitenborg* van staande gaffels worden thans veelal van tuigketting gemaakt.

Ten 3^e, de *geerden* zijn gewoonlijk enkele schinkels, met een' ronden slag overgelegd of gepikt in de oogen van den band om de nok. Zij varen ter wederzijde door een blok in de rust, en door gaten binnen boord; om de nok liggen altijd de geerden binnen en de borg buiten.

Op schooners of andere smalle vaartuigen heeft men soms geen geerden op de schoonerzeilsgaffel, maar een blokje aan de nok, waardoor een *kraallijn* vaart, waarvan de vaste part aan den grooten mast zit, door het blokje aan de nok vaart, terug door een blokje bij de vaste part en zoo langs den grooten mast naar het dek.

Ten 4^e, de *rakken* komen overeen met die van de bezaansgaffel; maar als deze gaffels met zwanenhalzen op den mast varen dan vervallen natuurlijk de rakken.

Hoofdstuk XII.

HET TUIG DER BAK- EN LIJZEILSPIEREN.

§ 251. Het tuig der bakspieren bestaat uit: een toppenend, eene waterstag, eene vóór- en eene achtergeij en eenige hangers voor de vanglijnen der sloepen.

De *toppenenden* dienen om de bakspieren horizontaal dwars van den fokkemast te houden, als de lijzeils bijgezet moeten worden, en helpen bij het uitvoeren dezer om ze naar voren te krijgen. Zij varen dubbel of enkel. In het eerste geval ligt om de nok der bakspier, buiten het andere tuig, een enkel blok met strop; de vaste part van het toppenend zit vast gestoken op het voorste hoofdtouw van het fokkewant, onder de zwigting, gaat vóór het fokkewant over door het blok op de bakspier en weér terug door een enkel blok aan het want bij de vaste part en vaart van daar door een leiblok tegen boord, wordende om een' nagel van de bank belegd. Wanneer zij enkel varen liggen zij met een oog om de nok der bakspier, en gaan insgelijks vóór het fokkewant over door een blok onder de mars naar het dek, alwaar er alsdan eene talie opgezet wordt. Deze laatste wijze

is beter als men tot het uitvoeren der bakspieren, dat nog al moeilijk is, een staarttouw met eenen ring om het toppenend gebruikt, waarmede men deze laatste halverwege op de fokkera uithaalt en aldus het uitvoeren bevordert.

Als men dubbele toppenenden gebruikt zijn zij $\frac{1}{3}$ van het fokkewant, anders dienen zij de helft zwaarder te wezen.

De *waterstag* werkt juist in tegenovergestelde rigting van het toppenend, en dient om de bakspier bij het slingeren van het schip of het opwaaijen van het zeil neér te houden. Zij is een enkel end touw, met een' haak gepikt en een' strop, op een derde van binnen of op de helft van de spier geplaatst, varende naar onderen door een enkel blok, gehoekt in een' bout tegen boord, regt onder den zwaanshals van de bakspier, en zoo naar boven, door eene poort, naar binnenboord. Deze waterstagen worden echter niet altijd gebruikt.

§ 252. De *voorgeij* dient om de bakspier naar voren te steunen en om die uit te voeren als er onderlijzeils moeten gezet worden. De vaste part is gestoken om de blinde ra, buiten al het tuig, vaart door een enkel blok met een' strop om de bakspier, binnen het toppenend, en terug door een enkel blok op de blinde ra, binnen de vaste part, vervolgens door de tweede schijf van het dubbele blok aan het schild, voor het toppenend der blinde ra bestemd, en zoo langs den boegspriet door een gat binnen boord, alwaar het om een' nagel van de galg belegd wordt.

§ 253. De *achtergeij* der bakspier, somtijds ook *keertouw* geheeten, dient om haar tegen de werking van het lijzeil naar achteren te steunen, en bij het uit- en invoeren behulpzaam te zijn. Deze geij vaart meestal enkel, met een oog om de nok der spier, binnen het toppenend, en vaart achterwaarts door de bovenste schijf van een' schildpad met drie schijven, kort vóór den valreep in het boord, waarvan de middelste schijf tot de bras der vóór-bovenlijzeil spier en de onderste tot den waterschoot bestemd is; het end wordt om

een' nagel tegen boord belegd. De dikte der geijen is als die der dubbele toppenenden, namelijk $\frac{1}{3}$ want.

De volgorde van het tuig om de nok der bakspier is: voor-geij, achtergeij en toppenend. Soms ook vindt men om de nokken der bakspieren ijzeren banden met drie oogen liggen, waarvan een voor het toppenend en de twee andere voor de beide geijen bestemd zijn, welke alsdan met haken aangebracht worden; doch dit is niet aan te raden, dewijl die banden zwak zijn.

§ 254. De *hangers voor de sloepen* zijn gewoonlijk drie in getal voor elke bakspier, over de lengte binnen het tuig verdeeld. Het zijn korte enden tros van 8 duim, hebbende in het eene end eene kous ingesplitst en in het andere een oog waardoor de kous gestoken wordt, en zoo om de spier varende, om gemakkelijk afgenomen te kunnen worden. Deze hangers dienen om daar aan de sloepen, die op eene reede te water liggen, vast te maken, ten einde ze voor beschadiging tegen boord te vrijwaren, en moeten dus zoo lang zijn dat men uit de sloepen er gemakkelijk bij kan komen; in zee worden zij afgenomen en komt dan nog een strop met een enkel blok om de nok der spier, voor den waterschoot van het onderlijzeil.

Behalve het opgenoemde tuig ligt nog om de nok een zware strop met kous, waardoor de sleper van de barkas geschoren is, als deze op zijde ligt, en verder op den bak of in de fokkerust wordt vastgemaakt. Op deze wijze kan men den sleper vieren als er veel zee staat, of met behulp van den kondwachter de sloep langs zijde halen, als men er in wil.

Hierbij moet nog gevoegd worden een' *jakobs ladder*, welke onder de bakspier hangt, dienende om in en uit de sloepen te komen bij het verwisselen der beurtsgasten, wanneer het door de hevige zee gevaarlijk wezen zou de sloep langs boord te halen.

§ 255. Het tuig der lijzeilspieren bestaat vooreerst uit

een *staarttuig*, zijnde een endje tros, dat door een der gaten in het binnenend der lijzeilspier geschoren is en met eenen knoop opgesloten zit; het dient om het binnenend der spier om de ra vast te maken, als zij uit- of ingevoerd langs de ra ligt. Gewoonlijk worden de enden van dit staarttuig op elkander gesplitst, en wordt het alsdan een strop, die om een' knevel op de ra gelegd wordt, dewijl het moeilijk is om het staarttuig tusschen den leider door te krijgen. Er zijn dan twee knevels aan elke zijde op de marsera, een bij het midden als de spier is ingevoerd, en een op een derde naar buiten, als de spier uitgevoerd is.

Verder heeft men op de spieren de zoogenoemde *ophalers*, die op de spieren der onderraas als een talietje zijn ingerigt, om die spieren, welke voor groote schepen tamelijk zware rondhouten zijn, te ligten of uit en in te voeren, hetwelk dan van het dek geschiedt. Deze *spiertalietjes* bestaan uit twee enkele blokjes en een ligt trosje (5 duim); om te ligten, en dus op de reede, wordt het enkele blokje, waaraan de vaste part zit, onder de mars gehoekt en het andere blokje in het staarttuig van de spier, waarvan, zoo als gezegd is, een strop gemaakt wordt; de looper vaart van de mars langs den mast naar dek. Om uit te voeren, en dus in zee, wordt het enkele blokje, waarop de vaste part zit, op den binnen spierbeugel in een klein stropje gehoekt en het andere blokje op het staarttuig; de looper vaart dan nog door een blokje onder de mars, en zoo naar dek. Om in te voeren zet men het blokje, waarop de vaste part zit, op het staarttuig, en het andere blokje in een stropje op den kraag van de stag en de looper vaart dan weder door het blokje, onder de mars naar dek.

De ophalers der spieren op de marseraas, meestal *spiertouwen* geheeten, varen enkel, namelijk vastgestoken op het tweede gat in het binnenend der spier, of op het staarttuig, als er maar één gat in de spier aanwezig is, en door een

enkel blokje of kousje aan het voorste hoofdtouw-stengewant, onder de zigting, en zoo naar de mars. Op een' zekeren afstand onder het blokje zit een knevel, om te zorgen, dat de spieren altijd even hoog geligt worden.

Eindelijk heeft men op de voor-bovenlijzeilspieren nog een *bras- en toppenend*, om deze spieren te steunen als de onderlijzeilen gevoerd worden zonder dat er bovenlijzeils bijstaan, hetgeen plaats heeft, als men voor den wind zeilt.

Dit is een tros van 7 duim, hebbende in het midden een oog gebindseld, dat over de nok der spier gelegd wordt,

Het toppenend vaart door hetzelfde blok van het onderlijzeil-buitenval, en door het soldatengat naar dek; de bras vaart door de derde schijf van den schildpad in het boord, vóór de achtergeij en waterschoot.

En hiermede is het eigenlijke staande tuig van het schip afgehandeld, alleen blijft er nog over te beschrijven het tuig van de ankers, dat hierna in de 10^e afdeeling, bij de behandeling van dit belangrijke gedeelte der uitrusting van een schip, eene plaats vinden, en voorts het tuig der sloepen, dat van het roer en eenige andere verschillende voorwerpen, die wij achtervolgens nog bij deze afdeeling voegen zullen.

Hoofdstuk XIII.

HET TUIG VOOR DE SLOEPEN.

§ 236. De sloepen worden bij het naar zee gaan gedeeltelijk ingezet en gedeeltelijk op zijde van het schip aan davits geheschen. De *barkas* wordt middenscheeps op de barring geplaatst, in de ruimte, die tusschen de waarlooze stengen en andere rondhouten overblijft, en rust aldaar op *ijzeren*

stoelen of *klampen*, waarin zij juist passende moet zijn. Verder wordt de *barkas* vastgezet door de *krabbers*, zijnde korte enden tros, ter dikte van den grooten bras, die dubbel genomen en op elkander gesplitst, aan het eene einde een haak met kous in gebonden hebben, die in ringbouten aan de balken op de barring gehoekt worden, terwijl in de andere bogt eene kous is ingebonden. De *krabbers* worden in de scheegaatjes gelegd en in de *barkas* met een' taliereep aan elkander genaaid, en het overige van den talreep naar beneden in de *barkas* gesjord, aan eenen bout of vaste doft. De *krabbers* zijn gewoonlijk aan iedere zijde drie in getal; men legt ze een weinig schuins en tegen de doften aan, om het *insjorren* van de sloep tegen te gaan.

Deze *krabbers* bestaan ook wel uit breede, platte, ijzeren haken met eene omgebogene lip, welke in de scheegaatjes of op het boord van de *barkas* gelegd worden, en komen alsdan de *sjorrings* door het oog dier haak in eenen ringbout in het dek.

Op zijde van de *barkas* komen de *werksloep* en de *jol*, op de zeilbalken buiten de rondhouten te staan, welke sloepen aan de *barkas* en aan de barring worden vastgesjord.

§ 257. De sloepen, die op zijde geheschen worden, zijn de *grootte* of *kapiteinsloep* aan stuurboord, en de *officiersloep* aan bakboord. Zij hangen in *davits*, welke thans meest van ijzer zijn, op zijde van het bezaanswant, alwaar zij voor het grootzeil en de bezaan het minst in den weg zijn.

De beide *davits* zijn in scharnieren beweegbaar, om de blokken der takels juist boven de aanbrenspunten van de sloepen te kunnen draaijen, en worden aan elkander verbonden door een' *middelleider*, zijnde een end tros ter dikte van de grootte bras, aan weerszijde van eenen haak en kous voorzien, die in oogen aan de sloepsdavits gehoekt worden. Naar voren en naar achteren worden de *davits* gesteund door *bakstagen*, zijnde tros van dezelfde dikte, die mede

met haken en kousen in oogen aan de buitenzijde der davits gehoekt, en met talreepen buiten boord aangezet worden.

Tegenwoordig krijgen de oorlogschepen meestal nog twee stel houten davits mede, om op de reede ter wederzijde in de groote rusten gezet te kunnen worden, en alzoo des avonds alle sloepen te kunnen hijschen, dat tegen den worm, het aangroeijen, enz. kan dienen. In zee kunnen deze davits niet gebruikt worden, omdat zij in den weg zijn voor het grootzeil, doch alsdan zijn ook een paar sloepen nevens de barkas ingezet.

§ 258. Om de davits naar boven te steunen, heeft men een' *ophouder* op den bezaansmast. Het is want ter zelfder dikte van het bezaanswant, en bestaat uit eenen hanepoot, waarvan de beide enden met oogen op de davits genaaid zijn; de ophouder heeft eene kous in gesplitst, waardoor de hanepoot vaart, en met twee muizen opgesloten zit. Het end van den ophouder wordt om den top van den bezaansmast, boven over het tuig vastgestoken. De leider, bakstagen en ophouder worden thans veelal van tuigketting gemaakt; men laat dan de ophouders varen over de rollen van eenen band, ter halver hoogte van den bezaansmast bevestigd, en naar boven met eenen talreep aan den top aangezet.

§ 259. Om de sloepen aan de davits te hijschen gebruikt men de *sloepstakels*, zijnde vierloopers, waarvan het onderste blok beslagen en van eenen wartel voorzien is, om de slagen er uit te kunnen draaijen, voor dat het in den hijschbalk gehoekt wordt; het bovenste blok is om de davit ingestropt, en hieraan zit de vaste part, zoodat de looper ook weder door het bovenste blok naar binnenboord komt. De loopers zijn 8 of 7 duim dik, naarmate van de zwaarte der sloepen. Soms vindt men in de davits schijven voor de sloepstakels, waardoor de sloepen hooger

kunnen geheschen worden, dit geeft echter dikmaals aanleiding tot schavieling der loopers, waarom ingebonden blokken, althans op hooge vaartuigen, beter zijn.

Verder wordt de sloep gesteund door de *broekmat*, zijnde eene gevlochtene of gewevene mat, één à twee palmen breed, waarvan de oogen op de davits genaaid zijn; de beide parten gaan van binnen naar buiten onder de sloep door, en vereenigen zich aan de buitenzijde in een oog, waarin het karnaatje gehoekt wordt, en waarmede men de broekmat stijf zet.

§ 260. Ook behooren nog bij het tuig voor de sloepen de slepers, vanglijnen, kondwachters en smaktouwen, welke dienen om de sloepen, op zijde of achteraan liggende, vast te maken, alsmede de dreggetouwen, waarvoor zij ten anker kunnen liggen.

De *sleper* wordt uitsluitend voor de barkas medegegeven, om haar op de bakspier of achteraan te kunnen leggen; het is een lange tros, ter dikte van den grooten bras.

De *vanglijnen* zijn slechts kort, en worden in de stevenringen der sloepen met een oog vastgesplitst, welk oog tegen schavieling op den steven met leder gekleed wordt; zij dienen om de sloepen op de hangers aan de bakspier of overal elders, vast te maken.

De *kondwachters* zijn dunner dan de vanglijnen en worden mede op den stevenring voor in de sloep opgestoken en dwars af aan boord vastgezet, dienende om de sloep naar boord te kunnen halen als men er in wil gaan.

De *smaktouwen* liggen altijd in de fokkerusten klaar, om aan boord komende sloepen toe te gooijen, die zich daar tijdelijk aan vast kunnen houden; zij moeten niet al te zwaar zijn, dewijl anders de roeijers gevaar loopen van gekwetst te worden.

Dreggetouwen vindt men in elke sloep, om zoo noodig ten anker te kunnen komen. Zij moeten de dikte hebben

der vanglijnen, en van 30 tot 50 vadem lang wezen.

§ 261. Eindelijk behooren nog tot het tuig voor de sloepen de hanepooten en hijschbalken, reeds vroeger beschreven, alsmede aan elken davit een *valreep* met knopen, waaraan de manschappen, die in de sloepen staan, zich opligten, om het hijschen zooveel gemakkelijker te maken, en tot waarborg te dienen als er bij ongeluk een van de takels kwam te breken. Zoodra als de sloep vóór geheschen is, worden deze valreepen eenige slagen om den hijschbalk en davit heengenomen, om het beleggen der loopers gemakkelijk te maken en de takels te helpen dragen. Ook vindt men op elken davit een' tuigstopper, om den looper gedurende het beleggen te stoppen.

De *gig* wordt gewoonlijk aan een paar op het potdeksel liggende davits, die achter het hek uitsteken, geheschen, of soms ook omgekeerd in de barkas gelegd.

Hoofdstuk XIV.

HET TUIG VOOR HET ROER.

§ 262. Tot verzekering en besturing van het roer zijn eenige deelen tuig benoodigd, welke wij nu zullen behandelen. Als vooreerst de *borgstroppen*, zijnde korte enden ter dikte van 13 duim, welke door de overeenkomstige gaten van roer en achtersteven geschoren worden, en als stroppen in gesplitst zijn. Zij dienen om te beletten, dat het roer uit de haken ligt door den aanslag van de zee of bij het aan den grond raken; gewoonlijk zijn zij twee in getal.

§ 263. De *zorgkettingen* zijn van metaal, en dienen om nog te kunnen sturen als de kop van het roer gebroken is, en men dan geen roerpen meer kan gebruiken. Het zijn

eenige groote wijde schakels van gegoten metaal, zittende met eene harp opgesloten aan ringen op eenen band aan de klik van het roer. Op het einde dier kettingen zijn de *roerschinkels* ingesplitst, zijnde enden gijn van 14 duim, met kousen aan de enden voorzien; zij verlengen de zorgkettingen boven water, en worden, buiten gebruik zijnde, langs de lijst van het hek en wulf, aan krammen opgevangen tot op zijde van de gallerijen, alwaar zij bijgestopt zijn. Ook laat men ze wel in de middenscheeps tot aan de verschansing toe naar boven loopen, en stopt ze dan langs de verschansing bij, om er aldus gemakkelijk bij te kunnen komen.

§ 264. Ten tijde van gevecht, in stormweder of in alle omstandigheden, waarin men reden meent te hebben om te vreezen, dat de roerpen of den kop van het roer breken kan, worden in de kousen van de roerschinkels de *grond- of noodtalies* ingehoekt. Zij bestaan uit een dubbel en een enkel blok met een' looper van 7 duim; het dubbele blok wordt in de kous van den schinkel gepikt, en het enkele in eenen bout onder de groote rust, varende het end eerst door een leiblok bij het enkele blok, en door een van de poorten of een schildpad naar binnenboord, om in werking gebragt te worden als zulks noodig is. Op de Prins Hendrik konden de grondtalies aldus niet gebruikt worden, daar het roer met geen acht man te bewegen was. Men zou dus verpligt zijn om eene marsera achter over het hek te leggen, of liever nog door de achterste poorten in den kuil te steken, en de noodtalies daarop aan de nokken moeten brengen.

§ 265. De *stuurreep* dient om in gewone omstandigheden het roer in beweging te brengen en te besturen. Hij is van witte kardeel (4 streeps wantslag) of van zaamgevlochten reepen buffelhuid vervaardigd. Deze laatste stuurreepen zijn sterker en duurzamer, vooral als zij goed met

traan onderhouden worden, en men voor schavieling waakt. De dikte is gelijk aan die van den grooten bras.

De stuurreep wordt gewoonlijk vijf slagen om de trommel van het rad gelegd, als twee slagen vóór en drie slagen achter en de stuurboords part vaart achter; dit is eigenlijk onverschillig, en wordt gewijzigd naar de gaten en kokers, die voor den stuurreep in het dek gevonden worden. Ook het aantal slagen om de trommel hangt af van de dikte der trommel, in vergelijking tot de lengte der roerpen. Met het midden wordt de stuurreep aan de kram vastgenaaid, de enden varen door kokers van het opperdek naar de konstabelskamer, en langs de metalen schijven van een blok of schildpad, tegen dek aangebragt, naar boord. Aldaar varen zij door een schoothoornblok van voren naar achteren, en terug door de oogen van de roerpen langs dezelve, en hebben aldaar eene kous ingebonden, waarop een klein talietje gezet wordt, waarmede de reepen aan weerszijde langs de pen aangezet en vastgemaakt worden, dewijl het voor het slaan van het roer en het klaar loopen der slagen noodzakelijk is, dat zij altijd stijf staan. De waarlooze stuurreepen behooren in het midden gemerkt, en de enden geslurpt en van dunne lijntjes voorzien te zijn, om des nachts gemakkelijk en spoedig ingeschoren te kunnen worden.

Op sommige schepen vindt men ketting-stuurreepen en velerlei andere inrigtingen om het roer te besturen.

§ 266. De *stuurtales* zijn twee gewone talies, welke bij stormweder of in gevecht in de konstabelskamer klaar gelegd worden, om in gebruik te komen als de stuurreep kwam te breken of afgeschoten werd. Het dubbele blok wordt in eenen hout tegen boord gehoekt, en het enkele blok klaar gelegd, om in de oogen van de roerpen gehoekt te kunnen worden. Als men de stuurtales klaar legt moet men er tevens de noodige manschappen, een kompas en lantaarn bijzetten.

Hoofdstuk XV.

VERSCHILLENDE BENOODIGDHEDEN.

§ 267. Onder de verschillende benoodigdheden, die bij de andere hoofdstukken dezer afdeeling geene plaats vonden, rekenen wij vooreerst: de *wantstoppers*. Zij dienen, om gebrokene of afgeschotene deelen van het staande want, voor oogenblikkelijk behulp, aan elkander te verbinden. Zij hebben aan wederzijde eenen knoop met zwieping, en om ze aan te brengen worden de gebrokene enden van het want bij elkander gebragt, de stopper er langs gelegd, de zwieping onder en boven omgenomen en de enden naar beneden en naar boven bezet. Zij zijn omstreeks eene el lang en van verschillende dikte, om gebruikt te worden voor het onderwant, stengewant of pardoens. Verder zijn zij met schiemansgaren gekleed. Thans maakt men de wantstoppers anders, namelijk aan den eenen kant eenen knoop met zwieping en aan den anderen kant een oog met kous. Men heeft dan twee stoppers noodig, op elke part van het gebrokene hoofdtouw een, en worden de beide kousen door middel van eenen talreep aan elkander genaaid. Zoodanige stoppers worden ook bij wijze van hanepooten voor twee hoofdtouwen te gelijk klaar gemaakt. Deze nieuwe soort van wantstoppers hebben het voordeel, dat nu het gebrokene hoofdtouw bij het aanbrengen van den stopper tegelijk kan stijf gezet worden, dat bij den anderen niet het geval was.

§ 268. *Tuigstoppers*, om het loopend touwwerk, waar het sterk op aan komt, als het stijf gezet of doorgehaald is, te stoppen, ten einde het opgaan te beletten. Men vindt deze bij de brassen der onder- en marseraas, onder zeilhalzen en schoten, sloeps talieloopers, enz. Zij worden aan vaste punten (oogbouten) op het boord of aan dek genaaid, in de

rigting van het opgaan langs het loopend touwwerk gelegd en met eene zwieping daaraan verbonden. Zij hebben de dikte van het loopend touwwerk, waartoe zij bestemd zijn.

§ 269. *Voor-den-windzeilers* zijn zware losse enden, die gebruikt worden om de masten en stengen naar achteren te steunen, als men lang over denzelfden boeg vóór of van den wind zeilt. Zij moeten natuurlijk zóó stijf gezet worden dat zij goed dragen, en als het schip over den anderen boeg gaat liggen, moeten zij aan den anderen kant gezet of weg genomen worden, daar zij hinderlijk zijn voor het aanbrassen der raas of voor de gaffelzeilen. Zij zijn hoofdzakelijk noodig op den top der kruissteng, waarop de groot marsebrassen varen en zijn alsdan gijn van 14 duim.

Ingelijks worden met harde koelten nog waarlooze brassen op de marseraas gebruikt, die zoo achterlijk mogelijk op het boord varen. Zij heeten contrabassen en zijn looze enden touw uit den voorraad, wordende daartoe tijdelijk een brashlok op de marsera genaaid.

§ 270. De *waschstanders* dienen om het waschgoed van het scheepsvolk op te hangen en te droogen. Het zijn vier enden tros, ter halver dikte van het onderwant, en ter lengte van de zwigting tot aan dek. Aan den bovenkant hebben zij kousen met haken ingebonden, die in de stroppen voor de hangers der sloeptakels gehoekt worden. Van onderen hebben zij kousen ingesplitst, waarmede zij aan oogbouten in dek tegen boord genaaid of aangezet worden. Zij worden alleen aan bakboord, of wel ter wederzijde, bij de groote- en fokkemasten opgebracht, naar mate er weinig of veel waschgoed zal gedroogd worden, en daarna weder afgenomen en weggeborgen.

Elke waschstander is door tien kousen geschoren, die op gelijke afstanden aan een *wipper* bevestigd zijn, welke door een blok vaart, dat bij den haak van den waschstander opgebracht wordt en waarmede dus de kousen langs den stan-

der naar boven kunnen geheschen worden. Op de onderste kous van elken stander zit een enkel end als neërhaler, of liever bezigt men daartoe het end van den wipper. Elke kous zit met een stropje aan een knevel vereenigd; het stropje is door een leuver op den wipper aangebragt; aan deze knevels worden de waschlijnen, door middel van splitsoogen, aangeslagen.

De *waschlijnen* zijn van opgeslagen lijn van 15 draad, liefst met zoo weinig mogelijk teer er in, en 20 in getal, namelijk tien aan elke zijde; zij hebben de lengte van den grooten tot aan den fokkemast. Om het goed aan te slaan wordt de lijn open gedraaid, twee punten van het goed er in gestoken en daarna weder dicht gedraaid. Altijd wordt soort bij soort en het bonte goed aan eene afzonderlijke lijn aangeslagen.

Eerst worden de standers opgebracht, dan het goed aan de lijnen geslagen, vervolgens de lijnen aan de standers ingekneveld, daarna de lijnen met de wippers opgeschen, zoo hoog als men verkiest, doch meestal vóór, en eindelijk de standers aan het want bijgereid om de lijnen stijf uit te spannen.

De wipper en de neërhaler zijn van 6 duim.

§ 271. De *zonnetent-leiders* zijn enden gerekte tros (slapping) ter dikte van den grooten bras. Zij dienen om de tenten daarop uit te spannen, welke met leijers er om heen genomen en uitgehaald worden. Van achteren zijn zij vastgestoken aan de ijzeren gieks davits, varen met een halven slag om den kop van den achtersten stut, en zoo buiten langs de koppen van al de stutten heen naar voren, waar zij door enkele blokken aan den kraag der fokkestagen, naar binnenboord varen en met eene talie stijf gezet worden. Daar waar de leiders tegen het want of de pardoens komen, moeten zij met leder tegen het schavielen gekleed worden.

De *stutten* zijn meestal van hout; netter en sterker is het die van ijzer te maken; zij rusten van onderen met eene ijzeren pen in eene kram, even boven de lijst van het boven-

berghout, en worden tegen den bovenkant der verschansing met beugels vast gehouden. Zij zijn omstreeks eene palm in het vierkant en hebben aan den bovenkant een kop voor den leider. Aan weërskanten zijn de stutten vijf in getal, als: één in het buigen van den spiegel, één tusschen het bezaans- en grootwants, twee op de loopplanken en één in het breken van den boeg.

§ 272. De *botteloeven* dienen om de halzen van de fok naar voren uit te halen. Tegen de opwaartse werking daarvan worden zij gesteund door *botteloefkrabbers* of zoogenoemde *strontstagen*. Het zijn drie enden kabelslag of want, ter dikte van 14 duim, waarvan een naar onderen, een naar achteren en een naar voren wijst. Zij worden met haken in de oogbouten van den romp en scheg gehoekt en op de botteloef in drie oogbouten met driehoekige ringen, door middel van talreepen, aangezet. Op de reede worden zij, althans de achterste en onderste, weggenomen, omdat zij alsdan hinderlijk zijn voor de kettingen of touwen. Deze krabbers kunnen ook van tuigketting gemaakt worden.

Over den kop van de botteloef komt de strop van een zwaar enkel blok, waardoor de fokkehals geschoren wordt; de vaste part komt met een oog om den kop van de botteloef, buiten het blok te liggen.

7^{de} AFDEELING.

HET OP- EN AFTUIGEN.

Hoofdstuk I.

HET INZETTEN VAN MASTEN EN BOEGSPRIET.

§ 273. In de 2^{de} en 6^{de} afdeelingen van dit werk hebben wij de rondhouten en al de afzonderlijke deelen van het staande tuig omstandig beschreven, en zulks behandeld alsof het schip ten volle getuigd was. Wij hebben toen aangewezen, hoedanig die deelen zamengesteld, vervaardigd en onderling verbonden worden, en zijn met de beschrijving der verschillende zaken van dezelfde soort geleidelijk voortgegaan, zonder ons te storen aan de wijze, hoe zij op hunne plaats gekomen waren. Thans zullen wij de handelwijze opgeven waarnaar, en de volgorde waarin al deze deelen ter hunne plaats gebragt en bevestigd worden, hetgeen *optuigen* of *tuigen* genoemd wordt. Het vervaardigen en zamenstellen der deelen kan op den takelzolder, in de mastloods of op andere plaatsen van de werf gebeuren, het optuigen echter kan niet anders dan aan boord geschieden; hieruit volgt dus, dat deze afdeeling voor den zeeman minder beschouwend, doch meer werkdadig dan de voorgaande moet geacht, en alzoo nog meer moet beoefend worden.

Bij het optuigen bestaat natuurlijk een groot verschil in de wijze van werken, naar dat men met het tuig van een groot schip, waarvan de deelen groot en zwaar zijn, of met dat van een klein vaartuig, welks deelen ligt en gemakkelijk te behandelen zijn, te doen heeft. Ook hangt het zwaarder of gemakkelijker werken met het tuig af van de opinie des tuigmeesters,

en van de meerdere of mindere mate van nieuwhed, en daarmede gepaard gaande sterkte der werktuigen, waarover men te beschikken heeft. Als grondslag onzer beschouwingen nemen wij alweder een oorlogsfregat aan, met voorbehoud, om de afwijkingen op hare plaats aan te stippen.

Wij gaan uit van de veronderstelling, dat het schip geheel opgebouwd of afgetimmerd in het dok of in de haven ligt, en dat al de masten en verdere rondhouten, alsmede het staande tuig, nog aan den wal, maar geheel gereed zijn en achtervolgens op hunne plaats moeten gebragt worden. Het eerste dat men dan te doen heeft, is het *inzetten van de masten en van den boegspriet*.

§ 274. Meestal vindt men op de scheepswerven aan de dokken een vast toestel, *mastbok* geheeten, waarmede de masten ingezet worden. Hij bestaat uit twee lange, zware stukken hout, die den naam van *bokkebeenen* dragen, en die gewoonlijk, even als de masten zelve, uit zamen gekuipde deelen vervaardigd zijn. Van onderen staan de beenen op eenen tamelijken afstand van elkaâr, en rusten in potten of kussens, op gemetselde voetstukken geplaatst. Van boven komen de bokkebeenen dicht bij een, en worden door een *ezelshoofd* bij elkander gehouden en opgesloten.

De bok staat natuurlijk aan de kaai, en druipt zooveel over het water, dat het te masten schip behoorlijk onder den bok kan gehaald worden. Om den bok in dezen stand te houden, heeft men vier of zes *hoorntouwen* op hem aangebragt, die op de kaai aan in den grond gegravene ankers of andere stevig bevestigde punten zijn vastgemaakt. Deze hoorntouwen zijn van zware kabeltouwen of kettingen vervaardigd, en moeten gelijkelijk stijf staan. De helling van den bok heeft zekere grenzen, want druipt hij te veel, dan wordt de steun der hoorntouwen te zwak, vooral als het geheele gewigt van een' zwaren mast daaraan hangt; druipt hij te weinig, dan kan of het schip niet zoo dicht aan de kaai

komen, dat de vissing onder het ezelshoofd komt, of men loopt gevaar, dat de bok bij eene slinging van den mast of bij het neêrstrijken van dezen achterover slaat, waartegen men echter een paar ijzeren stangen of enden kabeltouw aan de binnenzijde der bokkebeenen, regt naar beneden, kan aanbrengen. Men zal hieruit begrijpen, dat het noodig is, dat de kaai diep en steil zij.

Aan het ezelshoofd hangen de *boven-gijnblokken*, gewoonlijk twee in getal, die aldaar op zware stroppen met stevige naaijings voor vast zijn aangebragt, en tegen den invloed van regen en zonneschijn met eene zeildoeksche of ijzeren kap overdekt worden. Door deze drie-schijfs gijnblokken en twee dergelijke *onderblokken* (die, niet gebruikt wordende, op de werf geborgen zijn) worden zware witte *gijnloopers*, van 16 à 18 duim, ingeschoren, en na het gebruik weder dadelijk weggeborgen. De gijnloopers varen door *voetblokken*, onder aan de bokkebeenen bevestigd, en worden gelegd om vaste spillen of *kaapstanders*, die achter den bok geplaatst zijn. De onder-gijnblokken worden met eene stevige *naaijing* van gerekte tros om den mast genaaid, welke daarvoor behoorlijk van smarting voorzien is. Wanneer de gijns niet even zwaar zijn, wordt het dikste op het midden of in het zwaartepunt van den mast genaaid, en het lichtste eenige weinige ellen daar boven.

Behalve tot het inzetten van masten wordt deze bok ook gebruikt om de ketels in stoomschepen te plaatsen, of soms heeft men daarvoor eene afzonderlijke *kraan* of *ketelbok* opgericht, die veel korter en daardoor ook veel sterker is, zijnde de ketels zwaarder dan de masten.

§ 275. Wanneer men op eene reede ligt, of dat er geen vaste bok op de werf aanwezig is, kan men de masten ook inzetten met den *mastlichter*, zijnde een vaartuig met een' zwaren mast in het midden. Op zijde van dezen mast staat een andere in eenen hellenden stand, zijnde met een zwaar

gijn, tot het geven van eene willekeurige helling, aan den regt opstaanden mast bevestigd en van de noodige bakstagen voorzien. Aan dezen hellenden mast bevinden zich alsdan de gijns, waarmede de mast wordt opgeheschen en ingezet. De *kielligter* dient eigenlijk tot het kielen van schepen, wanneer geen kielkaai aanwezig is, en heeft daartoe de noodige inrigting van spillen, enz., maar kan ook tot het inzetten van masten gebruikt worden. Gewoonlijk is hij een groot, breed, zwaar, vierkant vaartuig met een' platten bodem, dat slechts weinige palmen diep gaat en er opzettelijk voor gebouwd is. Om masten in groote oorlogschepen te zetten kunnen deze vaartuigen niet gebruikt worden, dewijl zij geen' genoegzamen hoogen bok hebben, om die masten zoo hoog te ligten als noodig is. Tot het inzetten van den boegspriet zijn zij echter zeer geschikt, en gebruikt men ze ook om de masten uit de mastloods te halen en onder den bok te brengen, of om andere zware lasten, als: kanonnen, ballast, enz., te vervoeren.

§ 276. Wanneer men, noch van een' vasten bok, noch van een' mast of kielligter kan gebruik maken, is men verplicht zelf aan boord een' bok op te rigten, ten einde daarmede het werk te verrigten. Deze bok bestaat uit twee rondhouten, geëvenredigd aan de zwaarte van de masten, die ingezet moeten worden, en worden almede bokkebeenen genoemd, welke ondereinden aan beide zijden op het dek tegen boord rusten, terwijl de boveinden kruisselings met eene naaijing aan elkander worden verbonden. Hieraan worden de gijns genaaid, waarmede men de masten ophijscht en inzet.

Om de voldoende lengte voor elk bokkebeen onder de kruising te vinden, berekent men de schuinsche zijde van een' regthoekigen driehoek, welke de halve breedte van het schip tot basis heeft en tot opstaande regthoekszijde de halve lengte van den mast, met tweemaal de hoogte van het gijnblok en de lengte der beide stroppen onder en boven. Bij deze gevondene lengte voege men één Ned. el voor de naaijing

en de *hoorns* of de boven de kruising uitstekende einden.

Als men, zonder tuig liggende, de bokkebeenen op zijde krijgt, bedient men zich van schrooitouwen om dezelve over te nemen, hangende *smeerboomen* tegen de kanten der rusten, om de bokbeenen te beletten daar onder onklaar te komen. Deze smeerboomen zijn houten, welke op zijde van de rusten gehangen worden, voorbij de rusten neërschietende, waartegen zij dus een soort van hellend vlak vormen. Als het bokkebeen gelijk met het boord is, zorgt men, er in tegenovergestelde rigting andere schrooitouwen tot steun op te hebben, leggende zware houten schuins van het boord op het dek, om het daar langs neder te strijken. Op de plaats van het dek, alwaar de bokkebeenen moeten komen te staan, worden zware planken langs het boord gelegd, lang genoeg om op drie der dekbalken te kunnen dragen; onder deze dekbalken worden verscheidene stutten of schoren geplaatst ter ondersteuning.

De bokkebeenen worden, overgenomen zijnde, met de dunste of boveinden zoo hoog mogelijk, zoo als bij voorbeeld op de kampanje, gelegd, met de ondereinden beide even ver vooruit; op gladdeks schepen kan men een rondhout dwars over op het boord leggen, of wel zich bedienen van eene hooge schraag. De boveinden aldus kruiswijze over elkander gelegd zijnde, wordt de naaijing er om genomen. Men omwindt ten dien einde eerst de plaats waar zij komen moet met een' lap smarting, nemende voorts de naaijing er om heen met onder- en bovenslagen en eene kruising, even zoo als bij het ronde bindsel in het klein plaats heeft. De stroppen der gijnblokken worden aan de hoorns genaaid, even boven de naaijing der bokkebeenen, of als men slechts één zwaar gijn gebruikt, komt de naaijing tussehen de hoorns en de beenen door, bij wijze van eene kruising over eerstgenoemde naaijing heen, waardoor het gijnblok regt in het midden komt te hangen, met de schijven dwarsscheeps. Wanneer men twee gijns gebruikt, dan moet men den strop van het eene boven

gijnblok eene blokslengte langer maken dan die van het andere, om de parten van de beide gijnloopers behoorlijk vrij van elkander te doen varen.

Als men den bok achter de vissing begeert te zetten, is het van belang te zorgen, dat het bokkebeen aan die zijde waar de mast in of uit moet, het achterste staat, om den mast gemakkelijk daar voorbij en binnen boord te halen of over boord te zetten. Indien de bok voor de vissing staat moet het been aan dien kant het voorste zijn.

Om de kruising tusschen de beide bokkebeenen goed te kunnen aanhalen, kan men, voordat de naaijing gelegd wordt, tusschen de bokkebeenen een' klos leggen, om ze eenigzins van elkander verwijderd te houden.

Wij zullen veronderstellen, ofschoon het geen vereischte is, dat de bokkebeenen met de boveineinden naar achteren liggen, daar men deze gewoonlijk aldaar het hoogste brengen kan.

Op elk der hoorns komen achter en voor de *hoorn touwen*; hiertoe bezigt men veelal aan de beide zijden een kabeltouw, welks midden met eene mastwerp op den hoorn wordt vastgestoken, varende de beide enden zoo ver mogelijk vóór- en achteruit, of wel men gebruikt voor de eene zijde, tegenovergesteld aan die waar de mast in komt, een *hoorn gijn* (noktakel, zijtakel of iets dergelijks). De gijns worden doorgeschoren en een der onderste blokken mede zoo ver mogelijk voorwaarts uitgebragt, zoo als bij voorbeeld met een' strop om den kraanbalk, of wel op een' strop, van een kabeltouw gevormd, die voor over door de kluis genomen, en door een dwars van binnen daartegen geplaatst hout vast gehouden wordt. De looper wordt om het spil gelegd. De bokkebeenen worden aan de ondereinden voorzien van voettalies, die achteren vóóruit varen, om het uitschieten te voorkomen. Men steekt een wipper of *gording* op elken hoorn, om daarmede een' man te kunnen ophijschen, als de bok is opgerigt.

Dit alles bezorgd zijnde, begint men met het gijn den bok op te winden, vierende de achterhoorn touwen en de voorste stijf door halende, tot de bok eene bijna regtstandige rigting heeft gekregen.

Zoo hij nu nog niet op zijne plaats staat, moet men hem met de *voettalies* derwaarts *verkruijen*, goed acht gevende op de hoorn touwen, ten einde de bok niet vóór of achter over kunne vallen. Dit verkruijen wordt gemakkelijk, indien men de bokkebeenen laat rusten op eenen *schoen* of stuk eikenplank en daarmede voortsleept, in welk geval er nog op dezen schoen *verkrui talies* moeten worden gezet.

Als men de masten of slechts één daarvan in heeft is al dit werk veel gemakkelijker; men rigt alsdan met behulp van takels de bokkebeenen één voor één tegen den mast op, naait die aldus opstaande, naait vervolgens de gijns en legt de hoorn touwen over, waarna hij als voren regt gezet en verkruid wordt. Als de bok zeer lang is rigt men hem op met behulp van een' ligteren.

Als de bok op zijne plaats is wordt hij *gesjord*. Te dien einde bevinden zich op de hoogte van ongeveer 2 el boven het dek eenige klampen, rondom elk bokkebeen, waarop de slagen rusten van eene *sjorring*, welke buiten boord om wordt genomen rondom een hout of *legger* binnenscheeps, dwars voor eene poort, onder het bokkebeen gelegen, en *buitensjorring* genoemd.

De *binnensjorring* wordt van dezelfde hoogte naar middenscheeps genomen, door één of meer ringbouten op het dek of om een' *legger* onder een luik; ook gebruikt men nog eene *spatsjorring*, om den sterken zijdelingschen druk tegen boord te voorkomen. Deze wordt dwars over gelegd, tusschen de beide bokkebeenen, en met een handspak of windboom digtgedraaid.

De bok wordt geplaatst met de beenen aan den vóór- of achterkant der vissing, zoodanig dat het bovenste gedeelte een

weinig druipende over dezelve heen staat, echter niet al te zeer, dewijl dit hem verzwakt en de hoorns den mast beletten regt op en neder te komen.

De mast ligt langs de zijde van het schip, met den top achter- of vóórwaarts, naar dat de bok vóór of achter de vissing staat. De onder-gijnblokken worden op een' kleinen afstand van elkander even boven de helft, op den mast genaaid, zoodat het ondereind het zwaarste is, zijnde deze plaats bevo-rens met smarting voorzien om het uitglijden te beletten en het hout niet te beschadigen. Men kan in plaats van de blokken te naaijen, ook met vrucht gebruik maken van eenen zwaren garen strop, welke met eenen ronden slag om den mast wordt genomen, terwijl de eene bogt door de andere wordt gestoken; men steekt deze bogt voorts door den strop van het gijnblok heen en bevestigt haar door er eene taarts in te zetten. Deze garen strop knelt zich door zijne buigzaamheid sterk om den mast, en doet dus weinig gevaar loopen van uitglijden.

Om dit uitglijden of *slieren* nog meer te voorkomen, maakt men gebruik van het *slangentouw*; dit is een end, dat met het midden boven den strop of de naaijing een paar slagen om den mast genomen wordt, terwijl de beide uiteinden zich herhaalde malen kruisende, met verscheidene slagen om den mast nederwaarts loopen.

De looper van het eene gijn wordt om het spil gelegd, en voor die van het andere wordt, als men geen voorspil heeft, een losse kaapstander geplaatst, dien men op de werven vindt. Men zou met een enkel gijn den mast kunnen inzetten en doet dit ook werkelijk op kleine vaartuigen, als wanneer men een der gijns, waarmede de bok is opgewonden, een paar der hoorntouwen doet vervangen; doch op groote schepen moet men, tot genoegzame zekerheid, den mast met twee gijns ophijschen.

Aan den top des masts, of liever nog aan de uiteinden der langzalings, worden een paar blokken genaaid, met dusge-

noemde *jolletouwen* ingeschoren, om daarmede volk en tuig te kunnen ophijschen als de mast is ingezet en ook om den mast onder het ophijschen het draaijen te beletten. Op zijde der rusten hangt men smeerboomen of andere middelen, om den mast langs te laten glijden en te beletten onder dezelve onklaar te raken.

Om den mast gedurende het ophijschen vrij van het boord te houden, maakt men gebruik van eene spier, welke men op zijde uitvoert en waarop men een' takel zet.

Eene der gordings, welke over de hoorns liggen, kan, indien de mast met een gijn ingezet wordt, een weinig onder den top des masts worden opgestoken, om hem hoog genoeg zijnde, daarmede eenigzins te helpen regt op en neder komen; met twee gijns kan men, als deze doelmatig geplaatst zijn, den mast naar begeeren regt op en neder brengen.

De verschansing wordt, daar waar de mast over het boord heen moet, weggenomen. Dit alles wel bezorgd zijnde, begint men aan de spillen te draaijen: als de onderkant des masts bijna gelijk met het boord is, zet men er *keertouwen* op, om het inslaan te verhoeden, welke men naderhand, als de mast boven is, gestadig aan bijviert, tot hij regt op en neder boven de vissing hangt, strijkende daarna de gijns gestadig aan, tot dat de mast in zijn spoor staat.

Bij het strijken moet men zorgen, dat de banden niet in de vissing blijven hangen, en zulks door het inbrengen van duigen verhoeden, dewijl dit nutteloos oponthoud en beschadiging van de vissing kan veroorzaken. Indien de mast onklaar van een der hoorntouwen kan komen, is het aan een van die welke zonder gevaar kunnen los gegooid worden.

Als men al de masten in te zetten heeft, begint men met den bezaansmast, den bok voor de vissing plaatsende; deze ingezet zijnde worden de sjorrings losgemaakt en de bok verkruid tot vóór de vissing van den grooten mast, en na deze wordt de fokkemast ingezet. Als men van voren af aan begon dan zou

de bok niet zoo gemakkelijk verkruid kunnen worden, daar hij te kort is om over de toppen van de groote en fokkemasten heen te gaan; ook is het altijd beter om den bok vóór dan achter de vissing te plaatsen, omdat de meeste masten eenige helling achterover hebben, en alzoo aan den voorkant aangeslagen zijnde, gemakkelijk in hun spoor nederkomen.

Als de masten in staan, worden zij voorloopig door de zijgijns en zijtakels, op stroppen beneden de ooren ingehoekt, naar voren en op zijde gesteund.

§ 277. Als de masten ingezet zijn, laat men den bok vóór over druipen, steunende hij door middel van gijns die op den fokkemast zijn aangebragt; de boegspriet wordt zoodanig aangeslagen, dat men door de gijns, of een gijn en een takel, de behoorlijke helling er aan geven kan, om hem door de vissing in den oven te sturen; stekende op het schild ter wederzijde een *bakstag*, alsmede een end met een mastwerp om het binneneinde des boegspriets, om deze daarmede te besturen.

Men is meestal in de gelegenheid om den boegspriet in te zetten met behulp van een mastligter, kielligter, ankerboot of ander dergelijk vaartuig; dit heeft aan den top des masts een gijn en eenen takel; het gijn wordt genaaid iets achter het midden van den boegspriet en den takel meer buitenwaarts bij het schild. Men haalt het vaartuig voor den boeg, hijscht met het gijn den boegspriet op, gevende hem met den takel de benoodigde helling, geeft voorts een end door de vissing naar buiten en steekt dit op het binneneinde des boegspriets; als deze hoog genoeg is wordt dit end doorgehaald, het gijn en de takel bijgevierd en de boegspriet met de pen in den oven gezet.

Om den bok over boord te zetten, kan men hem weder op het dek nederleggen, de naaijing los maken, met behulp van takels aan den mast de beenen ophijschen en deze over het boord voeren, latende hen langs smeerboomen in het water zakken; of wel men maakt de naaijing los, terwijl de

beenen tegen den mast staan en zet ze op gelijke wijze één voor één over boord.

Veeltijds wordt de boegspriet, in plaats van met een bok, ingezet door middel van eene steng of ander rondhout, dat vóór den fokkemast op het dek wordt nedergezet, gevende het met een takel aan den top van den mast de benoodigde helling; terwijl het ondereinde door sjorrings en het boveneinde door bakstagen aan wederzijde voorzien wordt.

§ 278. Als men met zijn volle tuig opligt, kan men ook den bezaansmast in- en uitzetten met behulp van de groote ra. Men begint met de groote ra tot op de halve hoogte van den mast te strijken, en kaait de nok van de andere zijde, als die waar men begeert den mast uit of in te zetten, binnen het want door, zoodat de ra langscheeps nevens den mast hangt; de bras en het toppenend van de achterste nok worden er afgenomen, en het toppenend, na buiten het want omgenomen te zijn en wederom klaar overgelegd, waarmede deze nok wordt opgetopt. Op de voorste nok worden twee takels gezet, met de enkele blokken op den mast, waarmede men de ra zoo ver achteruit haalt, als men voldoende oordeelt. De klaploopers worden tot steun op de achterste nok gezet en in eenen oogbout van het ezelschouder gehoekt. Men neemt eene kabelaring, boeireep of ander geschikt end als *topreep*, aan het eene uiteinde met een oog voorzien, naait het op een derde van de achterste nok aan de ra bij, zoodat het oog er onder hangt, neemt voorts het andere end over het ezelschouder heen, het ook daaraan bijnaaijende, en zet er een der zijgijns op, waarvan het onderste blok middenscheeps vóóruit gebragt is, om den topreep stijf te houden.

Het gijn, waarmede de mast moet opgeschen worden, wordt op de gewone wijze er op gezet, terwijl het bovenste blok genaaid wordt aan het onder de ra hangende oog van den topreep; met dezen wordt de mast uit de vissing geschen en over boord gevoerd.

Dit over boord voeren kan gevoelig geschieden door de talies, welke tegen het vooruitschieten op de onderste nok gezet zijn, naar stuur- en bakboord te laten uitwijzen, zoodat men, door de eene door te halen en de andere bij te vieren, den stand der ra naar begeeren veranderen kan. Tot steun van de achterste nok kan men, op het punt, waar het gijn genaaid is, een soort van geerd of hoorntouw op de ra zetten, varende op het dek, aan de andere zijde van die waar de mast uit of in moet, terwijl men een voldoende rak om den mast en om de ra neemt.

De gewone voorzorgen van smeerboomen en keertouwen, worden bij deze wijze insgelijks in het werk gesteld bij het in- en uitzetten van den mast.

Het uit- of inzetten van den boegspriet, door behulp van de fokkera, geschiedt op eene geheel overeenkomstige wijze, en zal alzoo niet behoeven herhaald te worden.

§ 279. Wanneer er iets aan de sporen der masten mogt beschadigd wezen, kan men, om zulks te herstellen, de masten wel *ligten* met behulp van de waarlooze stengen, waarvan alsdan op de hierboven beschrevene wijze een bok vervaardigd wordt; maar om den mast geheel uit of in te zetten zijn deze rondhouten te kort, en moet men daartoe noodzakelijk bokkebeenen van den wal hebben. Tot het ligten van den mast met de stengen gebruikt men het geschutgijn op den mast, en de nootakels als hoorngijns. Men rigt alsdan de bokkebeenen (de stengen) een voor een tegen een anderen mast op en naait ze aldus staande. Dit oprigten der bokkebeenen (de stengen) kan met de zijtakels geschieden.



Hoofdstuk II.

HET OPTUIGEN VAN BOEGSPRIET EN MASTEN.

§ 280. Als de masten en boegspriet ingezet zijn begint men ze te tuigen. Wanneer men genoegzaam volk heeft worden de drie masten en de boegspriet te gelijk getuigd; is dit niet het geval, dan vangt men aan met den boegspriet en wel met de woeling; wij zullen dus ook deze het eerst beschrijven.

Om de woeling te leggen en behoorlijk te kunnen aanzetten, hijscht men eene ligte sloep of een paar watervaten onder den boegspriet, ten einde hem goed neer te drukken en een gedeelte van de kracht, die men aanwenden moet, te besparen; elke slag wordt afzonderlijk aangezet. Is het eene touwen woeling, dan wordt aan een der gaten in de scheg voor de waterstagen, een kinnebakblok genaaid, dat door een endje lijn regt op en neder-staande gehouden wordt. Na het scheren van elken slag wordt de bogt in het kinnebakblok gelegd en door de kluis binnen boord gegeven, alwaar er eene talie opgeslagen wordt, om haar stijf aan te zetten; dit wordt bevorderd door met houten kloppen op de woeling te slaan, en den bovenkant des boegspriets en het gat in de scheg, voor het gemakkelijk glijden, met teer en vet te besmeren. Stijf genoeg zijnde, worden de parten tegen elkaâr aangeknepen, de talie losgemaakt, de bogt uit het blok genomen, en het inmiddels omgenomen end met de hand stijfgehaald; op deze wijze vaart men voort tot het gat in de scheg geheel vol is. Den laatsten knijper laat men er voor goed op staan, en begint vervolgens met de ronde slagen, waarvan de eerste een halve steek is, en die mede één voor één aangezet en stijf zijnde bijgeknepen worden. Hiervoor wordt het kinnebakblok op de hoogte dier slagen, in den hoek van het galjoen met het

boord, plat nedergelegd en vast gemaakt om de bogt binnen boord te brengen en de talie er op te zetten. Als er twee woelingen zijn dan moet de buitenste altijd eerst aangezet worden; omdat anders de binnenste weder los komt bij het aanzetten van de buitenste. Is het een ketting dan handelt men op gelijke wijze, uitgenomen, dat men de woeling nu niet in een kinnebaksblok leggen kan, maar er dadelijk voor de hand eene talie op moet zetten.

Als de woeling aangezet is wordt zij tegen schavieling met leder gekleed.

§ 281. Om de kragen voor de fokkestagen, waterstagen en boegstagen te kunnen aanbrengen, worden er door het schild, dat reeds voor het inzetten van den boegspriet overgelegd is, twee bogten van touwwerk gehangen, waarin de enden komen te rusten van twee sparren, die elkander onder den boegspriet kruisen, en, ter wederzijde op het boord liggende, vastgemaakt zijn. Hierop wordt een rooster gelegd, waarop het volk bij het werk staan kan.

Als een' algemeenen regel, om het tuig op den takelzolder of andere overdekte plaats, zoo ver in gereedheid te brengen, dat er aan boord nog zoo weinig mogelijk aan te doen is, worden ook de kragen aldaar geheel zamengesteld en van alle bindsels voorzien, zoo dat er niets meer te doen blijft dan ze aan te naaijen, waartoe zoo wel op den boegspriet als daaronder op het gezegde rooster, volk geplaatst is, waarvan sommige de kragen vasthouden in den stand, waarin zij komen moeten, terwijl de anderen de naaijings bevestigen.

De volgorde, waarin de kragen of stroppen om den boegspriet liggen moeten, is reeds in § 181 opgegeven; en aangezien slechts de binnenste tegen klampen en de overige op elkander rusten, moeten zij ook naar dien regel overgelegd en genaaid worden, namelijk eerst de strop van het 1^e waterstag, dan de strop van de fokkestagen, vervolgens de stroppen van de boegstagen en eindelijk de strop van het 2^e waterstag. De stroppen

van de 3^{de} waterstag en van de mantelstag liggen verder naar buiten, en hebben ieder hunne afzonderlijke steunpunten tegen klampen en tegen de schildpadden of vioolstukken.

§ 282. Terwijl men bezig is met het opnaaijen der kragen, worden van uit eene sloep of van een vlot, de waterstagen door de gaten in de scheg geschoren, gesplitst, voor de scheg gebindseld, de kousen ingebonden en de talreep om deze laatste aangesplitst.

Het aanzetten van de waterstagen geschiedt mede slag voor slag van den talreep (waarvan anders de slagen elkander zouden beknijpen) door middel van eene talie, met het enkele blok tegen boord vast en het dubbele op den talreep. Een genoegzaam aantal slagen aangezet zijnde, blijft de laatste knijper staan, en het overblijvende eind komt, om als kleeding te dienen, tusschen de beide kousen rondom al de slagen heen; het end wordt met een kabelgaren bezet. Daarna neemt men ook nog eene kleeding van zeildoek om den talreep. Eerst wordt de eerste, dan de tweede, en vervolgens de derde waterstag aangezet. De mantelstag wordt eerst aangebragt en stijf gezet, kort voor dat men naar zee gaat.

Als de waterstagen aangezet zijn, worden ook de boegstagen beide te gelijk ingehoekt en aangezet, en zorgt men dat de boegspriet regt midden in de vissing komt.

Als men eene blinde ra voert, kan de 3^{de} Waterstag eerst aangezet worden nadat de blinde ra is opgebragt.

§ 283. Om de masten te tuigen worden eerst met de gordings aan elken top, een paar man opgeheshen, die het tuig moeten overleggen. Daarna wordt de achterste dwarszaling opgeheshen, door deze in het midden aan te slaan, en met een garen aan het end bij te stoppen. Boven zijnde, wordt het garen doorgesneden en de dwarszaling op hare plaats nedergelegd en met de schroefbouten opgesloten. De langzalings waren reeds aan den mast vastgebout voor dat hij werd ingezet.

Gewoonlijk wordt eerst een krans van touwwerk over den top gelegd, en op de kussens, die met leder gekleed zijn, neêrgeschoven, waarop het tuig komt te rusten. Ook is het goed om de toppen te teren voor dat het want overgelegd wordt.

Om het spannewant op te hijschen worden de gordingsblokken ter wederzijde aan de nu opgebragte achterste dwarszaling, zoo hoog mogelijk er tegen aan, opgestoken. Het eene eind wordt met een' slipsteek, dien men van dek weder los kan halen, op de beide hoofdtouwen opgestoken, iets meer beneden het oogbindsel dan den afstand van den onderkant van het gordingsblok tot den top, wordende de looper met een kabelgaren aan het oog bijgenaaid, en nog eene dergelijke naaijing tusschen beiden in. Vervolgens wordt het span opgeheschen, en als de bovenste naaijing voor het blok komt, deze los gesneden, en zoo ook de tweede; onder het verder ophijschen stuurt de man op de zaling het, vooraf eenigzins omgebogen oog, langs den top en over dezen heen; vervolgens strijkt men de gording, tot het oog op het kussen nederkomt, wordende zoodanig gestuurd, dat het bindsel op het kussen, op zijde van de langzaling komt te liggen. Daarna wordt de gording losgehaald, en weder afgeschaakt om een ander span aan te slaan.

De volgorde, die men bij het overleggen van het want in acht neemt, is deze: eerst het span hangers aan stuurboord, dan het span hangers aan bakboord, voorts het vóórste spanwant aan stuurboord, dan het vóórste span aan bakboord, nu het tweede span aan stuurboord, en zoo vervolgens om en om, tot dat al het want over ligt. De onevene spannen komen dus aan stuurboord en de evene aan bakboord, terwijl de oogen der verschillende spannen boven op elkander komen te rusten.

Bij het overleggen van het want, zorgt men, dat de oogbindsels nevens elkander, en de oogen vooral goed neder

komen te liggen, dewijl men anders gevaar loopt, het want in zee los te krijgen.

Het want op deze wijze in de bepaalde orde overgelegd zijnde, worden dadelijk de spanschroeven ingezet of de talreepen door de juffers geschoren, en voorloopig voor de loos met de hand stijf gezet.

§ 284. Nadat het want is overgelegd, gaat men tot het overleggen der stagen over. Hiertoe legt men de stag op dek voor den mast neder, zoo als zij over den top komen moet, dat is: met de muis aan stuurboord en het oog aan bakboord, of omgekeerd voor de tweede stag, en buigt den kraag voorover om de gordings aan den onderkant op te steken. De gordingsblokken worden weder aan den top van den mast kort tegen den dobbelsteen aangenaaid, varende de loopende parten tusschen de beide langzalings door, voor den mast naar beneden. De andere enden worden bij de muis opgestoken, en aan wederzijde buiten tegen den kraag, soms ook nog beide bij elkander op het midden daarvan bijgenaaid. Bij de muis worden nog een of twee *uithalers* opgestoken, die naar voren varen om de stag vrij van de langzalings te houden.

Men hijscht vervolgens de stag op, haalt haar, op de hoogte der langzalings gekomen, met de uithalers daarvan vrij, waardoor het oog op de gordings te liggen komt, snijdt de naaijing in het midden van het oog los, tegen dat zij bij de blokken komt, en haalt het alzoo met de gordings over den top heen. Onder het nederstrijken zorgt men, door het openbreken van het oog, dat de beide vóórenden van de langzalings er door heen komen, en legt het oog buiten om de oogen van het want heen, en zoo laag mogelijk op de zalings neder, opdat er geene speling in de stagen zoude kunnen komen. Nedergelegd zijnde, worden de naaijings losgesneden, de enden van de muis losgemaakt, en weder afgegeven om de tweede stag, die boven op de eerste

en goed neder moet komen te liggen, op gelijke wijze over te leggen.

Wanneer de stag aan den achterkant van den mast met eene naaijing bevestigd is, wordt het overleggen zoo veel gemakkelijker, doch geschiedt op eene overeenkomstige wijze.

Na het overleggen der stagen wordt de voorste dwarszaling, op gelijke wijze als de achterste, overgelegd en vastgemaakt.

§ 285. Zoodra als want en stagen overliggeren, begint men met het *aanzetten* daarvan, en wel eerst met de stagen, omdat zij anders bij het voor-overhalen van den mast de achterste hoofdtouwen stijver dan de voorste zouden doen komen.

Men begint met de keggen uit de vissing te nemen, die er voor de loos waren ingezet, en daarna met de zijgijns den mast voorover te halen, totdat hij tegen den voorkant der vissing in het bovendek aankomt. Te dien einde wordt een hanger van stuur- en bakboord, achter den mast, welke aldaar met een lap smarting tegen schavieling voorzien is, aan elkander genaaid, de boven-gijnblokken in de kousen gehaakt en de onderblokken vooruit gebracht, en naar de omstandigheden het toelaten, bij voorbeeld op een legger, dwars voor eene poort geplaatst, bevestigd.

Daar het te sterk aanzetten der stagen den top van den van achteren geheel ongesteunden mast te veel doet lijden, wordt somwijlen nog, na het alzo vooroverhalen van den mast, eerst het want en daarna de stag aangezet. In alle gevallen wordt altijd de onderliggende stag het eerst aangezet.

Om eene stag aan te zetten, die met eenen talreep vaart, scheert men eerst anderhalven slag van den talreep, de kousen met teer en vet besmerende, om het glijden te bevorderen. Men maakt gebruik van twee talies, waarvan de eene met het dubbele blok op den talreep en met het enkele blok op de stag gezet wordt, terwijl de andere met het enkele blok op den looper van de eerste, en met het

dubbele blok op de stag (boven het enkele blok van de eerste talie) staat, varende de loopers vóórwaarts naar beneden, door een leidblok langs het dek. De bovenblokken der talies worden op de stag zoodanig geplaatst, dat zij haar in drie gelijke deelen verdeelen, om de kracht gelijkmatig te verspreiden.

Als de eerste slag stijf genoeg is, zet men er een knijper op en neemt de talie van den talreep af, welke nogmaals doorgeschoren en aangezet wordt.

Op deze wijze gaat men voort met slag voor slag aan te zetten, en wel het eerst de *onderslagen*, die nevens elkander liggen, en waarover de *bovenslagen* komen, welke eene tweede laag vormen, en insgelijks aangezet worden, blijvende de laatste slag voor goed beknepen, waarna het overblijvende end met ronde slagen bezet wordt.

Als de talreep dubbel geschoren is, wordt aan wederzijde ieder end met twee talies aangezet.

Eene rolkous hebbende, legt men het end van de stag er om heen van boven naar onder, en zet het dubbele blok der onderste talie op dit end, hetwelk alzo langs de staande part wordt opgetrokken; stijf zijnde, legt men eenen strop om de beide parten heen, die met eenen draaijer digt gedraaid wordt, om dezelve bijéén te brengen en de bindsels te leggen, die het end aan de staande part beknijpen, of men gebruikt de wantschroef, zoo die voorhanden is.

De wijze van aanzetten der stagen, die op spanschroeven varen, zal straks bij het aanzetten van het want beschreven worden.

§ 286. Van het want worden altoos de beide hoofdtouwen van ieder span te gelijk aangezet, beginnende met het vóórste span aan stuurboord, daarna dat aan bakboord, volgens dezelfde orde, waarnaar het overgelegd is. Men bezigt hier even als bij de stag, op ieder hoofdtouw talie op talie; de eerste komt met het enkele blok op het hoofd-

touw, en met het dubbele blok op den talreep; de tweede met het enkele blok op den looper der eerste, en het dubbele op het hoofdtouw boven de eerste talie, varende de looper door een voetblok langs het dek; zoodat men bij het aanzetten van het want aan elke zijde vier *wanttalies* noodig heeft voor elken mast.

Om te onderzoeken of het want genoegzaam stijf is aangezet, gaat men op de verschansing staan, en schudt met beide handen aan de hoofdtouwen, waarin alsdan maar weinig beweging of trilling komen mag. Daarna wordt de talreep beknepen, en met eene halve steek om de staande part van het hoofdtouw, boven de juffer bezet.

Als het voorste hoofdtouw en de hanger te zamen een span vormen, wordt de bovenste talie met het dubbele blok op den hanger gestoken of ingehaakt, daar anders het oogbindsel te veel zou te lijden hebben.

Een knoopspan wordt aan stuur- en bakboord te gelijk aangezet.

Bij puttingjuffers met vier gaten, wordt op ieder end van den talreep talie op talie geslagen.

De talreepen worden daar, waar zij in de juffers komen, met teer en vet besmeerd voor het door glijden. Het slaan met houten kloppers bevordert dit laatste mede aanmerkelijk.

Men doet altijd het best het aanzetten van want en stagen gelijkmatig doorwerkende, en niet met rukken te doen, daar zonder deze voorzorg de talreepen dikwijls breken, vooral als zij enkel varen; men laat dan het volk met het end van den looper gestadig aan voortloopen, waartoe deze dus genoegzaam dient bemand te zijn.

In dit opzigt verdienen de spanschroeven verreweg de voorkeur, daar zij weinig volk vereischen en eene gelijkmatige spanning geven. Om het want met de spanschroeven aan te zetten, dienen eerst de spanijzers, waarover straks nader, te worden aangenaaid, daar anders het draaijen der

hoofdtouwen moeilijk belet kan worden. Ook met spanschroeven worden de hoofdtouwen, althans voor de eerste keer, in de opgegeven orde aangezet; later, als het want goed neer ligt, kan men des noods al de hoofdtouwen te gelijk aanzetten.

Het aanzetten geschiedt met de schroefsleutels door één man aan elk hoofdtouw; wanneer de schroef bekleed is, wordt die ontbloot, het pennetje of plaatje weggenomen en de sleutel gedraaid. Men voelt nu gestadig met de hand naar het stijf staan der hoofdtouwen, opdat de eene niet meerder gespannen wordt dan de andere. Als alle hoofdtouwen even veel moeten aangezet worden, kan men door het aantal slagen te tellen, zulks verkrijgen.

Men zorgt vooral ook, dat het want aan de eene zijde niet sterker gespannen wordt dan aan de andere zijde, zoodat de mast regt in het midden der vissing komt te staan. Ook moet men er op letten, dat de masten den vereischten stand krijgen, namelijk, de fokkemast een weinig voorover, de groote mast regt op en neer of een weinig achterover, en de bezaansmast iets meer hellende; en dat men met het stagen geene bogten in de masten haalt, dat nadeelig voor het rondhout is. Deze aanmerking geldt ook voor het aanzetten van het want der stengen enz., die naauwkeurig in het verlengde van de ondermasten behooren te staan.

Tot het aanzetten van het want en der stagen kieze men zoo mogelijk een' warmen en droogen dag, dewijl alsdan het touwwerk de meeste neiging tot rekken heeft. Voor de eerste maal aanzettende, moet men het vooral niet te sterk doen, wijl het touwwerk daardoor spoedig verlamt en onbruikbaar wordt; beter is het, langzamerhand tot dien graad van spanning te geraken, dien men denkt, dat het want noodig heeft. In vaarwaters, waar geen slecht weder te duchten is, moet men het want niet forceren; gaat men den grooten Oceaan over, dan dienen de masten vooral goed

vast te staan. Als het want aangezet is, dienen al de juffers in het want gelijken afstand van de puttingjuffers te hebben, of bij spanschroeven al de schroeven even veel draden aangedraaid te zijn. Gewoonlijk komen de juffers of rolkousen der spanschroeven dan even beneden de verschansing, dewijl het niet fraai staat als zij er boven uitsteken. Ook zorgt men, dat bij het naar zee gaan de schroeven zoo goed als op hun end staan, ten einde des noods in zee dadelijk aan te kunnen zetten; is dit het geval niet, dan moet het want verbonden worden. Men zorgt ook dat de poppen van alle hoofdtouwen en pardoens gelijke hoogte boven het boord hebben, dat eischt de netheid. Eene lengte van 1 à 1½ el boven de juffers of rolkousen, of wel eene hoogte van 4 à 5 palmen boven de verschansing is eene goede maat; die welke langer zijn moeten op die maat worden afgesneden. Kortere moet men ze echter niet maken, omdat er anders geen genoegzaam aantal (gewoonlijk vier) bindsels op kan gezet worden, om het slieren te beletten, en men dan niet splitsen kan als er een ongeluk gebeurt.

Als want en stagen aangezet zijn en de masten goed staan, worden de *keggen* in de vissings geplaatst. Dit zijn greenen houten klossen, met koppen er aan, om te beletten dat zij door de vissing heen vallen. Zij dienen eensdeels om den mast op te sluiten, en anderdeels om te beletten, dat de vissing beschadigd wordt. Omtrent het opkeggen der masten bestaat verschil in gevoelen, doch over het algemeen gelooft men, dat het voordeelig is om de masten niet al te vast in de dekken op te keggen, dewijl zulks hinderlijk voor de welbezeildheid is. De keggen worden dus zoodanig geplaatst, dat de mast er overal even ver, bij voorbeeld 1 Ned. duim, af staat; zij wijzen alzoo ten naaste bij den stand van den mast aan, zonder hem vast op te sluiten. Als men den mast met de keggen vast wil zetten, dan geschiedt zulks bij linieschepen en fregatten in het kuildek, op brikken en

kleinere vaartuigen in het opperdek, terwijl de keggen in de andere dekken er alsdan los ingezet worden, om de vissings met *broekings* te kunnen afsluiten.

Binnen-vaartuigen gebruiken veelal bezems in plaats van keggen.

De talreepen worden aan de buitenzijde tegen schavieling beveiligd door matten, die er opgenaaid worden. Om spanschroeven tegen roesten en stooten te beveiligen, worden zij eerst dik met vet ingesmeerd, zoodat al de schroefdraden vol zitten, dan wordt er veel smarting om heen gewonden en zulks aangemarred, voorts komt over de buitenzijde van de geheele spanschroef, de harp en rolkous daarbij gerekend, eene mat; somtijds naait men er ook leder op, doch dit staat minder goed.

Het is nuttig, om van den beginne af aan, van het aanzetten en verbinden der wanten een' staat aan te houden, volgens tabel N°. 7, om, mogelijk later, daaruit belangrijke bijzonderheden te kunnen afleiden.

Hoofdstuk III.

HET OVERLEGGEN DER MARSEN EN EZELSHOOFDEN, EN HET VOORGAATS BRENGEN DER STENGEN.

§ 287. Als want en stagen overgelegd en voor de eerste maal aangezet zijn, kan men overgaan tot het *overleggen der marsen*. Een geheele mars wordt achter den mast op het dek nedergezet, met den voorkant naar boven en het bovenvlak achterwaarts gekeerd. Men naait aan wederzijde van den top, zoo kort mogelijk tegen den dobbelsteen aan (door de staarten een slag om elkander te nemen), twee gordingblokken, en twee andere aan den achterkant van het solda-

tengat der mars. Iedere gording of *paardelij*n wordt opgestoken aan den top van den mast, vaart van daar naar beneden, vóór de mars blijvende, door het blok aan het soldatengat, en op dezelfde wijze weder naar boven door het gordingblok aan den top, en regt op en neder tusschen de beide langzalings aan den vóórkant door, naar en door een voetblok langs het dek. Aan wederzijde van het soldatengat, een weinig vóór het midden, neemt men door een der gaten om de langsplaat een' strop, om de beide parten van de paardelijn, waarin deze zich vrij bewegen kan, en doet deze zoogenoemde *smeerstrop*pen door een lijntje van den voorkant van het soldatengat ophouden. Deze stroppen dienen om den achterkant, beneden het steunpunt dat zij geven, het zwaarste te doen blijven, en kunnen met voordeel vervangen worden door eene kous voor elken looper, nevens den haard genaaid. Op den vóór- en achterrind der mars worden achteruit varende *hanepoot*en gestoken, om haar vrij van de langzalings te houden en het slingeren te beletten. Op den vóórrand steekt men een enkel end of *boelij*n, over den top heen naar voren varende, dienstig om de mars over den top te halen.

Alles opgestoken zijnde hijscht men met de beide gordings de mars op. Op de hoogte der langzalings gekomen, haalt men haar achteruit met den hanepoot, die op den voorrand zit, en die men wederom bijviert, als de voorrand boven de langzalings gekomen is; nu hijscht men met de gordings de mars zoo hoog op, dat de voorkant van het soldatengat ruim boven den top komt, waarop men haar met den hanepoot, die op den achterrind zit, en met de boelijn over den top haalt. Daarna viert men de gordings gestadig aan bij, totdat de mars bijna op de zalings rust. Van dek ziet men of een harer boutgaten met die van de zalings overeenkomt, waarop de man op de zaling dien bout er in zet en vervolgens de mars draait, totdat al de overige bout-

gaten tegelijk overeen komen; waarna de mars geheel gestreken wordt, de bouten ingeslagen en met de spijlen of schroeven aan den onderkant opgesloten wordt.

Op ligte vaartuigen kan men de marsen met enkele gordings overleggen. De enden worden in dat geval aan den achterrand opgestoken, en varen langs het bovenvlak door het soldatengat heen, nevens hetwelk zij met eene zijzing ter wederzijden worden bijgenaaid, en voorts aan den voorkant der mars blijvende, naar boven door de gordingsblokken, en van daar weder door voetblokken langs het dek. De hanepooten, de boelijn, alsmede de geheele wijze van overleggen, blijft overeenkomstig met de vorige manier.

Om de kruismars over te leggen, heeft men achter den bezaansmast niet altijd ruimte genoeg voor het uithalen der hanepooten. In dat geval kan men haar van voren overleggen, door haar voor den mast, op den voorkant staande, aan te slaan, met de hanepooten op den grooten mast.

Als de marsen uit twee afzonderlijke halfdelen bestaan, is het overleggen gemakkelijker, en zij geven daarenboven het voordeel van te kunnen worden afgenomen en opgebracht als het ezelshoofd overligt en de steng getuigd is, hetgeen vooral bij herstellingen aan de zalings van zeer veel belang is. Bij het overleggen worden de beide helften afzonderlijk opgeschen met gordings, eveneens door blokken, aan den top genaaid, heen varende. Ook kan men daartoe met vrucht gebruik maken van de zijtakels, zoo als thans meestal gebruikelijk is. De halve mars wordt te dien einde aan de zijde waar zij komen moet tegen boord op het dek gezet, met den rand naar boven en het bovenvlak naar binnen. Het end der gording wordt nevens het soldatengat opgestoken en nevens den rand wordt in dezelve een oog ingebonden, door hetwelk eene zijzing gaat, die het aan den rand bijnaait. Of als men de zijtakels gebruikt, wordt het onderste blok opgenaaid aan het midden van de bovenvlakte der mars,

zoodanig dat de benedenste helft het zwaarste is. Een uithaler op den voor- of achterrind opgestoken, naarmate de mars aan den voor- of achterkant van den mast opgeheschen wordt, dient om haar vrij te houden van de dwarszalings. Als de beide helften alsdan opgebracht zijn, brengt men de binnenkanten tegen elkander aan, en viert de sijzings, waarmede de gordings bijgenaaid zijn, of de zijtakels bij, tot zij een vlak uitmaken, en de nu zamengestelde mars weder behoorlijk op de zalings nedergelegd en met de bouten daaraan bevestigd wordt.

Daarna worden de knijpers opgehaald, op hunne plaatsen dwars over de mars nedergelegd en naar behooren opgesloten.

§ 288. Als de marsen overgelegd en bevestigd zijn, kan men *het puttingwant opbrengen*. Hiertoe wordt het aan weërszijde met een' wipper of klaplooper in de mars geheeschen, en, van onderen op, de puttingijzers een voor een door de gaten in den rand van de mars gestoken, en met de pennetjes, die er toe behooren, belet naar beneden te vallen. Vervolgens worden de onderste harpen op de puttingbanden rondom den mast gesloten, en dat wel om en om, zoodat bij voorbeeld het eerste en derde op den bovensten band, het tweede en vierde op den ondersten band bevestigd worden, moettende men door het draaijen van de banden rondom den mast zorgen, dat het puttingwant niet tegen de hoofdtouwen van het onderwant aanligt, en, om alle schuiving voor te komen, beide in de kruising goed met leder voorzien. Ook naait men hiertoe aan den binnenkant van het want, vlak tegen het puttingwant aan, een houten spreihout.

Het puttingwant is op zoodanige lengte vervaardigd, dat het door het aanzetten van het stengewant van zelve stijf komt.

Van zwigtings, kruiszwigttings, enz., spreken wij hier niet, omdat zij, althans bij het onderwant, als geheel vervallen kunnen beschouwd worden.

§ 289. Vervolgens gaat men over tot het *voorgaats bren-*

gen der stengen. Men zegt, dat eene steng voorgaats is, als zij regt op voor den mast staat met den top in het *hart*, dat is de vierkante ruimte tusschen de beide langzalings, gereed om opgeheschen te kunnen worden.

Om de stengen voorgaats te brengen, worden zij eerst, om alle verwarring onder het volk in het werk voor te komen, op de bepaalde plaatsen op het dek nedergelegd, dat is, beide tusschen de groote en fokkemasten, de groote steng aan stuurboord, met den top naar achteren en de vóorsteng aan bakboord met den top naar voren gekeerd, zijnde dit tevens de manier waarop de waarlooze stengen meestal ter verwisseling op de barring worden geplaatst. De kruissteng ligt bij het opbrengen aan bakboord voor den bezaansmast, met den top naar achteren; wordende alzoo de toppen der stengen steeds naar de masten toegekeerd waartoe zij behooren, ten einde het werk gemakkelijk te maken. Men kan ook wel de groote steng aan stuurboord voorover op de barring leggen, om meer regelmatigheid in het stuwen van dezelve te brengen, en bij het opbrengen haar aldus achter uithalen tusschen de groote en bezaansmasten.

De aloude wijze tot het voorgaats brengen der stengen, bestaat in het gebruik maken van een kabeltouw van 12 of 16 duim, geschoren door een blok aan den top van den mast, de loopende part door het soldatengat naar dek, en aldaar door een voetblok varende. De andere part door het hart naar beneden door een der schijfgaten in de hieling der steng, en doorgedaald tot ruim aan den hommer. Even beneden den hommer neemt men eene goede sijzing, om de beide parten van den reep en de steng heen, en naait dezelve met verscheidene slagen stevig bij. Op kleine vaartuigen wordt ook wel de reep zelve met een muilsteek om den top gelegd.

Thans doet men zulks ook veelal met behulp van een

zijtakel; de schinkel van het bovenblok wordt vastgestoken om den top des masts boven het tuig, het takel vaart door het hart heen, en het onderste blok wordt genaaid op de steng even beneden den hommer.

Daar de stengen doorgaans te lang zijn om, met de hieling op het dek rustende, onmiddellijk onder het oog van het stag door, in het hart te komen, stuurt men die bij het ophijschen zoodanig, dat de top bezijden de stag heen gaat, en hijscht nu zoo hoog, dat de hieling regt voor den mast kan worden gebragt, zorgende door middel van een stuk plank of ankerschoen, onder de hieling geplaatst, het dek niet te beschadigen, en de hieling met een keertouw of keertalie tegen houdende, om het voorbij den mast schieten van den top te beletten. Vóór den mast vindt men altoos een luik, hetzij een der gewone luiken, grootluik als anderzins, hetzij een luikje, dat er uitsluitend voor bestemd is, zoo als voor den fokkemast aan bakboord op den bak niet zelden het geval is, en hetwelk na het opbrengen van de steng weér dicht gelegd en gebreeuwd wordt. In dat luik strijkt men nu de hieling neder, tot dat de top van de steng onder het oog van de stag door, en regt vóór den mast komen kan, om haar vervolgens regt op en neer weder op te hijschen, tot de hieling uit het luik komt en op het dek kan worden nedergezet, komende alsdan de top gelijk met of even boven de langzalings te staan.

In geval men de steng met eenen reep opbrengt, wordt nu de sijzing, waarmede zij bijgenaaid was, losgemaakt en het end van den reep om den top van den mast vastgestoken, om bij het opbrengen van het ezelschoofd het voordeel van eenen dubbel-varenden looper te hebben.

Heeft men de steng met een zijtakel voorgaats gebragt, dan wordt het bovenblok in den hanger gehoekt, en het onderblok genaaid aan eenen strop door het onderste schijfgat genomen, of bij zware stengen neemt men liever twee

zijtakels op de hangers, en de onderblokken met stroppen door het onderste schijfgat en het slotgat, ten einde met deze beide takels de steng zoo ver op te kunnen hijschen, dat de windreepen niet behoeven vervaard te worden. Om een van de windreepen te kunnen scheren, laat men alzoo het bovenste schijfgat in de hieling der steng vrij.

§ 290. Met de gordings aan den top van den mast of met eene nok of zijtakel, en voorzien van eenen uithaler, om het vrij van den rand der mars te houden, wordt nu het ezelschoofd opgeschen, en met het ronde gat over den top der steng heen op de mars nedergelegd.

Te dien einde worden de gordings of eene naaijing door de oogbouten van het ezelschoofd geschoren, en boven hetzelfde de enden op de parten zelve bijgenaaid, om den bovenkant boven te houden. Vervolgens wordt de steng eene halve el opgeschen, door het gat heen, en daarna het ezelschoofd met eene voldoende naaijing door de oogbouten aan den top der steng bijgenaaid, zoodanig, dat het goed in eene horizontale rigting hangen blijft.

Om vlug te werken, kan men insgelijks de bramzaling op gelijke wijze in de mars hijschen, en over den top der steng heen op het ezelschoofd leggen, met de beide dwarszalings aan wederzijde van den top van den mast. Hierna worden de gordingsblokken van den top weggenomen.

In het slotgat van de steng wordt eene handspak gestoken, of een end op het ezelschoofd zelve aangebragt, om de steng te kunnen draaijen. Men hijscht nu met den reep of met de zijtakels de steng op, tot dat het ezelschoofd met den onderkant boven den dobbelsteen van den mast komt. Op deze hoogte zijnde, wordt de steng gedraaid, tot dat het vierkante gat van het ezelschoofd zich regt boven den dobbelsteen bevindt, en men strijkt vervolgens de steng gestadig aan neder, latende alzoo het ezelschoofd over den dobbelsteen zakken, hetzelfde zoo noodig met een' moker

neder kloppende. Voor dat het ezelschoofd geheel nederligt, plaatst men, voor het ronde gat, den *stut* er onder, die met zijn onderend in een spoor op de mars rust, regt boven de voorste dwarszaling, en dient om het ezelschoofd bij het opzetten der steng te steunen, en in zijne regtstandige rigting te houden, ten einde het beknippen der steng in het gat voor te komen.

Dit alles gedaan zijnde, wordt de naaijing van het ezelschoofd losgemaakt, de stenge-windreepen doorgeschooren en stijf gezet, en het blok met de hulpreep weggenomen, in het geval dat men deze gebruikt heeft. Is de steng met zijtakels voorgaats gebragt, dan worden de windreepen eerst later geschoren en stijf gezet.

Hoofdstuk IV.

HET OPTUIGEN EN OPZETTEN DER STENGEN.

§ 291. Het optuigen der stengen wordt aangevangen met het opbrengen der bramzalings, als deze niet te gelijk met het ezelschoofd opgebragt zijn.

Te dien einde legt men de zaling, voorzien van de kussens, waarop de oogen van het want rusten moeten, het onderste boven op het dek neder; hangt de twee gordingsblokken en de oogbouten onder het ezelschoofd aan stuurboord, steekt het end van de voorste gording aan de voorste dwarszaling, aan stuurboord op, en naait de part daarvan bij aan bakboord met twee naaijings, de eene tegen de langzaling aan en de andere op het uiteinde. De achterste op dezelfde wijze aan de middelste dwarszaling opgestoken en er eenen uithaler opgezset hebbende om vrij te houden, hijscht men de zaling in de mars, laat haar op zijde nevens den top hangen en maakt den uithaler los. Men steekt vervolgens een paar enden, van

bakboord over het ezelschoofd geworpen, op de bovenste of bakboords nokken der dwarszalings, en hijscht de zaling met de beide gordings op. Een man op het ezelschoofd snijdt eerst de bovenste naaijing, en na de volgende tot aan de blokken voorgeschen te hebben, ook deze naaijing af, terwijl een paar mannen in de mars met de opgestokene enden de zaling over het ezelschoofd heenhalen, waarop zij door het bijvieren der gordings plat neder komt te liggen. Men plaatst haar met het vierkant vóór de steng boven het ronde gat van het ezelschoofd, om de steng er door te kunnen hijschen.

§ 292. De steng wordt vervolgens met de gijns of met de windreepen geschen, tot dat de hommer door het ezelschoofd komende, onder de bramzaling sluit, en men begint met het overleggen van het tuig.

Het eerst wordt alweder een krans, en vervolgens de hangers met de handen overgelegd, daarna wordt het want en de pardoens overgelegd, in gelijke volgorde als bij het onderwant gezegd is, doch de pardoens het laatst, door middel van gordingblokken of wippers te naaijen aan de middelste dwarszaling tegen de langzaling aan, en de gordings of wippers op de spannen op te steken en bij te naaijen.

Somtijds worden de oogen van de overeenkomstige spannen aan stuur- en bakboord door elkander heengestoken en alzoo te gelijk overgelegd, om minder hoogte te beslaan.

De stenge-stagen, die, hetzij naaiioogen of gewone stag-oogen hebben, worden overgelegd op volmaakt overeenkomstige wijze als bij het tuigen der ondermasten is opgegeven; als men geene naaiioogen gebruikt, wordt het oog van den vóorstengestagzeil-leider door dat van de voorstengestag doorgestoken en boven gelegd.

Het bram-ezelschoofd wordt na de zaling opgeschen en met de handen over den dobbelsteen der steng gelegd, of wel door middel van eene spar overgelegd, op gelijke wijze als bij de ezelschoofden der ondermasten is opgegeven.

Als de top van de steng, op groote schepen, te lang is om al dat werk gemakkelijk te volbrengen, heeft men de steng niet geheel met den hommer tot onder de zaling te hijschen, maar slechts den top tot eene hoogte van omstreeks ééne el boven de zaling te ligten.

Men vangt vervolgens al het overgelegde tuig, aan het ezelshoofd hangende, bij, hijscht de steng tot dat de hommer sluit, en laat het tuig nu stuk voor stuk nederzakken, om het behoorlijk op de zaling neder te leggen, en, even als bij het onderwant, vooral zorgende, dat alles goed neder ligt.

Het overgelegde spannewant en de pardoens blijven los over den rand der mars hangen, tot dat de steng is opgezet.

Eerst als want en stagen aangezet zijn en goed nederliggen, worden de hangerblokken voor de marsdraaireepen opgenaaid; de naaijings worden rondom den top genomen boven op al het tuig, en wel zoodanig, dat de blokken tusschen de langzalings en de stag-oogen door, zoo hoog mogelijk komen te hangen. Eerst wordt het stuurboords- en vervolgens het bakboordsblok opgenaaid, en de vaste parten van de draaireepen, naderhand bij het scheren dezer, in dezelfde volgorde boven de naaijings der hangerblokken om den top vastgestoken.

§ 293. Vervolgens worden de stenge-windreepen geschooren, als zulks nog niet is geschied, en de steng *opgezet*, dat is, met de stenge-windreepen opgeheschen, tot de hoogte, dat het slothout er kan worden ingezet, dat men *lens* noemt. Als men de steng met de zijgijns voorgaats gebragt en den top door het ezelshoofd heen gheschen heeft, dan behoeven de reepen niet vervaard te worden, doch als men de reepen reeds heeft ingeschoren, toen de steng met de hieling op het dek en met den top voorgaats stond, dan moeten de reepen wel *vervaard* worden, uithoofde dat de reepen door de schijfgaten in het achtkant dubbel varen,

en alzo de blokken van de gijns voorkomen, als de hieling ter halve hoogte van den mast is opgeheschen.

Tot het vervaren wordt een der reepen stijf gezet, en de looper van het gijn des anderen losgegooid en uitgeschaakt, tot dat het boven-gijnblok weder tot de hoogte der zwinging of kruising van het puttingwant kan opgehaald worden.

Hierdoor komt die reep los en wordt aan de andere zijde door het achtkant van de steng doorgehaald, en de loos door den oogbout aan het ezelshoofd doorgeschaakt, stijf gehaald en op gelijke wijze als te voren vastgemaakt; waarna het gijn weder doorgehaald en stijf gezet wordt om de steng te dragen, tot dat ook de andere reep op dezelfde wijze vervaard is.

Bij het vervaren van eenen enkelen windreep, laat men de steng, gedurende het vervaren, hangen in een' strop onder om de hieling of door het slotgat heen genomen, waarop aan wederzijde een takel wordt gezet met het bovenblok op het onderwant vastgemaakt. Dezelfde voorzorg wordt ook wel in het werk gesteld bij het vervaren met dubbele reepen, als men uithoofde van ouderdom, een daarvan niet durft vertrouwen om de steng te dragen.

Bij stengen, die nog geene pallen hebben (zie § 22) zorgt men, eenen koevoet in de mars te hebben, om aan den anderen kant van die, waar het slothout ingestoken wordt, door het slotgat te steken, zoodra het zich boven de langzalings vertoont, tot steun, als welligt bij het zware hijschen, indien de steng wat sterk in het hart knijpt, de reepen mogten breken.

Het moeilijk opzetten der stengen kan ook veroorzaakt worden, door dat het ezelshoofd niet horizontaal ligt, maar eenigzins druipt, waarop dus dient gelet te worden, en dat met den stut te verhelpen is.

Tot datzelfde einde gebruikt men nog in voornoemd geval tot

voorzorg eenen zoogenoemden *borg*, waarvoor men de beide einden van de loos der stengen-windreepen kan gebruiken. Men geeft die door het soldaten gat af, neemt ze onder de hieling door en aan de andere zijde weër op, en een slag om het kruis van dwars- en langzalings heen. Hierbij zijn drie man noodig, als een die zorgt dat de bogten onder de hieling blijven, en twee die aan weerskanten de loos doorhalen, naarmate dat de steng opgezet wordt; doch men gebruikt deze *borg* nooit dan wanneer men bevreesd is voor het breken der windreepen. Door de invoering der pallen zijn deze borgen geheel overbodig geworden, dewijl nu de pal slechts tegen de plaat op de steng wordt aangehouden, en bij het hijschen telkens eenen tand lager komt te liggen, waardoor het onmogelijk wordt, dat de steng naar beneden valt, als de windreepen breken.

Op het einde van het slothout is een eindje lijn gestoken, waarmede het door het slotgat heen gehaald wordt, als dat geheel boven de langzalings gekomen is. De reepen worden vervolgens bijgevierd om de steng op het slothout te laten rusten; daarna kunnen de reepen worden uitgeschoren.

Als men hefboom-slothouten heeft, wordt het eene op zijn gewoon rustpunt gezet en het andere op het voorloopige; zoodra een der keepen aan de hieling boven de zaling komt, zet men dit laatste daarin, en zet op het andere end eene talie, waarvan de looper op het dek komt om alzoo met de windreepen mede te werken. Als de tweede keep boven komt, zet men het daarin en gaat aldus voort tot dat het slotgat boven de zaling komt, waarin men het andere slothout zet. Vervolgens wordt het eerste losgemaakt, op het blijvende steunpunt geplaatst, en mede in het slotgat gezet. Met de talies op de buitenenden geplaatst, haalt men beide slothouten neder, terwijl men de steng met de reepen hare hoogte geeft, tot dat zij geheel waterpas liggen en opgesloten kunnen worden.

§ 294. Wanneer de stengen op- en de slothouten ingestoken zijn, scheert men dadelijk de talreepen van want en pardoens in, of zet de wantschroeven op hare plaats, zoo als bij het onderwant gezegd is.

De stagen worden, na doorgeschoren te zijn, alweder het eerst aangezet door eene talie met het dubbele blok op de stag en het enkele op den talreep, waarvan anderhalve slag geschoren is, en op deze wijze gaat men slag voor slag voort tot al de onder- en bovenslagen stijf zijn.

Daarna worden de pardoens aangezet, en wel de beide vóórste het eerst, waarmede de nu voorover gehaalde steng weder regt in het verlengde van den mast komt. Hiertoe komt het dubbele blok eener talie op de pardoens en het enkele op den talreep, varende het end door een voetblok langs het dek.

Het aanzetten van het want heeft plaats, hoofdtouw voor hoofdtouw, stuurboord en bakboord te gelijk, van voren af beginnende, en wel met de klaploopers of de talies in de hangers van het stengewant, waarvan het enkele blok op den talreep komt en de looper op het dek vaart. Gedurende het halen wordt er met houten kloppers op den rand der mars geslagen, om het beslag der puttingjuffers of de puttingijzers er te doen doorschieten, en alzoo het puttingwant tevens stijf te zetten, zorg dragende aan wederzijde even sterk aan te zetten, zoodat de steng niet over de eene of andere zijde komt te hellen. Op ligte vaartuigen worden ook wel de talreepen enkel met een spaansch spil aangedraaid.

De aanmerkingen omtrent het aanzetten van onderwant, door middel van spanschroeven, zijn ook hier over het algemeen geldend, en kunnen dus daarop nagelezen worden.

§ 295. Om de zwigtings op te brengen, begint men met de spreihouten op de bepaalde hoogte aan den buitenkant van het stengewant aan al de hoofdtouwen op te naaijen.

Vervolgens zet men twee talies op de spreihouten, één achter en één voor de steng, met de dubbele blokken om en om, en haalt in de mars aan de loopers om het stengewant *in te zwingen*, dat is: zoodanig naar elkander toe te trekken, dat de wanten eenen hoek binnenwaarts maken, en tegen het bijrekken der zwingingbestand zijn. Daarna worden de oogen van de zwingingbouten met lijnbindsels op de spreihouten genaaid, en eindelijk de talreep geschooren en slag voor slag aangezet.

§ 296. Wanneer het onder- en stengewant overgelegd en aangezet is, kan men overgaan tot het want-weven.

Men kan ook eerst de onder- en marseraas opbrengen en de bramstengen voorgaats zetten, maar gewoonlijk weeft men eerst in het stenge- en onderwant te gelijk.

Om te weven begint men met de spanijzers of spreihouten, even boven de jufferblokken of boven de spanschroeven, zoowel in het onderwant als in het stengewant, aan den buitenkant van de hoofdtouwen op te naaijen, vooral in eene evenwijdige lijn met den bovenkant der verschansing of den rand van de mars.

Daarna worden er op afstanden van ongeveer $1\frac{1}{2}$ Ned. el van elkander, aan al de hoofdtouwen *spanstokken* genaaid, dienende om bij het weven daarop te staan, en om de hoofdtouwen niet naar elkander toe te halen. Men bezigt hiertoe de sloepsriemen, lijzeilraas, ligte sparren en dergelijke, voor de onderste het spanijzer gebruikende.

Men kan ook, vooral als het want al meer geweeft is geweest, gebruik maken van eene enkele spar die aan een' hanepoot in eenen wipper hangt, en gevierd wordt naarmate men lager komt.

Om de weeflijnen op gelijke afstanden en evenwijdig te zetten, heeft men maatstokjes voor het voorste en achterste hoofdtouw, waarvan de lengten daaraan evenredig zijn, en merkt men op de overige hoofdtouwen de plaatsen der steken

door eene slaglijn met krijt af, beginnende bij de zwinging naar beneden.

De spanstokken laat men na het weven nog eenigen tijd staan, om daarbij op te enteren, en de weeflijnen tijd te geven om in de steken vast te blijven of te besterven.

Als men geene jacobsadders in het soldatengat gebruikt, wordt het puttingwant ook geweeft, doch dit geschiedt van den binnenkant, en waartoe, op groote schepen, ook één of twee spanstokken gebezigd worden.

Hoofdstuk V.

HET OPTUIGEN VAN HET KLUIFHOUT.

§ 297. Te gelijk met de stengen wordt ook het kluihfout voorgaats gebragt, uitgevoerd, opgetuigd en het tuig daarvan aangezet; maar aangezien er uit den aard der zaak hierin met de stengen eenig verschil bestaat, zullen wij het kluihfout in een afzonderlijk hoofdstuk behandelen.

Wanneer het binnenend van het kluihfout blootelijk tusschen de kousen van den strop der fokkestagen ligt, zoo als tegenwoordig het geval is, dan kan het altijd van achter af aan door het schild gestoken, en aldus *voorgaats* gebragt worden. Vroeger, toen het ook door het hart des kraags vóór de fokkestagen heen moest, was dit niet altijd mogelijk en moest dan het kluihfout eerst bezijden het hart langs door het schild, en vervolgens met het binnenend van voren af aan door de kragen gebragt worden, hetwelk natuurlijk veel moeilijker was.

Om het kluihfout voorgaats te brengen, legt men het aan stuurboord op den bak, met de nok naar voren, over

de verschansing neder. De uithaler wordt aan bakboordszijde op een der bouten van het schild vastgestoken, in de opene schijf aan den binnenkant van het kluihout gelegd, en de loopende part in een kinnebaks blok gelegd, dat aan de andere zijde in een' oogbout van het schild gehoekt wordt. Eene staarttalie wordt met het dubbele blok op het voorstengestag en met het enkele blok midden op het kluihout gestoken. Hiermede wordt het kluihout een weinig geligt, en met den uithaler zoodanig uitgehaald, dat de pen en de hommer eerst tusschen den strop der fokkestagen, en vervolgens door het ronde gat van het schild heen komen, en het binneneind van het kluihout op den boegspriet komt te rusten.

§ 298. Het kluihout aldus voorgaats gebragt hebbende, begint men het te *tuigen*, eerst komen de paarden om de nok, en worden met het oog tegen den hommer aangeshoven, terwijl de binnenenden aan de oogbouten van het schild genaaid worden.

Vervolgens wordt het stuurboords-span bakstagen en daarna ook het bakboords-span overgelegd, en door de gaten of kousen der blinde ra geschoren, en de einden voor de loos op de bouten in den boeg vastgemaakt; daarna legt men de snavelstag over.

Voor dat men het kluihout uitvoert, brengt men nog den spaanschen ruiters onder den boegspriet.

Te dien einde steekt men een wipperblok op het kluihout voor het schild, waarvan het eene end zoodanig op den spaanschen ruiters opgestoken, en met een garen bijgenaaid wordt, dat de pen vrij blijft. Met het andere eind, dat binnen boord vaart, haalt men den spaanschen ruiters naar het schild, alwaar een man de pen zoodanig stuurt, dat zij door de beugels komt, die met spijlen opsluit, en vervolgens den wipper afsteekt en het blok wegneemt.

Men kan ook den spaanschen ruiters vóór het kluihout

uitbrengen, den wipper enkel door het ronde gat van het schild uitstekende.

Als men den spaanschen ruiters met eenen klaauw onder den boegspriet voert, wordt de wipper op de voorstengestag gestoken, en weggenomen als het rak bevestigd is.

§ 299. Daarna wordt het kluihout met den uithaler geheel *uitgevoerd*, tot dat de hieling tusschen de fokkestagen ligt, en de slotbout doorgestoken kan worden.

Nadat de klos geplaatst is, waarop het kluihout rusten moet, wordt vervolgens de strop of neerhouder om het kluihout genomen, en met den talreep aangezet. Daarna wordt de kippenplank op hare plaats gebragt en vastgemaakt, en zoo doende het binneneind van het kluihout onbeweeglijk vastgezet. Nu wordt nog de achter-uithouder om den spaanschen ruiters gelegd, en voor de loos in den boeg vastgezet, nadat vervolgens ook het oog van de snavelstag om den spaanschen ruiters is overgelegd.

§ 300. Als dit alles bezorgd is, kan men overgaan tot het *aanzetten* der bakstagen. Men begint met het span aan stuurboord, omdat zulks het onderste ligt, en daarna met dat aan bakboord. Dit heeft plaats met talies op de staande part, en op den tamp of op den talreep, naarmate dat de bakstagen bevestigd worden; varende de loopers binnen boord en wordende beide parten van hetzelfde span te gelijk aangezet. De plaats waar zij door de gaten of kousen van de blinde ra varen, worden met vet en teer besmeerd, en het doorschieten door het slaan met houten kloppers bevorderd.

Men zorgt, dat het kluihout regt in het verlengde van den boegspriet, en midden in het ronde gat van het schild komt te liggen.

Na de bakstagen worden de achteruithouders van den spaanschen ruiters, en daarmede de snavelstag aangezet, hetgeen zooveel hebben moet, dat het kluihout eene kleine

bogt naar onderen aanneemt, om tegen de werking van het aanzetten van bramstag en kluiver-leider bestand te zijn.

Als men voelhorens in plaats van eene blinde ra voert, dan worden eerst de neerhouders aangebragt en vervolgens de bakstagen aangezet.

Hoofdstuk VI.

HET OPTUIGEN EN OPBRENGEN DER ONDER- EN MARSERAAS.

§ 301. Wanneer de masten en stengen getuigd zijn en het want aangezet is, kan men de onder- en marseraas opbrengen, doch vooraf moeten zij *getuigd* worden.

Bij groote schepen legt men gewoonlijk de onderraas, om getuigd te worden, dwars voor de masten waartoe zij behooren boven de verschansing, rustende op een paar blokken hout, die in de verschansing op het potdeksel geplaatst zijn. De marseraas worden gelegd op een paar vaten of schragen langsscheeps, de groot- en vóormarseraas aan stuur- en bakboord op de loopplanken en de kruisra aan bakboord op het halfdek; de groot- en vóormarseraas met de bakboords nokken en de kruisra met de stuurboords nok achteruit; allen gereed om ook aldus opgebragt te worden.

Het tuigen bestaat enkel in het aannaaijen en overleggen van het hiervoren beschrevene tuig, waaromtrent verder niets bijzonders op te merken is, daar al het tuig geheel klaar gemaakt van den takelzolder komt en enkel op de reeds beschrevene wijze op de ra moet worden bevestigd.

§ 302. De onderraas worden thans algemeen *opgebragt* met de zijtakels en de bagijnera met de karnaten. De bovenblokken der zijtakels, welke daartoe van een' schinkel

met een' langen en een' korten poot voorzien zijn, worden om het midden van het ezelschoofd, tusschen den top en de steng doorgenomen en in elkander gehoekt, de takels ter wederzijde door het soldatengat afgegeven en de onderblokken in de beugels, die daartoe boven op de rakbanden aanwezig zijn, gehoekt. De brassen worden ingeschoren, de toppenenden overgelegd en op de loopers, die nu te kort zijn, losse enden gestoken; ook wordt er aan wederzijde op de nok nog een klaplooper gezet. Met de zijtakels, de toppenenden en de klaploopers wordt nu de ra opgeheschen, zoodanig dat zij vierkant naar boven gaat en tot men de schalmen van de borgkettings sluiten kan. Als dit geschied is, worden de zijtakels en de klaploopers weggenomen, de rakken opgesloten en stijfgezet en de ra vierkant in hare brassen en toppenenden gezet.

§ 303. De gewone manier, om de marseraas op te brengen, was vroeger altijd met een kabeltouw van 14 à 16 duim. Een zwaar enkel blok werd aan het bram-ezelschoofd genaaid, zoodat het regt vóór steng kwam te hangen. Het end van het kabeltouw, met een loos end opgehaald en aan de andere zijde van die, waar de ra op moet komen, door het blok geschoren, wordt, even buiten het midden, tegen de draaireepsblokken aan, met een visschersteek op de ra vastgestoken, en op een derde van de nok, die naar den mast toegekeerd is, met eene stevige naaijing bijgenaaid. De klaplooper wordt aan de zijde, die van den mast afgekeerd is, met eenen strop op de ra gezet. De brassen worden goed klaar doorgeschooren en de toppenenden op het midden van de ra opgeschoten en bijgevangen.

Thans worden de marseraas veelal opgebragt, met twee klaploopers en den bramreep (in de veronderstelling namelijk, dat de bramstengen opstaan, anders neemt men daartoe den bramhijscher), en deze wijze zullen wij dan ook meer uitvoerig beschrijven.

De klaploopers worden in de hangers van het stengewant gehoekt en nevens den bramreep, allen aan die zijde afgeschaakt waar de ra ligt. De bramreep wordt om het midden van de ra vastgestoken, de klaplooper van die zijde waar de ra ligt nagenoeg om het midden der ra genaaid en die van de andere zijde één à twee el uit het midden, naar de nok welke naar den mast toegekeerd is. Op het andere end van de marsera wordt een keertouw gestoken en onder de nok een ankerschoen of stuk plank gelegd om het dek niet te beschadigen. Men begint nu te hijschen aan den klaplooper, welke uit het midden staat, zoodat die nok in de hoogte gaat, terwijl van den anderen klaplooper en den bramreep slechts de loos wordt doorgehaald of daarmede geholpen wordt om de ra te ligten. Met het keertouw belet men de ra naar den mast te schieten en houdt daarmede die nok neer, om de andere vrij van de onderra, van de stag en den rand van de mars te kunnen houden. Wanneer de ondernok vrij van het dek gekomen is, zal de bovennok boven den rand der mars geheschen zijn en de ra, eenigzins schuin, regt op en neder voor den mast hangen. Men scheert nu de brassen in en legt de toppenenden over, die reeds te voren waren ingeschoren, en laat aan de beide klaploopers en den bramreep doorhijschen, terwijl het onderste toppenend stijf gehouden wordt, tot dat het midden van de marsera goed boven het ezelshoofd en de onderste nok boven de onderra gekomen is. Alsdan wordt de ra *gekuaid*, dat is het onderste toppenend doorgehaald, de bovenste klaplooper gevierd en losgegooid, de andere klaplooper en de bramreep aangehouden en, als de ra vierkant hangt, zoo veel bijgevierd tot dat zij even boven het ezels-
hoofd vierkant in toppenenden en brassen staat.

Nu worden de draairepen en marsevallen ingeschoren en stijf gezet, het rak omgenomen en vastgemaakt, en vervolgens de klaploopers en bramreep weggenomen.

§ 304. De blinde ra wordt gewoonlijk van het vlot of van den wal dadelijk onder den boegspriet geheschen door middel van een paar takels, die in stroppen om de nok des boegspriets gehoekt en eveneens op de blinde ra zijn angebragt.

Als de ra op hare plaats is, wordt het rak en de borg omgenomen, de trijssen doorgeschoen en de toppenenden overgelegd, waarna de takels, waarmede de ra is opgeheshen, weder kunnen weggenomen worden. Daar de blinde ra op hare plaats moet wezen voor dat men de bakstagen van het kluihout kan aanzetten, zal natuurlijk deze ra vóór de andere raas moeten opgebragt worden.

Als men voelhoorns heeft worden deze opgebragt zoo als de spaansche ruter, hangende voor eerst regt op en neder onder den boegspriet tot dat hun tuig overgelegd en aangezet is.

§ 305. Als de onder- en marseraas op hunne plaats zijn kan men de lijzeilspieren opbrengen. Zulks geschiedt door wippers, die aan de toppenenden der onderraas en aan de vóórste hoofdtouwen van het stengewant zijn opgestoken; het end wordt op de spier gestoken, nagenoeg op een derde van de nok en het spiertouw zoodanig op den wipper vastgestoken, dat de spier horizontaal in een' hanepoot hangt.

De spieren worden nu aan den voorkant der raas opgeheshen, en boven gekomen, door eenige manschappen, die langs de raas zijn uitgeënterd, angevat, op hunne plaats in de beugels gelegd, de spiertouwen vastgemaakt en de wippers weggenomen. Men kan ook de spieren van de onderraas opbrengen met een' wipper en het spiertalietje, op de twee nokken der spier aangeslagen; en de spieren van de marse-raas met wippers aan de bramzaling endelings ophijschen, nemende alsdan een steekbout op de buitennok, waarmede de manschappen naar buiten loopen, als de spieren hoog genoeg zijn opgeheshen.

Hoofdstuk VII.**HET OPZETTEN VAN SNAAUWSMASTEN, BOOM
EN GAFFELS.**

§ 306. Wanneer de onder- en marseraas opgebracht zijn, kan men met het tuigen verder voortgaan, door het opzetten van de snaauwsmasten.

Overgenomen zijnde, worden de snaauwsmasten op het dek nedergelegd, met de toppen naar de masten gekeerd, waartoe zij behooren, die van de groote en fokkemasten aan stuur- en bakboord achter hunne masten; die van den bezaansmast aan bakboord voor den mast. Dewijl voor groote schepen deze masten eene aanmerkelijke zwaarte hebben, gebruikt men tot het opzetten aldaar een der zijtakels, die in den hanger gehoekt en met het onderblok even boven de helft op den snaauwsmast genaaid, en met een slangen-touw nederwaarts, tegen het uitglijden gewaarborgd is. Op het ondereind wordt eene keertalie aangebragt om het naar voren schieten te beletten, en een ankerschoen daaronder geplaatst, om het dek niet te beschadigen.

Men hijscht nu met den zijtakel den mast op, het onderend achter- en nederwaarts houdende, stuurt den top tusschen de beide langzalings door, en laat den snaauwsmast in zijn spoor of zwanenhals nederzakken. Waar de snaauwsmast in een spoor op dek rust, zal men de hieling vooraf in een der nabij zijnde luiken neder moeten strijken, om den top tusschen de beide langzalings binnen den haard door te kunnen krijgen; voor de overige is zulks niet noodig, dewijl het uitstekende topje korter is dan de afstand van de hieling tot aan het dek.

Als de snaauwsmasten opstaan, worden de zijtakels weggenomen, en de klossen of ijzeren platen, die hen tus-

schen de langzalings opsluiten, aangebragt en vastgespijkerd.

§ 307. Voor dat men echter den snaauwsmast achter den bezaansmast kan opzetten, moet de boom op zijne plaats gebragt worden, aangezien die mast daarop rust.

De boom wordt met de nok achteruit over de verschan-sing heen geschoven, vervolgens een der karnaten met een' wantstrop op den klaauw gezet, en de klaauw achter den bezaansmast opgeheschen.

Dan de boom door eenige manschappen met de handen in de, vooraf geplaatste, mik gelegd, en eindelijk de klaauw zooveel gestreken of geheschen, tot de boom juist waterpas ligt, of met de verschansing strookt. Daarna wordt de krans onder den boom tegen den bezaansmast aangespijkerd, de boom er op neder gevierd en de karnaat weggenomen.

Om den boom op te tuigen, wordt eerst de bogtsplitsing van de bakstagen over de nok geschoven tot tegen de klampen aan; vervolgens de ronde slag van de boomdirken tegen de bakstagen aangeschoven, en dan de hangerblokken onder de langzalings opgenaaid, en de dirken doorgeschoren. Daarna worden de enkele oogen van de bakstagen (waarover natuurlijk eerst de dubbele blokken voor de bakstag-vierloopers zijn heen geschoven) over de nok geschoven tot tegen de klampen aldaar aan, de bakstagloopers ingeschoren en de buitenblokken op de stoelen van de groote brassen vastgenaaid. Eindelijk worden de stroppen voor den boomschoot en de bulletalie om den boom gesplitst, met leder en zeildoek gekleed, doch de boomschoot en bulletalie worden niet ingehoekt vóór dat het schip naar zee gaat.

§ 308. Om de gaffels op te brengen, worden zij achter de masten, waartoe zij behooren, nedergelegd, met den bovenkant boven. De klaauwe- en pieke-vallen worden klaar ingeschoren, en op de bestemde punten van de gaffel gehoekt; ook de rakken worden ingeschoren en de klooten aangeregen, de geerden overgelegd en de vlaglijnen ingeschoren.

Het klaauweval wordt nu eerst geligt, en als de klaauw tegen den snaauwsmast aan staat, ook het piekeval doorgehaald. Het meest moet geschesen worden aan den klaauw, en de piek moet alleen zooveel doorgehaald worden als noodig is om de gaffel tegen den snaauwsmast aan te houden.

Eerst als de klaauw op zijne hoogte staat, wordt de piek zoo hoog geschesen als men noodig oordeelt.

De gaffels achter den grooten en fokkemast hebben geene pieke- of klaauwevallen maar alleen borgen; zij worden, nadat de geerden zijn overgelegd, op gelijke wijze opgeschesen met twee klaploopers, die in oogbouten aan den top van den mast zijn gehoekt, en met wantstroppen op de gaffels zijn aangebragt. Als nu de gaffel een weinig boven hare hoogte is geschesen, worden de borgen ingehoekt, de klaploopers gevierd tot dat de gaffel in de borgen hangt, daarna de klaploopers weggenomen, het rak omgenomen en de geerden stijf gezet.

Hoofdstuk VIII.

HET VOORGAATS BRENGEN, OPTUIGEN EN OPZETTEN DER BRAMSTENGEN.

§ 309. Om eene bramsteng voorgaats te brengen, legt men haar op het dek neder, op gelijke wijze als bij de stengen is aangegeven, met den top naar den mast gekeerd. De bramhijscher wordt geschoren door het blok aan het ezels- hoofd, met de achterste of halende part door het soldatengat naar het dek, terwijl de vóórste part door het hart der bramzaling aan den vóórkant van de raas, en van de mars naar beneden gaat, en door de schijf in de hieling geschoren wordt; het end wordt doorgehaald tot het bij den hommer

komt, en wordt aldaar om de bramsteng en de vaste part van den reep vastgestoken, of indien de reep daartoe te zwaar is, bijgenaaid. Men hijscht vervolgens de steng op, haar behoorlijk vrijhoudende van de mars en de raas, door middel van keertouwen, die op de hieling gestoken zijn, stuurt den top door het hart der bramzaling heen, en hijscht zoo hoog, tot dat de top een weinig boven het ezels- hoofd uitsteekt, de sluitzaling uitnemende als zij hinderlijk is.

Vervolgens vangt men de bramsteng met een end, dat door het slotgat heengaat, en aan wederzijde in het stenge- want bijgenaaid wordt, om de bramsteng te dragen, terwijl het end van den reep losgemaakt, aan den oogbout van het ezels- hoofd vastgestoken en stijf gezet wordt. Bij lange bramstengen kan men haar op de mars zetten, met den top in het bram-ezels- hoofd om den bramhijscher te ver- varen.

Bij ligte bramstengen kan men een knijper zelden op de vaste en halende parten even boven het schijfgat, welke knijper losgemaakt wordt als de vaste part op het ezels- hoofd is vastgestoken. Hierdoor wordt dan het vangen der bram- steng noodeloos.

§ 310. Om de bramsteng te tuigen, hijscht men het tuig met eenen wipper naar de bramzaling op, en legt het over den top op het bram-ezels- hoofd neder, als: eerst de schuif- zaling, voor het geval dat men die voert, vervolgens het want en de pardoens, daarna de stag. Van al dit overgelegde tuig moeten de oogen wijd genoeg zijn om den bovenbram- hommer te laten doorgaan.

Na het bramtuig wordt ook het bovenbramtuig overge- legd, als: eerst een krans van touwwerk, op den hommer rustende, om het tuig tegen schavieling op zijne kanten te behoeden; vervolgens het want, de pardoens, de stag, eindelijk de kloot met lijnen op den top, de bliksem- afleider en de topwaker of vleugel.

§ 311. Daarna wordt de bramsteng met den hijscher gestadig aan opgeschen. Zoodra de bovenbram-hommer boven het ezelshoofd komt, schikt men het bovenbramtuig op den hommer in orde, hijscht vervolgens weder tot de bramhommer boven het ezelshoofd komt, als wanneer de schuifzaling daarop neder gelegd en het bramtuig in orde geschikt wordt. Ook de enden van de hoofdtouwen van het bovenbram-want worden door de gaten of oogen van de schuifzaling geschoren, en men hijscht verder tot de zwigting van het bramwant kan worden vastgemaakt, waarna ook het bovenbram-want binnen de spreihouten heen genomen wordt. Inmiddels worden de beneden enden der stagen behoorlijk doorgeschoren, en dit gedaan zijnde zet men de bramsteng op, door te hijschen tot dat het slotgat boven de zaling komt, en het slothout kan ingezet worden. Werkende men met de pal (zoo die aanwezig is) even als bij de stengen gezegd is.

De enden van het bramwant worden nu door de dwarszalings geschoren, binnen het spreihout van het stengewant door, naar de mars gebragt, de kousen er ingebonden, de talreepen doorgeschoren en met een spaansch spil aangedraaid, zoo als mede de stagen en pardoens aangezet worden. Ook het boven-bramwant wordt op de bramzaling met de hand stijf gezet.

Het bram- en boven-bramwant blijft tegenwoordig meestal ongeweefd; maar om op de boven-bramra te kunnen komen, plaatst men tegen het naar zee gaan jakobsadders aan den achterkant der bramstengen, van de zalings tot aan den bramhommer.

§ 312. De beschrevene wijze van het opbrengen der bramstengen voor het tuig langs, op eene reede gebruikelijk, is in zee, als het marszeil bijstaat, bezwaarlijk. In dat geval hijscht men de bramsteng te loefwaart, achter om de scherp aangebraste raas op, en gaat overigens op gelijke wijze te

werk. Alleen zal alsdan gewis het tuig op het ezelshoofd bijgevangen hangen, daar men de bramsteng vroeger afgenomen had. Hierdoor moet dan ook de top heen geschen worden en er komt geen overleggen te pas.

§ 313. Om eene schuifsteng op te brengen, steekt men het staartblokje op de schuifzaling, steekt den reep op en naait hem boven de helft bij. Onder het hijschen stuurt men den top tusschen de schuifzaling door in den beugel, legt er aldaar het tuig, de kloot enz. over, hijscht verder tot op zoodanige hoogte als men haar hebben wil en steekt dan den slotbout er door.

§ 314. Het jaaghout wordt gewoonlijk te gelijker tijd met de bramstengen opgebragt en uitgevoerd. De wijze van uitvoeren en optuigen is geheel overeenkomstig met die van het kluifhout, weshalve het niet noodig is hieromtrent in eene uitvoerige beschrijving te treden.

Hoofdstuk IX.

HET OPTUIGEN EN OPBRENGEN DER BRAM- EN BOVEN-BRAMRAAS.

§ 315. Om de bram- en boven-bramraas te tuigen, worden zij op eenige verhevenheid, hetzij op een paar balies of iets anders, op het dek neder gelegd. In het midden wordt de strop voor den reep gelegd en tegen de rakklampen aan de beide deelen van het rak met zijne naaijing, alles zoo als in § 235 en volgende beschreven is. Op de nok wordt eerst de leider, dan het paard overgelegd, vervolgens het springpaard en de naaijing van het paard om de ra bevestigd. Tegen het achterkant aan van de nok die boven staat, komt ook nog het kaaistropje, en in zee aan wederzijde een. De

uithaler wordt met eene kous om den reep gesplitst, en dan de reep opgestoken en uitgehaald, dat is: de kous, die om den reep zit tegen de kous van het kaaistropje aangehaald, zoodat de reep stijf langs de ra komt, en dan de uithaler met een' sleepsteek aan den strop bevestigd. Verder wordt de reep nog aan de nok verbonden door een kranse van touwwerk, dat om den reep geschoven is, en over de nok gelegd wordt; dit dient om het onklaar komen bij het opbrengen te voorkomen, en wordt bij het overleggen der bras van de nok afgeschoven. Ook wordt nog de afhaler in den oogbout van de onderste nok gesplitst, langs de ra gelegd en slangwijze tusschen den leider ingestopt; voorts de ra in het want gezet, ten einde haar gereed te hebben om opgebracht te worden. De nokken worden voor het opbrengen altijd met vet gesmeerd.

Om het volk aan de bramreepen, aan beide zijden van het schip, behoorlijk te verdeelen en aldus geregeld te werken, worden de bramraas naar eene zekere orde in het want gezet, namelijk: de groot-bramra aan stuurboord, de voor-bram- en grietjesraas aan bakboord, en de boven-bramraas aan de tegenovergestelde zijden. Zij rusten aan den onderkant in een stropje van lijn aan het voorste hoofdtouw even vrij van de rust, en van boven worden zij aan het want bijgehouden door een kranse, om het voorste hoofd-touw heengelegd en om de nok geschoven. De paarden, rakken, uithalers, enz., worden voor het oog weg- en bijgestopt zoo lang de raas in het want staan.

De brambrassen en toppenenden worden niet overgelegd dan op het oogenblik dat men de bramraas opbrengt, maar bij het klaarmaken der bramraas toch ingeschoren, de oogen op elkander gemarred en voorgehaald, of wat netter staat, die van de bramraas op de bramzaling en die van de boven-bramraas op de bramhommers bijgestopt.

§ 316. Het opbrengen der bramraas is gewoonlijk eene

parade-manoeuvre, die op oorlogschepen dikwijls, op een daartoe gedaan sein, geschiedt. Meestal worden alleen de bramraas, somtijds ook de boven-bramraas te gelijk met deze opgebracht.

Om de bramraas op te kunnen brengen, moeten eerst de brassen en toppenenden *overhaald* worden. Aan die zijde waar de ra staat, wordt het oog van bras en toppenend afgeschaakt tot op de marsera en aldaar in het midden bijgestopt, en aan de andere zijde op het bramezelshoofd. De ra wordt nu in het want losgemaakt of de kranse er afgenomen en de ra *geligt* tot dat de bovenste nok even boven den rand der mars komt. Te gelijker tijd loopen voor elke bramra drie man en een onderofficier naar boven, waarvan de onderofficier dient om het toezigt te houden en tevens om de ra vrij te zetten van den rand der mars en de marsera, en een der anderen om zulks op de zaling te doen, terwijl de beide anderen de oogen der onderste en bovenste toppenenden op de marsera en de bramzaling gereed houden om over te schuiven zoodra de nok op die hoogte komt; hiertoe moet van de bovenste nok eerst het kranse, waarmee de reep bijgehouden wordt, afgeschoven, en bij de onderste nok het oog over den afhaler heengeschoven worden. Het oog moet zoodanig liggen, dat de bras naar achteren en het toppenend buiten ligt en naar boven wijst, en er geen slag in bras- en toppenend is. Zoodra de oogen behoorlijk klaar om de nokken zijn overgelegd, wordt de ra hooger opgeschen, tot dat het midden een goed eind boven het bramezelshoofd gekomen is. In dien tusschentijd is door den man op het ezelshoofd het rak om de steng genomen en een' slag van de naaijing doorgeschoren; hij maakt vervolgens den slipsteek van den uithaler des reeps los, het end in de hand houdende, om zulks op het kommando van: *kaaijen* — geheel los te laten. Als dit alles klaar is, wordt er van boven gewaarschuwd met de fluit; aan dek staat men klaar

bij het onderste toppenend om te helpen hijschen en daardoor te beletten, dat het toppenend weder van de nok afvalt, alsmede om het kaaijen daardoor te bevorderen. Aan het andere toppenend en bij de brassen staat men gereed om de ra vierkant te halen. Als men overal klaar is, dan worden de raas *doorgekaaid*, dat is: de uithaler van den reep losgelaten en het onderste bram-toppenend doorgehaald, waardoor de ra dwars voor de steng komt te hangen. Vervolgens wordt de reep nog zoo veel gevierd of geheschen, dat de ra even vrij van het ezelshoofd hangt. Het rak wordt door den man op het ezelshoofd geheel genaaid en de ra daarmede regt voor steng gebracht, en eindelijk worden de uit- en afhalers bij- en weggestopt, de raas met brassen en toppenenden vierkant gezet en deze gemerkt tot gemak voor eene volgende gelegenheid.

Wanneer de boven-bramraas te gelijk met de bramraas worden opgebracht, moeten daarvoor ook drie man naar boven loopen, als: een op de bramzaling met het onderste, de tweede op de boven-bramzaling of den bramhommel met het bovenste toppenend, terwijl de derde in de mars blijft om de ra vrij te zetten, het bovenste toppenend vast te zetten en het onderste stijf te houden en bij het kaaijen door te halen. Wordende de boven-bramraas overigens op gelijke wijze opgebracht als de bramraas en met deze te gelijk doorgekaaid.

§ 317. Het opbrengen in zee is enigzins anders en geschiedt door de ra aan loefwaart achter de aangebraste raas op te hijschen. Ten dien einde worden de ooggen van bras en toppenend aan loefwaart in het stengewant en aan lij op de zaling gebracht. De ra wordt met de lijnok naar den mast op het dek nedergelegd; de reep achter het marszeil ongenomen, op de ra gestoken en bijgenaaid naar de lijnok. Daartoe heeft men in zee twee kaaistropjes op de ra en wordt de uithaler nu een paar slagen om de ra en om den reep

heengenomen om de naaijing te versterken. Om het slingeren der ra onder het ophijschen te beletten, steekt men den afhaler op de onderste nok en daarop de kaailijn, welke men bijviert naarmate er van den reep geheschen wordt. Overigens gaat men op gelijke wijze te werk als hierboven beschreven is.

Als het schip zwaar slingert, kan men de ra met een slag van het rak, ruim om de voorste pardoen heen genomen, naar boven laten gaan; en boven zijnde, bij het overleggen van het tuig, voorloopig aan de zaling en het stengewant vastmaken.

Het opbrengen en afnemen der bramraas geschiedt op 's Rijks schepen op de reede naar de volgende kommando's, als:

a. Voor het opbrengen.

1. *Vijf minuten voor parade*: alle hens (*all hands*) op, aan de bramreepen achter en voor. Bramraas onder de mars ligten.
2. *Appel*: loopt weg met de bramreepen.
3. *Dubbele slag*: klaar overal.
4. *Roffel*: kaaijen.

b. Voor het afnemen:

1. *Appel*: alle hens (*all hands*) op, aan de bramreepen achter en voor.
2. *Dubbele slag*: breken.
3. *Roffel*: kaaijen; vieren overal.

§ 318. Met het opbrengen der bramraas kan men beschouwen, dat het schip nu ten volle getuigd is, ten minste voor zoo verre alleen de rondhouten en het staande want betreft, wordende de zeilen en het loopende touwwerk hierna in eene andere afdeeling behandeld.

Maar er zijn nog enkele andere deelen van het tuig, die op hare plaats gebracht moeten worden, en ofschoon daar nu juist niet veel bijzonders van te zeggen of te leeren is, zal het toch niet ongepast wezen die hier op te

sommen, ten einde ze bij het tuigen niet te vergeten, als:

1. De sloepsdavits moeten op hare plaats gebragt worden, de takels ingeschoren en de leiders, alsmede de op-houders aangebragt en stijf gezet worden.

2. De zorgkettings van het roer moeten opgesloten, de schinkels opgesplitst en langs den rand van wulf en hek, of langs de verschansing aan krammen bijgestopt worden, gereed om de noodtalies in te kunnen hoeken.

3. De stuurreep moet ingeschoren en in de konstabels kamer aan de roerpen, met de talietjes stijf gezet worden.

4. Enz.

Hoofdstuk X.

HET AFTUIGEN.

§ 319. Wanneer men, om het tuig na te zien, of het schip buiten dienst te stellen, of om eenige andere reden, het schip wil aftuigen, dan begint men altijd met het afnemen der bramraas; en volgt men verder daarbij eene omgekeerde orde van die, welke voor het optuigen is voorgeschreven.

Om de bramraas af te nemen, begint men de *bramreepen te naaijen*. Hiertoe loopen voor elken top twee man naar boven en nemen de kaailijnen mede, zoo die niet reeds boven zijn; aan dek worden de bramreepen losgelegd.

De manschappen, die boven zijn, overhalen den bramreep en halen dien met den uithaler naar de tegenovergestelde zijde uit van die, waar de ra neer moet komen, zoo als hiervoor in § 315 gezegd is; daarna leggen zij de bogt dubbel langs de ra, en stoppen die in het midden met een half doorsneden kabelgaren bij. Het rak wordt geheel los-

gemaakt en de naaijing afgenomen of weggestopt. De kaailijn wordt op den afhaler gestoken, langs de ra gelegd en in het midden met hetzelfde half doorsneden kabelgaren van den reep bijgestopt, hangende alzoo de kaailijn regt voor het tuig op en neder; daarna komen de manschappen, die de bramreepen genaaid hebben, af.

Om nu de bramraas af te nemen, begint men met de *triplijnen te breken*, dat is, eenen sterken ruk aan den bramreep te geven, zoodanig dat het half doorsneden garen breekt en de kaailijn van de nok der ra naar beneden, een weinig vooruit tegen boord aanwijst, waaraan eenige manschappen gereed zijn om het toppenend af te halen, terwijl de reep van de schijf in den hommer naar de plaats uitwijst, waar dezelve op de ra genaaid is en dus gereed is om door het ligten van den reep de ra door te kaaijen. Men moet vooral zorgen, dat men bij het breken niet zoo hard aan de kaailijn trekt dat de ra uit haar vierkant gehaald wordt, iets dat heel leelijk staat en alleen kan verholpen worden door spoedig daarop te laten kaaijen.

Als dit alles gereed is, laat men de ra *kaaijen*: dat is, men hijscht den reep en haalt aan de kaailijn tot dat de ra op haar end komt te staan en het onderste toppenend er afglijdt, waartoe die nok goed met vet dient gesmeerd te zijn. Zoodra als het onderste toppenend afgehaald is, viert men den reep en haalt met de kaailijn de nok eenigzins naar voren, zoodat de ra vrij van de mars, de raas en stagen naar beneden komt. Intusschen wordt het bovenste toppenend aangehouden en dit alzoo ook van de nok afgehaald. Wanneer dus de beide oogen van de nokken af zijn, wordt de reep willig gevierd en de ra dadelijk op hare plaats in het want gezet, loopende er daartoe twee man op, als een in de rust, die de onderste nok, en een in het want, die de bovenste nok waarneemt en bezorgt. De oogen van de toppenenden worden dadelijk voorgehaald, brassen en

toppenenden stijf gezet en het tuig der bramraas bijgestopt.

Wanneer men de bramreepen bij voorbeeld een uur van te voren genaaid heeft, dan zal men op deze wijze de bramraas afgenomen hebben, zonder dat er een man in het tuig is te zien geweest.

Wanneer de boven-bramtoppenenden in de mars varen, moet voor het afnemen dezer raas een man in elke mars gaan, om bij het kaaijen het onderste toppenend los te gooijen en het bovenste door te halen en daarna de beide toppenenden voor te halen.

Als de oogen der toppenenden misschien niet goed willen glijden en hierdoor de manoeuvre kan mislukken, is het best de toppenenden en brassen aan dek los te gooijen en die alsdan met het vieren van den bramreep mede te laten gaan of uit te scheren.

§ 320. Vervolgens gaat men met aftuigen voort door het *schieten* der bramstengen. Eerst worden de bramstengewindreepen ingeschoren, het bram- en boven-bramtuig losgemaakt en daarna de steng zooveel geheschen, dat het slothout uitgenomen kan worden. Dit geschied zijnde, wordt de steng gestreken tot dat de hommer aan het ezelschoofd komt, dan het bramtuig opgeligt, zoodat het op het ezelschoofd liggen blijft en vervolgens verder gestreken, tot dat ook het boven-bramtuig kan opgeligt worden; dan wordt de steng verder gestreken tot dat de top nog even boven het ezelschoofd uitsteekt, al het tuig afgegeven en ook de donderpen, topvleugel en kloot afgenomen. Vervolgens wordt de steng gevangen of op de mars nedergezet, en het end van den reep van het ezelschoofd af en om den top der steng en om den reep vastgestoken, en daarmee de bramsteng geheel gestreken en op dek nedergeviert.

§ 321. Wanneer men het strijken van de onder- en marseraas en van de stengen, allen te gelijk, als eene parade manoeuvre, bij voorbeeld met zons-ondergang, wil uitvoeren,

dan dient hiertoe vooraf alles behoorlijk klaar gemaakt te worden en wel op de volgende wijze:

De spieren worden van de raas afgenomen en naar dek afgegeven, de stenge-windreepen worden ingeschoren en de slothouten voorloopig uitgenomen, zoodat de stengen in de windreepen hangen blijven; de rakken der marseraas worden losgemaakt en de draaireepen uitgeschoren; een der klaploopers wordt in een' strop om het midden van de ra gehoekt en de andere in een' strop op de helft van die zijde waar de ra niet neer moet komen, en aldaar stevig bijgenaaid; als men de klaploopers alleen niet genoeg vertrouwt, kan men den bramhijscher door een der draaireepsblokken scheren en de ra aldus met dien windreep en de beide klaploopers strijken; de vaste parten der marsebrassen worden afgestoken, en men laat dezelve met knoopen voor de brasblokken op de ra voorloopen; de spierbeugels worden afgenomen als zij met schroeven zitten, en de toppenenden aan dek los en klaar gemaakt om te kunnen vieren. De onderraas worden gestreken met de zij- of barkasgijs; de schinkels worden om het ezelschoofd vastgestoken en de gijs door het soldatengat neergegeven, en in de harpen van de rakbanden op de onderra gehoekt; de borg wordt van de ra ontsloten, alsmede de rakkettingen en de talies van de toppenenden klaargemaakt om geviert en overhaald te kunnen worden.

Als dit alles op deze wijze klaar gemaakt is, begint men met de marseraas te kaaijen, door den eenen klaplooper, die op de helft der ra zit, door te halen. Als deze raas alzoo regt op en neder hangen, moeten de gasten, die in het tuig zijn, zoo handig mogelijk de oogen der toppenenden van de nokken afschuiven, en de knoopen van de brassen losmaken en deze uitscheren. Vervolgens viert men de beide klaploopers en den bramhijscher te gelijk, en neemt de marseraas, als zij nederkomen, langsscheeps op het dek. Men zorgt ankerschoenen of stukken plank bij de hand te hebben om

de nokken der raas op te laten rusten, ten einde het dek niet te beschadigen.

Te gelijker tijd als de marseraas gestreken worden, viert men ook de gijns en toppenenden, waarin de onderraas hangen, welke gijns en toppenenden in de zwigting en in de mars overhaald moeten worden.

Wanneer men ziet dat de raas zakken, worden ook de stenge-windreepen gevierd, doch langzaam, omdat in alle geval de raas eerst moeten neêrkomen. De onderraas worden op de verschansing neder gevierd, welke daar ter plaatse van een paar stukken hout, die op het potdeksel rusten, moeten voorzien zijn. De stengen worden gestreken of geschoten, tot dat de hommers bij de ezelschouwen komen, en dan de windreepen vastgezet.

Te gelijk met het strijken der bramstengen en der stengen, laat men ook het jaag- en kluihout inloopen.

Men begrijpt dat, om deze manoeuvre goed te laten gelukken, men zorgvuldig op het vieren van de loopers der verschillende gijns en takels letten, en daarbij goede en vertrouwde gasten hebben moet.

§ 322. Wanneer men de stengen geheel op dek moet hebben, dan gaat men voort met aftuigen door de ezelschouwen, het stengewant en de bramzalings af te nemen; alles met dezelfde hulpmiddelen en in omgekeerde orde van die, welke bij het optuigen vermeld is.

Daarna worden de windreepen vervaard, en de stengen verder gestreken, tot dat de top nog even tusschen de langzaling, of de hieling op dek staat; dan worden de topreepen ingeschoren of de gijns, die gediend hebben om de onderraas te strijken, opgenaaid en daarmede de stengen geheel op dek neergestreken.

§ 323. Voor dat men echter de stengen geheel neêrstrijkt, gebruikt men die om de ezelschouwen af te nemen, op de wijze zoo als bij het opbrengen gezegd is. Daarna neemt

men de marsen af en zet die tegen boord op het dek neder, en eindelijk gaat men voort met het afnemen van de stagen en van het want.

Al het touwwerk van elken mast wordt op hoopen bij elkander gelegd om nagezien en gelapzalfd te worden.

Als het niet volstrekt noodzakelijk is, ligt men het onderwant niet, omdat het moeilijk is zulks weder goed op zijne plaats te krijgen, en men dus bij het naar zee gaan gevaar loopt dat het want los komt.

De dwarszalings, de gaffels en de snaauwmasten worden na de stengen afgenomen, doch men laat een paar jolletouwen boven, om het volk en de takels op te hijschen, waarmede de bok moet worden opgerigt om daarmede de masten uit te kunnen zetten.

Alle deze zaken zullen wij niet afzonderlijk beschrijven, dewijl uit de aangegevene wijze van opbrengen en inzetten genoegzaam blijken kan hoe zulks geschieden moet. Alleen hebben wij de volgorde willen doen kennen, en daarmede aan onze bedoeling voldaan.

§ 324. Daar het in zee somwijlen gebeurt dat eene steng, marsera, kluihout of ander deel van het tuig kraakt of breekt, is het noodig om te weten hoedanig men die gebrokene deelen, met het minste verlies van tijd, zal oppredderen en door andere vervangen.

Wanneer bij voorbeeld eene steng gekraakt is in of boven het ezelschouf, en men heeft geene andere steng om op te brengen, of men wil zich spoedig helpen, dan kan men die *gekraakte steng reven*. Men neemt daartoe de bramraas af, strijkt het marszeil op den rand en neemt ook de bramsteng neer. Nu strijkt men de steng tot dat de breuk even beneden het ezelschouf komt, maakt een nieuw slotgat in de steng, en sjort de hieling van de steng met koevoeten over het gebrokene gedeelte goed vast. Hierdoor zal deze

steng nog eenen geruimen tijd mede kunnen varen, en zal men, nadat het stengewant opgekort en aangezet is, het marszeil weder kunnen voeren. Des verkiezende kan men nu de bramsteng en de bramraas ook weder opbrengen.

Maar als de steng eenige voeten boven het ezelshoofd afgebroken is, en met den top naar omlaag hangt, dan moet zij neêrgenomen en door eene andere verwisseld worden. Men brengt nu eerst een blok met een kabeltouw op het ezelshoofd en steekt dit om de steng om deze te vangen en te beletten op het dek neêr te vallen. Vervolgens worden de marse- en bramraas, die in het tuig nederhangen, gevangen, hare zeilen afgeslagen, het tuig der raas afgenomen en de raas naar dek gegeven. Daarna maakt men het stengen bramwant, de stagen, enz., van het gebrokene rondhout los, alles zonder te snijden, indien zulks mogelijk is, en strijkt nu de gebrokene steng en de bramsteng naar beneden. Hierna wordt ook de afgebroken stomp der hieling naar omlaag gegeven, en vervolgens eene van de twee waarlooze stengen opgebracht.

Als er eene marsera gebroken of gekraakt is, zal men ten eerste het marszeil moeten strijken en de toppenenden vastzetten; vervolgens de klaploopers in het midden van de ra zetten, of als de draaireepen nog goed vast zitten, een der klaploopers op de zijde van de ra zetten, waar die gebroken is. Vervolgens zal men het marszeil afslaan, de marsera met de klaploopers afnemen en eene der beide waarlooze marseraas moeten opbrengen.

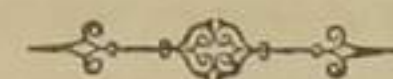
Als het marszeil hierbij gescheurd was, zoo als veeltijds het geval is, zou men ook zoolang een ander marszeil moeten aanslaan, om het gescheurde te kunnen repareren.

Als eene onderra gekraakt is, kan men die schalen met de beide *schalen*, die te dien einde onder de waarlooze rondhouten worden medegegeven. Men begint wederom het

zeil af te slaan en des noodig de ra neêr te nemen, doch als de breuk niet geheel af is, is het beter de ra boven te houden, en de schalen er boven op te sjarren.

Wanneer een der ijzeren borgstroppen van de onderraas gebroken is, dan kan men deze sjarren door middel van een der waarlooze marsschootkettingen, tot dat men in de gelegenheid is, om het gebrokene deel weder te laten repareren.

Het zal nuttig zijn om deze lijst van voorkomende herstellingen in het tuig te vermeerderen, met diegene, welke men bij eigen ondervinding mogt waarnemen.



8^{ste} AFDEELING.

DE ZEILEN.

Hoofdstuk I.

HET DOEK DER ZEILEN EN DESZEELFS
BEWERKING.

§ 325. De zeilen dienen om, zoo als bekend is, door middel van de kracht des winds het schip voort te bewegen. Zij maken eene zeer belangrijke afdeeling uit van het tuig, en zijn daarom als een gewichtig deel van ons onderwerp aan te merken.

Dewijl men al de zeilen, die in het tuig van een schip uitgespannen kunnen worden, slechts bij eene matige kracht van den wind voeren kan, en men, zoowel uithoofde van de stabiliteit en andere eigenschappen van het schip, als uithoofde van de samenstelling en inrigting van het geheele tuig, bij harde koelte of stormweder een groot gedeelte der bovenste zeilen moet wegnemen, terwijl de lager geplaatste zeilen geheel of gedeeltelijk moeten staan blijven, zoo volgt hieruit, dat de benedenste zeilen het zwaarste en sterkste wezen moeten, terwijl de bovenste van ligter en minder sterk doek kunnen vervaardigd worden, hetgeen ze dan ook veel goedkooper, gemakkelijker in behandeling en geschikter tot het ontvangen van ligte koelten maakt.

§ 326. Men gebruikt tot het vervaardigen van zeilen verschillende soorten van doek, die hoofdzakelijk onderscheiden worden in: 1^o zeildoek, 2^o karlboek, 3^o linnen en 4^o presenningdoek. Elk dezer hoofdsoorten is weder onderscheiden in onderdeelen; als bijv. zeildoek n^o. 1, 2 en 3, waarvan dat

van n^o. 1 het zwaarste en beste is, en gebruikt wordt tot stormzeilen en onderzeilen. Zeildoek n^o. 2 wordt gebruikt tot marszeilen en voorstengestagzeilen; zeildoek n^o. 3 tot kruiszeilen, kleine kluivers en zonnententen; ook moet nog onder het zware doek gerekend worden het jagtboek, dat vroeger gebruikt werd tot stormmarszeilen, bezaans en stagzeilen voor jagen.

Ook het karlboek heeft men in verscheidene soorten, waarvan N^o. 1 gebruikt wordt voor marszeilen tussehen de keerkringen, groote bezaans, brikzeilen, achter- en voorbarkzeilen en middel kluivers; n^o. 2 voor brikzeilen, bezaans van kleine vaartuigen, zonnententen en koelzeilen; karlboek n^o. 3 voor bramzeilen en onder-lijzeilen.

Het linnen wordt gebruikt tot boven-bramzeilen, groote kluivers, jagers, boven- en bram-lijzeilen, sloepszeilen, tenten, enz. Men heeft echter onderscheidene soorten van linnen, zoo als: Vlaamsch linnen, Meppeler everdoek, Amsterdamsch bramzeildoek, Russisch linnen, enz., genoemd naar de plaatsen waar zulks vervaardigd wordt, doch het everdoek is thans van deze soorten het meest bij ons in gebruik.

Het Ramé-doek, vervaardigd van eene Oost-Indische plant, staat gelijk met karlboek n^o. 3, is eenige tijd geleden bij de marine beproefd en vrij goed bevonden.

Het presenningdoek, ook wel graauwdoek geheeten, wordt gebruikt tot presenningen, kragen voor masten en pompen, verschanskleeden, topkleeden, touw- en barringleeden, enz.

Deze verschillende soorten van doek worden vervaardigd van hennep en van vlas; bij ons te lande meestal van hennep, andere natiën, die meer op witte zeilen gesteld zijn, gebruiken vlas. Het doek wordt op de gewone wijze geweven; bij ons is de schering gelijk aan den inslag, en daardoor zou het doek in de lengte en breedte even sterk zijn, indien de lengte der scheringdraden niet de oorzaak ware, dat het

in de breedte sterker is; bij andere natiën neemt men den inslagdraad dubbel, en is daardoor het doek sterker in de breedte dan in de lengte. Het Hollandsche zeildoek is beroemd om zijne deugd, en men beschouwt dat, hetwelk te *Krommenie* vervaardigd wordt, als het beste.

Door al het marine zeildoek liep vroeger eene slangsgewijze blaauwe streep als kenmerk.

§ 327. Het doek, tot vervaardiging van zeilen geschikt, wordt in den handel bij *rollen* tot eene lengte van 51 en eene breedte van 0,70 tot 0,78, of gemiddeld 0,74 Ned. ellen verkocht. Zulk eene breedte noemt men een *kleed*.

Deze kleeden worden met eenen dubbelen *naad*, ter breedte van 4 Ned. duimen, aan elkander genaaid en aldus tot zeilen gevormd. Voor stormzeilen wordt de naad in het midden nog eens doorgestikt, zoo als zulks mede gedaan wordt bij oude zeilen om ze te versterken. Hiertoe gebruikt men *lijk-* en *zeilnaalden* van verschillende nummers, en wel van n°. 1 tot n°. 13 ingesloten; alsmede *zeil-* en *lijk-garen*, dat dubbel, vierdubbel, en soms, bij het lijken van zware zeilen, achtdubbel gebruikt wordt.

In het algemeen loopen de naden bij de vierkante zeilen regt op en neder, of met andere woorden gezegd, staan zij loodregt op het ra-lijk. De naden van gaffel- en stagzeilen loopen evenwijdig met het achterlijk, en die van de lijzeilen evenwijdig aan het binnenlijk. Men heeft daaromtrent wel eens andere stelsels beproefd, zoo als de naden van vierkante zeilen horizontaal of diagonaals wijze, en die van de stagzeilen naar de schoothoorns in een loopende te nemen, maar dit schijnt zonder goeden uitslag gebleven te zijn.

De meeste zeilen hebben meer of min schuinsche afsnijdingen, om ze goed uit te kunnen spannen of behoorlijk te doen staan. Dit noemt men *gillingen*, en de kleeden, welke daartoe schuins afgesneden zijn, *gillingkleeden*. Men onder-

scheidt de gillingen in *onder-*, *zij-*, *vóór-* of *boven-gillingen*, naarmate zij langs het onder-, zij-, vóór- of boven-lijk komen te staan, en die gilling de rigting van het lijk aanwijst. Van daar, dat de holle uitsnijding van het onder-lijk, of die van het staande-lijk van een marszeil, zijne onder- of zij-gilling genoemd wordt.

Ook hebben de zeilen op verschillende plaatsen *verdubbelingen* of zoogenoemde *lappen*, welke dienen, om het zeil tegen schavieling te beveiligen. Zoo hebben alle zeilen verdubbelingen langs de lijken, de marszeilen *marsslappen*, *nok-* en *schootlappen* en *gijtouw-lappen*. *Rifbanden* zijn smalle strooken doek, die ter versterking over de geheele lengte der reven op het zeil geplaatst worden, en waardoor de gaten voor de rifseizings komen.

Trekkers komen in eene schuinsche rigting over het zeil, hetzij dat zij dienen om het zeil tegen de werking van de ritalies of tegen die van de schoten te versterken. Zoo hebben de onder- en marszeilen *riftrekkers*, de stag en gaffelzeilen *schoottrekkers*, enz. Sommige dezer dubbelingen worden aan den vóór-, andere aan den achterkant op de zeilen genaaid, al naar de dienst waarvoor zij bestemd zijn; en het doek, dat daartoe gebruikt wordt, en veelal ééne soort ligter genomen wordt dan dat waarvan het zeil zelf gemaakt is, heet *opdoek*.

De kant of zelfkant van het doek wordt *neg* genoemd. Gewoonlijk is de eene neg van het zeildoek stijver dan de andere; daarom onderscheidt men de beide neggen in *stijve* en *slappe* neg. Bij het *in den naad naaijen* van het zeil (het in één zetten) zet men zoo veel mogelijk den slappen neg van het eene kleed tegen den stijven neg van het andere, ten einde het met plooijen trekken van het zeil zoo veel doenlijk te voorkomen. Men doet den stijven neg wat *in-naaijen*, en keert dien naar achteren.

Bij het naaijen gebruikt men twee soorten van steken,

te weten: den *vóórsteek*, als wanneer de draad slechts door-geregen wordt, en den *achtersteek*, wanneer telkens de naald weder wordt ingestoken op de helft van den voor-gaanden steek.

De lengte van het doek, die gewoonlijk op eenmaal op de bank kan bewerkt worden, heet *aanslag*. Hij is ongeveer $1\frac{1}{2}$ Ned. el lang, en bij het snijden van het zeil worden de aanslagen langs den neg van elk kleed, door den baas aangeteekend.

De *broek* van een zeil is de bolvormige gedaante van een bezaan, gaffel- of stagzeil.

Er worden in de zeilen verschillende gaten gewerkt, welke dienen om het zeil aan te slaan, en die bij vierkante zeilen *bovengaten* of bij stagzeilen *voorgaten* genoemd worden of *rifgaten*, waardoor de rifeizings gestoken worden, waarmede de zeilen verkleind of gereefd worden.

Het geheele zeil wordt omgeven of omboord door touw: dit worden de *lijken* genoemd, en maken ze bestand om de werking van schoten, halzen enz. weêrstand te bieden. De verschillende lijken van een zeil zijn niet even zwaar; daar waar de meeste kracht gedaan wordt, zoo als bij de schoten en halzen, zijn zij het zwaarste; bij vierkante zeilen is het ra-lijk, bij stagzeilen het achter-lijk en bij gaffelzeilen het onder-lijk het dunste. Deze lijken worden op elkander gesplitst, of met eene *rolsplitting* of met eene *uitgebreide* splitsing; de eerste dient als men een dun lijk op een dik moet laten volgen. Men steekt dan de drie strengen van beide lijken als gewoonlijk in elkander, doch splitst alleen met de strengen van het dunne lijk, stekende die tot viermalen toe door. Twee der strengen van het dikke lijk worden tegen de splitsing aan getakeld en daar afgesneden, doch de derde wordt langs en op het dunne lijk met zeilgaren bijgenaaid, buiten de splitsing, ten einde het afbreken op de splitsing voor te komen.

Voor de uitgebreide splitsing worden de strengen van beide lijken dun bijgeschraapt, alvorens te splitsen, hetwelk men dan op de gewone wijze doet.

Bij het *lijken* der zeilen kan men naar verschillende omstandigheden, of lijk of doek *inlijken*. Door het eerste wordt verstaan het doek strak te houden, en zoo het lijk uit de hand er aan te naaijen, waardoor het lijk met meerdere ruimte dan het doek valt. Door doek inlijken verstaat men, het doek zoo zeer met ruimte op het lijk te zetten, dat dit laatste eerst móet rekken, alvorens het doek strak begint te komen.

Op verschillende punten van de lijken der zeilen, worden zoogenoemde *leuvers* aangebragt, dienende om daarop het loopend touwwerk te steken, waarmede de zeilen bestuurd moeten worden. Een leuver wordt gemaakt door eene streng lijken tros door de strengen van het lijk te steken en in elkander te draaijen. Thans werkt men veelal twee gaten in het zeil, op de plaats waar de leuver komen moet, waardoor dan de streng heen gestoken wordt. Aan de verschillende hoeken der zeilen en aan de reven, bevinden zich in deze leuvers ijzeren kousen; op andere punten, zoo als gording- en boelijnleuvers, niet.

De hoeken der onder- en marszeilen, waarop de schoten moeten worden aangebragt, en waarop de meeste kracht aankomt, worden *schoothoorns* genoemd. Zij kunnen op verschillende wijze worden zamengesteld, doch hierover zal later gehandeld worden.

Deze weinige algemeene opmerkingen over het *zeil-maken*, achten wij genoegzaam voor den eerst beginnenden zee-man, en zullen dus niet treden in de wijze, waarop de zeilen moeten *gesneden* worden; die daar meer van begeert te weten, raadplege de *Handleiding* van den Heer J. MODERA. (1).

(1) *Zeilmakers Handboek of Handleiding tot het maken van zeilen, vrij gevolgd naar het Fransch van JULES F. M. LE LIÈVRE, DOOF J. MODERA, Kapit. Luitenant ter zee, enz.*

§ 328. De zeilen van een schip worden verdeeld in :

1. Vierkante zeilen, die aan en tusschen de raas worden aangeslagen en uitgespannen.
2. Gaffelzeilen, die achter de masten worden uitgespannen.
3. Stagzeilen, die aan leiders worden geheschen.
4. Lijzeilen, die buiten de vierkante zeilen worden uitgevoerd.
5. Stormzeilen, die alleen bij stormweer gebruikt worden.
6. Tenten, koelzeilen, mammierings, verschanskleden, enz., enz.

Al de zeilen van de marine worden gemerkt in de schoothoorns met zwarte letters, die aanduiden welke soort van zeilen het zijn, en tot welk charter van schip dezelve behooren, zoo als : $\frac{GZ}{F}$ beteekent: grootzeil van een fregat; $\frac{VMZ}{K}$ voormarszeil korvet; $\frac{SBZ}{B}$ stormbezaan van een brik, enz.

Op koopvaardij-schepen vindt men de zeilen soms gemerkt in alle vier de hoeken, dat meer gemak bij het uithalen geeft.

Hoofdstuk II.

DE VIERKANTE ZEILEN.

§ 329. De vierkante zeilen van een raschip zijn de voornaamste, omdat zij de grootste oppervlakte van doek aan den wind blootstellen, en dus de meeste vaart aan het schip kunnen geven. Zij worden tusschen de raas uitgespannen, namelijk aan de ra, waarvan zij hunnen naam ontleenen, aangeslagen of vastgemaakt, en met de schoothoorns op de nokken der onmiddellijk daar onder gelegene ra uitgehaald.

Door de raas te brassen, kunnen dus aan de vierkante zeilen verschillende hoeken met de kiel en met de rig-

ting van den wind gegeven worden, dat is: zij kunnen van vierkant tot zoo verre langsscheeps gebrast worden, tot dat de ra aan lij tegen het want en te loevert tegen de stag aan ligt. Dit is het scherpste, dat men de zeilen zetten kan, en de hoek van het zeil met de kiel bedraagt alsdan iets meer dan drie streken.

De vierkante zeilen zijn bestemd om den wind op hun achter-vlak te ontvangen, doch in sommige omstandigheden bij het manoeuvreren brast men ze soms zoodanig, dat de wind op hun vóór-vlak valt of er langs henen waait.

De lijken der vierkante zeilen worden genoemd als volgt: het *ra-lijk*, dat over de geheele lengte aan de ra wordt aangeslagen, en het dunste is omdat er de minste kracht op geschiedt; de *staande-lijken*, die regt op en neer loopen, en waarin zich de leuvers voor de ritalies, voor de steekbouten en voor de boelijns bevinden, en het *onder- of voet-lijk*, dat door middel van de schoten op de onmiddellijk daaronder gelegene ra wordt uitgespannen.

De vierkante zeilen loopen allen naar onderen verbreedend uit, zoodat het voet-lijk langer dan het ra-lijk is; bij de fok is dikwijls het voet-lijk gelijk aan het ra-lijk, en op fransche schepen somtijds korter. Het voet-lijk van alle vierkante zeilen is in het midden min of meer uitgegild, de onderzeilen voor de barring en de verschansing, en de marsen bramzeilen voor de stagen, welke er onder door varen.

Het voornaamste vereischte van de vierkante zeilen is, dat de vallen en schoten goed stijf opgezet kunnen worden, zonder dat zij geheel vóórkomen, en dat de zeilen, bijgezet zijnde, *goed vlak* en gespannen staan.

§ 330. Men verdeelt de vierkante zeilen in :

1. *Onderzeilen*, die aan de onderraas worden aangeslagen, en waarvan de schoothoorns op den romp worden uitgehaald.
2. *Marszeilen*, die aan de marseraas worden aangesla-

gen, en waarvan de schoothoorns op de onderraas worden uitgehaald.

3. *Bramzeilen*, die aan de bramraas worden aangeslagen, en op de marseraas worden uitgehaald.
4. *Boven-bramzeilen*, die aan de boven-bramraas worden aangeslagen, en op de bramraas worden uitgehaald.
5. Somtijds vindt men nog *boven-boven-bramzeilen* als ook nog *klapmutsen*, doch bij onze marine is dit nimmer het geval.
6. Tot de vierkante zeilen behooren ook nog de *breefokken* en *topzeilen* voor gaffel- of langsscheeps getuigde vaartuigen, welke dus almede in dit hoofdstuk behandeld dienen te worden.

§ 331. De onderzeilen, zijnde het *grootzeil* en de *fok*, worden aan de groot- en fokkera aangeslagen. Aan de bagijnera voert men in het algemeen geen zeil, ofschoon dit op sommige Amerikaansche en Engelsche koopvaardijshepen toch het geval is, ten einde eene minder groote bezaan noodig te hebben.

Een der schoothoorns van de onderzeilen, die bij den wind zeilende, naar voren en naar loevert vaart, wordt *hals* genoemd, en de andere die naar achteren en aan lij vaart, heet *schoot*. De fokkehals wordt op den botteloef uitgehaald, en de fokkeschoot aan de andere zijde buiten boord op den loopplank dicht bij den valreep. De groote hals wordt uitgehaald binnen boord aan een' bout, in den waterloopsklos op den loopplank, en de schoot aan de andere zijde buiten boord tusschen het groot en bezaanswant. De onder-lijken varen dus over het schip heen, en buiten het lijwant om.

Het ra-lijk is bij deze zeilen het dunste; de staande-lijken der onderzeilen hebben aan hunnen bovenkant een oog gesplitst, waarin eene kous zit, vormende alzoo den *nokleuver*. De vereeniging van het staande-lijk met het ra-lijk geschiedt

door dit laatste op het oog te splitsen, dat den nokleuver vormt. Het voet-lijk is het zwaarste, en zit aan beide zijden met eene kous om eenen grooten ijzeren ring gesplitst; op dezen zelfden ring zit ook het ondereinde van het staande-lijk met eene kous ingesplitst, vormende alzoo deze ring het uiteinde van den schoothoorn.

Het voet-lijk is geheel gekleed met schiemansgaren, en daarover op de geheele lengte met eene *lijkmat* voorzien, alles tegen de schavieling op de stag en het lijwant, welke zeer aanmerkelijk is.

Het ra-lijk der onderzeilen is zoo lang, dat de nok-leuvers geheel binnen de schijven voor de marsschoten vallen, en dus de nokbindsels en zelfs de steekbouten van het rif tegen de borsting van de nok kunnen uitgehaald worden. Het voet-lijk van het grootzeil wordt zoo lang genomen, als de geheele groote ra met de nokken er bij.

De onderzeilen hebben tegenwoordig meestal maar één rif, dat bij fregatten op een' afstand van 2,5 el van het ra-lijk verwijderd is. Het zeil is daar ter plaatse versterkt door eene strook doek, ter breedte van een kwart kleed; deze *rifband* loopt van lijk tot lijk. In het midden van den band zijn, op elk kleed, twee gaten gewerkt voor de rifseizings.

In het midden tusschen den rifband en het onder-lijk (gemeten langs het staande-lijk) loopt een andere band van gelijke breedte, *middenband* genoemd, tot versterking voornamelijk tegen het uithalen der boelijns. Uit het midden van dezen band loopen naar de schoothoorns en naar de riftalie leuvers de *kruisbanden*, in eene schuine rigting over het zeil, ter versterking tegen de kracht, die door de schoten, halzen en riftalies op het zeil werkt. De breedte van deze kruisbanden is gelijk aan die van den rifband.

Over alle de genoemde banden heen, loopen langs de staande-lijken de *verdubbelingen*, welke $\frac{3}{4}$ kleed breed zijn;

langs het onder-lijk gaat deze verdubbeling over de zij-dubbelingen heen. Alle deze dubbelingen en banden zijn tegen den voorkant van het zeil opgenaaid, omdat aldaar de meeste schavieling der gordings is.

Langs het ra-lijk zit geene verdubbeling, maar het zeil is aldaar ter breedte van ééne palm omgeslagen, bij wijze van eenen zoom, waarin de bovengaten gemaakt zijn, welke dienen voor het aanslaan der zeilen, en twee in getal zijn voor elk kleed. Deze zoom zit naar den achterkant omgeslagen, omdat het zeil met dien kant tegen de ra aangeslagen wordt.

Op de onderzeilen vindt men nog eene verdubbeling, den *poplap*, tegen den achterkant aangebragt, en loopende van het ra-lijk tot aan den rifband. Op dezen poplap komt de *popstrop* te staan; het is een strop met eene kous, waarvan het end in een' hanepoot tot platting is uitgelegd. Het oog wordt door een gat even boven den rifband van voren naar achteren door het zeil gestoken, en de hanepooten aan den vóórkant naar boven op het zeil genaaid.

Op sommige koopvaardij-schepen vindt men voor alle vierkante zeilen losse poplappen op de raas. Dit zijn driehoekige zeildoeksche lappen, die in het midden van de ra, achter het zeil aan den leider, zijn opgenaaid. De poplijn wordt nu op dezen lap gestoken, en daarmede de buik van het zeil opgehaald. Deze poplappen staan niet fraai, doch voorzeker vermijdt men daardoor het gevaar, om met den popstrop het zeil in te scheuren.

Aan weerskanten vindt men op de staande-lijken de volgende leuvers, als: op den rifband, den *rif-leuver* met kous, tot het inscheren der steekbouten, waarmede het zeil bij het reven uitgehaald wordt. Op den kruisband den *rifschinkel-leuver* met kous voor den rifschinkel. Verder bij het grootzeil drie, en bij de fok twee *boelijnleuvers* zonder kousen, voor de boelijnspruiten. Voor het grootzeil komt de bovenste even beneden den rifschinkel-leuver, en voor de

plaatsen der beide anderen wordt de ruimte tusschen den rifschinkel-leuver en den schoothoorn in drie gelijke deelen verdeeld. Voor de fok komen slechts twee boelijn-leuvers op het staande-lijk, waartoe de afstand tusschen den rifschinkel-leuver en den schoothoorn in drie gelijke deelen verdeeld wordt.

Op het grootzeil vindt men even boven den schoothoorn eenen leuver met kous voor de halstalie, doch bij de fok vindt men dien niet.

Aan den onderkant van het zeil, digt tegen het voet-lijk aan, vindt men nog vier gaten voor de buikgordings, welke bij de onderzeilen vier in getal zijn, en waarvan de beide buitenste soms dempgordings genoemd worden.

De beide onderzeilen zijn vervaardigd van zeildoek n^o. 1; het opdoek van zeildoek n^o. 2. Er worden aan de oorlog-schepen twee stel onderzeilen mede gegeven.

§ 332. De marszeilen, zijnde het *grootmarszeil*, het *voormarszeil* en het *kruiszeil*, worden met de ra-lijken aangeslagen aan de grootmarse-, voormarse- en kruis-raas, en de onder-lijken met de schoothoorns op de nokken der onderraas uitgehaald.

De lijken der marszeilen voeren dezelfde benamingen als die der onderzeilen; de nok-leuvers en schoothoorns zijn aldaar meestal op gelijke wijze gevormd. Met de schoothoorns is dit echter niet altijd het geval, daar men hieromtrent verschillende denkbeelden heeft. Bij die van Rotterdamsch maaksel worden de kousen, die in de lijken zitten, aan den schoothoornring verbonden door langwerpige staven met twee oogen; aan de staaf van het staande-lijk komt dan het geijtblok te zitten. Bij die van Amsterdamsch maaksel heeft men geen' ring maar een' beugel met twee oogen, waarin de kousen van de beide lijken vatten; de beugel is digt bij de oogen vereenigd door eene gebogene staaf, waarom de kous van het geijtblok zit.

De vorm der marszeilen is tegenwoordig anders dan vroeger. Nu loopt het zeil van den nok-leuver nagenoeg in eene rechte lijn naar den schoothoorn, en zijn dus alle de buitenste kleeden gillingskleeden. Vroeger werd op de oorlogschepen, en nu nog op koopvaardischepen, het marszeil met eene holle gilling naar den schoothoorn uitgesneden. Hierdoor moeten thans de nokken der marseraas zooveel langer zijn dan vroeger, en komen de leuvers van het vierde rif geheel op de nokken te liggen. Bij de oude wijze kwamen zij maar even buiten het tuig, dat eigenlijk verkieslijker is voor het volk, dat op de raas liggen moet om te reven.

Het groot- en voor-marszeil van groote schepen hebben vier, het kruiszeil en de marszeilen van brikken slechts drie reven. De gezamentlijke reven nemen gewoonlijk de helft der hoogte van het geheele marszeil in, zoodat het zeil bijna op de helft verkleind is, wanneer al de reven ingestoken zijn.

De schepen, welke naar de wijze van FORBES, met een onder- en een bovenmarszeil getuigd zijn, hebben in het ondermarszeil geene, en in het bovenmarszeil doorgaans twee reven.

Voor elk rif is een rifband van $\frac{1}{4}$ kleed op het zeil genaaid; in elk kleed komen twee rifgaten; elk rif heeft zijne rifleuvers met kousen. De rifseizings voor het eerste rif van de marszeilen maakt men gelijk aan driemaal den omtrek van de ra in het midden; die van het 2^e, 3^e en 4^e, een, twee en drie palmen langer. Omstreeks eene halve el beneden den leuver van het vierde of laatste rif, worden de rifalie-leuvers geplaatst, en van hier gaan de kruisbanden (welke $\frac{1}{2}$ kleed breed zijn) door tot aan de schoothoorns. De afstand tusschen den vierden rifleuver en den schoothoorn wordt in vier gelijke deelen verdeeld, en op elk dezer deelpunten een boelijn-leuver gezet.

Om het zeil tegen schavieling van de mars te beveiligen, wordt het aan den achterkant verdubbeld door den *marsslap*,

die zich aan het voet-lijk ter breedte van de mars of $\frac{3}{10}$ van de lengte van het voet-lijk uitstrekt; naar de midden vermeerderd hij bij elk kleed in hoogte, en de verdubbeling van het middelste kleed, *stengekleed* genoemd, gaat geheel en al tot aan het ra-lijk door.

De verdubbelingen langs de zij-lijken zijn $\frac{3}{4}$, en die langs het onder-lijk (welke slechts tot aan den marsslap doorgaat) $\frac{1}{2}$ kleed breed; al de verdubbelingen, behalve de marsslap, staan op den vóórkant van het zeil.

De marszeilen hebben twee popstroppen, waarvan de onderste dient om de poplijn op te steken als het zeil met één rif wordt vastgemaakt.

Voor de buikgordings zijn er aan weërszijden, digt tegen het onder-lijk, op het midden van elke helft gaatjes gemaakt, en in het midden een gat voor een stropje met twee kousen, waardoor de buikgordings henen varen.

De lijkmat loopt hier niet tot aan de schoothoorns door, maar eindigt even buiten de gaten voor de buikgordings.

Het ra-lijk is zoo lang, dat de nokleuvers tot aan of halverwege de schildpadden voor de bramschoten komen, en dus de nokbindsels op de kousjes, die buiten den leider liggen, kunnen uitgehaald worden. Het voet-lijk mag niet zoo lang zijn, dat de schoten, bij een nieuw zeil, vóórkomen.

Het onder-lijk der marszeilen wordt getrensd en met ligt schiemansgaren gekleed; de schoten worden bovendien gesmart en gekleed; en het gansche onder-lijk wordt tot 6 à 7 palmen boven den schoot in het staande-lijk aangemarred, waarbij men, even als bij de onderzeilen, in acht moet nemen om de slagen der marling tusschen het schiemansgaren in te doen vallen; want dan moet eerst de kleeding wel voor $\frac{3}{4}$ afvijlen, alvorens de aanmarling eenig leed kan hebben ondervonden.

In het onder- en ra-lijk lijkt men doek in; de staande-lijken worden gelijk aangelijkt.

De marszeilen worden gemaakt van zeildoek n^o. 2, het opdoek van zeildoek n^o. 3. De Rijks schepen die naar *Oost-Indiën* bestemd zijn, krijgen twee stel zeildoeksche en nog een stel karldoeksche marszeilen van n^o. 1 mede, om tusschen de keerkringen te gebruiken.

Wegens de moeilijkheid van het reven der marszeilen, maakt men ze thans dikwerf zoodanig, dat zij van dek gereefd kunnen worden. Dit geschiedt door middel van het zeil op te rollen om de ra, welke hiertoe in hare beugels draaijen kan. Doch uithoofde van de twee middelbeugels, waaraan de marse-draaireep bevestigd is, kan het middelkleed van het marszeil niet om de ra gerold worden, en dit blijft daarom open, dat wil zeggen, dat van het ra-lijk af aan tot aan het vierde of laatste rif het middelkleed geheel weggelaten, en vervangen wordt door een los kleed, dat aan den onderkant op het zeil genaaid is; ter wederzijde vaart dit kleed met kousjes of leuvers door lijken of leijers, welke op het marszeil vast zitten, en waar langs het op- en nederschuiven kan. Van boven zit dit losse kleed aan de roede achter de ra bevestigd; als dus het marszeil om de ra opgerold wordt, dan draait dit middelkleed niet mede om de ra, doch schuift al op naar beneden met kleine plooijen, die zich tegen de roede aan den achterkant der ra ophoopen.

Deze dusgenoemde patent-marszeilen hebben natuurlijk geene riftalies, en ook geene rifseizings, doch meestal wel gaten voor dezelve, wordende zij na het reven ingestoken en geknoopt.

§ 333. De bramzeilen, zijnde het *groot- en voor-bramzeil* en het *boven-kruiszeil* of *grietje*, worden aangeslagen aan de groot bram-, voorbram- en grietjesraas, terwijl hunne schoten worden uitgespannen op de marseraas.

De nokleuvers zijn op dezelfde wijze gevormd als die van de marszeilen, maar de schoothoorns zijn uit de vereeniging

van het onder-lijk met het staande-lijk, door een bindsel, tot een oog gevormd, waarin eene ijzeren kous is ingebonden.

Zij hebben op de onderste helft der staande-lijken drie boelijn-spruitleuvers zonder kousen.

De bramzeilen hebben een *stootlap* aan den achterkant, van af het onder-lijk tot op $\frac{2}{3}$ der hoogte, eveneens gevormd als bij de marszeilen, tegen de schavieling van de zaling en het ezelschoofd. Het middelste kleed van dezen lap loopt echter niet door tot aan het ra-lijk, maar men heeft eenen afzonderlijken lap voor den popstrop.

De zijdubbelingen zijn $\frac{3}{4}$ kleed breed, en die aan het onder-lijk, welke ook slechts tot aan den stootlap gaan, zijn $\frac{1}{2}$ kleed. Deze dubbelingen staan op den voorkant. Aan het ra-lijk is het zeil naar den achterkant ingeslagen met een' smalle zoom, waarin de bovengaten, twee voor elk kleed, gemaakt worden.

In het midden van het voet-lijk is een gat voor een stropje met twee kousen, waardoor de buikgordings geschoren worden, en op de helft uit het midden twee gaten, waarop de buikgordings vastgestoken worden. De lijkmat loopt tot even voorbij deze gaten.

Het zeil wordt op de gewone wijze met vierdubbel garen aangelijkt, leggende men de steken in de tieren van den lijketros, om schavieling voor te komen.

De bramzeilen hebben geene reven noch kruisbanden. Men maakt thans op koopvaardij-schepen de bramzeilen grooter, en gevolgelijk de marszeilen kleiner dan vroeger, omdat men, met minder volk varende, dan niet zoo spoedig behoeft te reven. Het ra-lijk is zoo lang, dat de nok leuvers tot aan of op de helft der schildpadden van de boven-bramschoten komen. Bij nieuwe bramzeilen moeten de schoothoorns niet geheel voorkomen aan de schildpadden der marseraas. De staande-lijken hebben maar zeer weinig gilling; de onder-lijken zijn een weinig uitgegild voor de stengestagen.

Bramzeilen voor groote schepen worden vervaardigd van karldoek n°. 3, waarvan twee stellen worden medegegeven, en soms nog een stel voor de reis naar *Oost-Indiën* van ramédoek of linnen.

§ 334. De boven-bramzeilen, zijnde het grootboven-, vóór-bovenbramzeil en bovengrietje of boven-bovenkruiszeil, worden aangeslagen aan de bovenbram- en bovengrietjesraas en uitgehaald op de bramraas.

Zij komen in vorm en maaksel overeen met de bramzeilen, behalve dat zij veel kleiner zijn en van linnen vervaardigd worden. Zij hebben voor stootlap, slechts eenen vierkanten lap, die aan weerskanten van het middelkleed een half kleed voorbijschiet, en dus twee kleeden breed is. Zij hebben slechts twee boelijnleuvers op elk staand-lijk en geene popstroppen. Het onder-lijk heeft geen lijkmat, en slechts een gat in het midden voor de buikgording. Aan de oorlogschepen worden twee stellen bovenbramzeilen medegegeven; koopvaardij-schepen voeren meestal slechts een bovenbramzeil aan den grooten top.

Wanneer men ook nog boven-bovenbramzeilen of klapmutsen voert, dan worden deze zeiltjes van het allerligste doek vervaardigd en hebben geene verdubbelingen of stootlappen. Deze klapmutsen hebben eenen driehoekigen vorm, wordende de schoten op de bovenbramraas uitgehaald en het val aan den kloot geheschen.

§ 335. Langsscheeps getuigde vaartuigen of gaffelschepen, vinden hunne grootste zeilkracht in de gaffel- en stagzeilen, waarmede zij dan ook hooger aan den wind, doch in het algemeen minder vaart kunnen loopen. Sommige dezer schepen hebben in het geheel geene raas aan hunne masten, maar hijschen dan toch bij het voor of van den wind zeilen aan den voorsten mast, langs eenen standaard, eene ligte ra met een dun linnen zeil op, dat men *breefok* noemt. Deze is hoog en smal, zonder of slechts met één rif en zonder gillingen.

Andere van deze soort van vaartuigen hebben wel raas aan hunnen voorsten mast, maar voeren geene vaste fok, doch halen bij het voor en van den wind zeilen de stagfok neer, en hijschen aan den val, benevens aan twee wippers, daartoe opzettelijk aan de nokken der breë-fokkera aanwezig, de breë-fok op, haar weder strijkende zoodra de wind schraler wordt. Eene zoodanige fok heeft dan aan het boven-lijk drie leuvers voor deze vallen.

§ 336. De laatstgenoemde soort van vaartuigen, zoo als koffen, smakken, enz., hebben geene marsen, en het zeil, dat bij de raschepen marszeil heet, wordt daar *topzeil* genoemd. Dit zeil is veel minder hoog dan een marszeil, kan dus slechts weinig geheschen worden, en heeft meestal slechts één rif. Boven dit topzeil voeren zij gewoonlijk slechts een bramzeil, dat in breedten en lagen vorm met het topzeil overeenkomt.

Hoofdstuk III.

DE GAFFELZEILEN.

§ 337. De gaffelzeilen worden gevoerd aan gaffels, welke achter de masten langsscheeps staan, doch bij het zeilen een weinig naar lij worden afgevierd. Die achter de groote en fokkemasten zijn in plaats van de middel-stagzeilen gekomen. De schoot wordt op een' boom of binnen boord tegen boord uitgehaald.

De vorm dezer zeilen is die van een scheefhoekig trapezium. De lijken waar binnen zij besloten zijn, heeten *boven-*, *vóór-*, *onder-* en *achter-lijk*. Het vóórlijk is het dikste, omdat daarop door middel van den hals de meeste kracht gedaan wordt. De overige lijken zijn slechts dun, ten

eerste omdat er geene zware krachten op werken, en ten andere, omdat het zeil anders niet goed naar den wind wil staan.

De vereeniging van het achter-lijk met het onder-lijk heet *schoot*; het lijk daar ter plaatse heet *schoot-lijk*, en is, voor de werking van den schoot, zelfs dikker dan het vóór-lijk. Het schoot-lijk is met rotsplitsing aan het achter- en onder-lijk verbonden, het begint aan het onder-lijk bij het tweede kleed van achteren, en eindigt aan het achter-lijk, omtrent ééne el boven het bovenste rif.

Het onder-lijk van een gaffel- en stagzeil wordt boogvormig gesneden, en het zeil daar ter plaatse door middel van gillingen of door het versmallen der naden verbreed, zoo dat er eene zoogenoemde *broek* gevormd wordt, waardoor men meer zeil krijgt dan tusschen den schoot en hals zou kunnen bevat worden; ook trekken deze zeilen beter met eene broek dan zonder. Het zeil, dat beneden de regte lijn van hals tot schoot uitsteekt, noemt men het *doorhangen van de broek*.

De vereeniging van achter-lijk en boven-lijk heet *nok*, ook aldaar is het lijk voor een klein gedeelte, dikker dan een van beiden, en dit gedeelte van het lijk, noemt men *nok-lijk*.

De vereeniging van het vóór-lijk en onder-lijk heet *hals*; en die van het boven- en vóór-lijk *rak*. Al deze vier punten hebben leuvers met kousen.

De gaffelzeilen hebben één of meer reven, naarmate van hunne bestemming. Deze reven loopen evenwijdig aan het onder-lijk, en zijn door smalle strooken doek, *banden* geheeten, versterkt. Aan het einde van elk rif zit een leuver met kous op het achter- en voorlijk; de eerste voor de smeerreepen of het schootblok en de andere voor de halstalie. De schoot en rif-leuvers zijn versterkt door zoogenoemde *trekkers*, die van den leuver in eene schuine rigting tot aan het 4^e of 5^e kleed opgaan; aan de leuvers zijn de trekkers

$\frac{3}{4}$, en aan het einde $\frac{1}{4}$ kleed breed. Aan het vóór-lijk vindt men verscheidene leuvers zonder kousen, waaraan de zuigers, die om den snaauwsmast zitten, genaaid worden, of waaraan de mastbanden worden vastgesplitst, indien zij gebruikt worden.

Verder zijn de gaffelzeilen aan het vóór-lijk verdubbeld door een half kleed, somtijds *voorbout* genoemd; aan den schoot door een *schootlap*, die een kleed breed is en zoo hoog loopt als het schoot-lijk; aan de nok door een *noklap*, en bij het groote geijtoew door een *geijtoewlap*. Langs het onder- en boven-lijk loopt een smallen zoom; in de eerste komen de bovengaten voor de rijglijn, één op elke naad en één in het midden van elk kleed.

De lijken worden op de stuurboordszijde van de gaffelzeilen genaaid; al de verdubbelingen staan op het bakboordsvlak.

§ 338. Onder de gaffelzeilen is de *bezaan* voorzeker het belangrijkste, omdat deze bij de bestiering van het schip den meesten invloed uitoefent, het schip doet oploeven en bij den wind houdt, en vooral op kleine vaartuigen aanmerkelijk tot de vaart bijdraagt.

De bezaan wordt altijd gevoerd aan eene gaffel aan den achtersten mast, en uitgehaald op een boom, die omstreeks $\frac{1}{3}$ gedeelte van zijne lengte achter het schip uitsteekt of somtijds ook op papegaai-stokken, die ter wederzijde achter het schip uitsteken.

Op brikken draagt dat zeil den naam van *brikzeil*; op schooners noemt men het *grootzeil*, en op kotters *kotterzeil*.

Op driemastschepen heeft de bezaan meestal slechts één rif, en wordt de gaffel staande gevoerd, dat wil zeggen, dat bij het bergen de gaffel staan blijft, en het zeil met geijtoewen opgegeijld wordt. Op brikken, schooners en kotters, waar dit zeil in vergelijking veel grooter is, heeft het twee, drie of vier reven, en omdat men daar minder volk heeft, kan men het bij invallende buijen, met

eene staande gaffel, niet behoorlijk weg krijgen; daar laat men dus den schoot vast blijven, maar strijkt het zeil met de klaauwe en piekenvallen neêr, dat altijd gemakkelijker is dan opgeijen, maar ook het dek meer belemmert; men noemt dit strijkende gaffels.

Op koopvaardijfchepen voert men de gaffelzeilen dikmaals met ringen aan de gaffels, bij wijze van gordijnen, dat gemakkelijk voor het bergen is. Hier ontmoet men ook brikzeilen, die een zoogenoemd *balansrif* voeren, loopende van het rak naar den leuver van het hoogste rif, en dienende om bij harde koelten de bezaan zeer klein te maken.

Op vaartuigen, minder dan driemastschepen, heeft men eene groote en eene kleine bezaan, waarvan de laatste alleen bij hardere koelten gebruikt wordt.

Op fregatten worden twee bezaans van gelijke grootte medegegeven. De groote bezaans zijn gewoonlijk van karl-doek n°. 1, en de kleine bezaans van zeildoek n°. 1 vervaardigd. De lengte van het boven-lijk moet zoodanig zijn, dat de nokleuver even binnen de nokklampen en de rakleuver binnen den bout in den klaauw der gaffel blijft; het voor-lijk moet zoo lang zijn, dat de hals boven den boom blijft, en het achter-lijk zoo lang, dat het schootblok nagenoeg voorkomt, als de boom hoog genoeg opgedirkt is om over de verschansing, de sloepen, den roerganger, enz. heen te kunnen gaan, alles nog met zoo veel verminderd als de berekening van de percents gewijze rekking opgeeft.

Het lijken van de bezaan geschiedt bij de Nederlandsche marine, als volgt: het onder- en achterlijk zijn van gelijke zwaarte en slechts dun. Het schoot-lijk is zwaar en begint bij het tweede of derde kleed van achteren, naarmate de grootte van het zeil; daar is het aan het onder-lijk vastgesplitst, en loopt dan rond den schoot door tot op ongeveer eene el boven het bovenste rif. Op die plaats begint het achter-lijk, dat tot aan den noklap doorloopt, en aldaar

gesplitst is op het nok-lijk. Dit laatste loopt rond de nok heen, langs den bovenkant van het zeil, tot voorbij den noklap, en is dan weder gesplitst op het ra-lijk, hetwelk strekt tot aan den stootlap van het voor-lijk, of den zoogenoemden voorbout. Dit ra-lijk vereenigt zich ter dier plaatse met het voor-lijk, hetwelk dus van dien stootlap af, rond den rakleuver henen, langs het gansche voor-lijk, vervolgens rond den halsleuver gaat, en daar, waar de voorbout aan den onderkant van het zeil eindigt, op het onder-lijk gesplitst is. Al deze verschillende splitsingen zijn met rot-splitsingen aan elkander verbonden.

In het vóór- en boven-lijk wordt doek, en in het achter- en onderlijk lijk ingelijkt. Aan het schoot- en nok-lijk wordt doek en lijk gelijk aangenaaid. Voor stormbezaans neemt men gewoonlijk nog al zware achter-lijken en lijk achter maar weinig in. Het lijken van alle gaffel- en driehoekige stagzeilen geschiedt op dezelfde wijze als hierboven gezegd is. Bij de zoodanige dezer zeilen, welke met eene broek gesneden zijn, moet men aan het onder-lijk lijk inlijken en hetzelfde indraaijen, opdat dit lijk de broek steune, daarmede gelijk rekken, en deze laatste zodoende eenen ongedwongen regelmatigen vorm verkrijgen zou. Bij het inlijken van het lijk moet het altijd vooraf ingedraaid worden. Te dien einde schiet men het in kleine bogten *met zon* op, en steekt het door, als wanneer het zich, bij het verder doorhalen van het end van zelf genoeg indraait. Bij die zeilen, welke geene broek hebben, en waar de lijken moeten dragen, hangt de hoeveelheid van het in te lijken doek af van de zwaarte der lijken, en van het veel of weinig indraaijen, hetwelk men hen zal gedaan hebben alvorens die aan te brengen. De ondervinding bepaalt dit indraaijen, alsmede de hoeveelheid doek, dat ingelijkt moet worden om, wanneer de lijken goed stijf staan, de plooijen ter naauwer nood zigbaar te doen wezen.

Naardien de lijketros zoodanig als het van de lijnbaan komt, niet kan gebruikt worden, zonder dat de zeilmakers het behoorlijk ingedraaid hebben, ten einde het zachter te maken, zoo moet men bij het lijken voortgaan, even als men begonnen is, dat is te zeggen: dat men gedurende het werk de lijken niet meer noch minder indraaijen moet, opdat zij des te gelijker aangebragt zouden wezen. Alléén daar waar men splitsen of leuvers aan moet zetten, moet men het een weinig lossen draaijen, omdat de strengen van leuvers en splitsingen altijd het lijk iets straffer maken.

Men ziet hieruit, dat het voor den zeilmaker, tot het wel-maken van een zeil, niet genoeg is het te kunnen teekenen, de snede te kunnen berekenen en het te kunnen snijden, maar dat hij ook een bijzonder toezigt moet houden over de werklieden, die het in één moeten zetten, opdat zij bij het lijken noch te veel doek, noch te veel lijk zouden inlijken, dáár waar er slechts weinig of soms in het geheel niet ingelijkt moet worden. (1)

Ook moet men bij het naaijen der zeilen wel toezien, dat men geene naalden bezigt met scherpe kanten, hetgeen bij het naaijen de zeilen zoude kunnen doorsnijden.

§ 339. Het *achter-barkzeil* is een zeil, dat gevoerd wordt aan de gaffel achter den grooten mast. Het wordt bijna niet anders gebruikt dan in die gevallen, als het te hard waait om het grootzeil te kunnen voeren, of dat men om andere redenen weinig vaart wil loopen, en toch eenigen steun moet hebben. Het heeft meestal slechts één rif-band. De schoot vaart op het halfdek tegen boord, even beneden de verschansing. De hals moet zoo laag komen,

(1) Wij hebben ons in deze §, alsmede nog op enkele andere plaatsen van deze afdeeling bediend van de woorden uit het werk: *Handleiding tot het maken van zeilen, enz.*, door den Heer MODERA, op blz. 309 bereids vermeld.

dat hij ook even beneden de verschansing komt. De gaffel van dit zeil kan slechts kort wezen, omdat het anders in de luwte van het kruiszeil ligt. Brikken en kleine vaartuigen hebben dit zeil niet. Op fregatten wordt er slechts één mede gegeven van karldoek n^o. 1.

§ 340. Het *vóór-barkzeil* is een zeil, dat gevoerd wordt aan de gaffel achter den fokkemast. Op schooners heet dit zeil *schoonerzeil*. Op fregatten en brikken wordt het alleen gebezigd in die gevallen, dat men de fok niet wil of kan gebruiken. Op schooners wordt het bij en van den wind altijd gevoerd, en het is aldaar zeer geschikt om onder bij te liggen. De gaffel van dit zeil is veel langer dan die van het achter-barkzeil, omdat de groote- en fokke-mast verder van elkander afstaan dan de groote en bezaansmast. Op schooners kan dit zeil dienen voor kleine bezaan.

De schoot vaart tegen boord op de loopplank, de hals bij den fokkemast als bij het achter-barkzeil. Op fregatten en groote schepen wordt er één medegegeven van karldoek n^o. 1, op schooners twee stuks. Op fregatten heeft dit zeil één, op schooners twee reven.

§ 341. Het *gaffel- of gaf-top-zeil* wordt alleen gevoerd op barken, schooners en kotters, het vaart aldaar boven de bezaan of het grootzeil, achter de barks of groote steng. Soms is het aangeslagen aan eene gaftop-zeilra, somtijds eindigt het van boven in een punt; in het eene geval heeft het dus den vorm van een trapezium, in het andere dien van een driehoek.

De schoot vaart altijd op de nok der gaffel, en het val door een schijf of blokje aan den hommer of hooger aan de barks of groote steng. De hals moet een weinig beneden de gaffel komen, en het onder-lijk met eene broek gesneden zijn, die zoo veel doorhangt, dat men tusschen het gaftop-zeil en de gaffel niet kan doorzien.

Het gaftopzeil heeft geen reven, is van linnen vervaardigd,

en er wordt slechts één stuk van medegegeven. Boven het ezelshoofd van den barks- of grooten mast zit het met zuigers om de steng aangeslagen; onder het ezelshoofd wordt het met eene rijglijn aan den top des masts bijgeregen.

Somtijds, doch zelden, voert men twee gaffeltopzeilen boven elkander.

Hoofdstuk IV.

DE STAGZEILEN.

§ 342. Onder de *stagzeilen* verstaan wij thans op onze Nederlandsche oorlogschepen alleen de stormfok of stagfok, het voorstenge-stagzeil, de kluiwers en den jager, welke allen langs leiders in de rigting der stagen van het vóórtuig op den boegspriet varen en dus allen vóórzeilen zijn.

Vroeger waren de stagzeilen tusschen de masten zeer algemeen; men had toen tusschen den grooten en fokkemast het groot-stormstagzeil of den dekwabber, het groot-stengestagzeil, het bram-stengestagzeil en den vlieger; deze werden midden-stagzeilen genoemd. Tusschen de bezaans en groote masten had men: het bezaan-stagzeil of den aap en het kruisstenge-stagzeil; deze noemde men achter- of bezaans-stagzeilen. Daarna zijn zij, bij de invoering der gaffelzeilen, achter den grooten en fokkemast, een tijd lang uit de mode geweest, doch nu begint men ook bij onze koopvaardijvloot, in navolging der Engelschen en Amerikanen, weder stagzeilen tusschen de masten aan de stenge- en bram-stagen te voeren. Doch deze zeilen geven naar evenredigheid hunner uitgebreidheid zeer weinig nut, en de aanzienlijke vermeerdering van loopend touwwerk geeft zoo veel slijtagie en belemmering in het tuig, dat men er op oorlogschepen

algemeen is afgegaan, en daarvoor de gaffelzeilen achter den grooten en fokkemast heeft in plaats gesteld, waarom wij de midden- en bezaan-stagzeilen dan ook verder met stilzwijgen zullen voorbij gaan.

De stagzeilen, die wij bedoelen, hebben eenen driehoekigen vorm, en zijn dus binnen drie lijken besloten, waarvan een het vóór-lijk, de tweede het achter-lijk en de derde het onder-lijk heet. De achter- en onder-lijken zijn even zwaar, maar het vóór-lijk, ook wel de *hijtsch* genoemd, is dikker, omdat de val daarop werkt, en staat tot de beide eerstgenoemde in dikte als 7:5. Het schoot-lijk is nog iets zwaarder dan het vóór-lijk, en is met rotsplitsing aan de achter- en onder-lijken verbonden.

De leuver, die in de vereeniging van vóór- en achter-lijk geplaatst is, heet kopleuver, de beide andere schoot- en halsleuvers. De schootleuver is eene geweldige kous, welke met een' streng lijktros aldaar is aangebragt, de kop- en halsleuvers zijn ongewelde kousen, welke aldaar ingebonden zijn, andere leuvers hebben deze zeilen niet.

De kleeden van alle stagzeilen loopen evenwijdig aan het achter-lijk; aan het vóór-lijk zijn dus alle kleeden schuins afgesneden. De stagzeilen voor de raschepen maakt men thans zonder broek, omdat zulks sterker is; maar onze Hollandsche zeilmakers maken de naden op 12 palmen van het onder-lijk langzamerhand breeder, zoodat zij bij het onder-lijk dubbel zoo breed vallen, waardoor het onderlijk een weinig ingetrokken wordt, en het zeil belet wordt te slaan. Het onder-lijk staat niet loodregt op het achter-lijk, maar maakt een' stompen hoek daarmede, dit noemt men den *schoot-ligten*, waardoor het zeil beter staat, en de schoot niet zoo sterk behoeft aangehaald te worden.

De stagzeilen hebben geene reven, behalve de stagfok, die alleen op schooners en kotters voorkomt, en meestal één rif heeft. De stagzeilen van schooners en kotters geeft men

min of meer broek, maar die moeten dan ook wat ronding aan het vóór-lijk hebben, om daardoor wat *zak* in het zeil te krijgen, en te beletten, dat het met plooijen komt.

Aan het achter-lijk zijn de stagzeilen verdubbeld met $\frac{1}{2}$ kleed. Aan het vóór- en onder-lijk is het zeil met een zoom ingeslagen, waarin bij het eerste de *voorgaten* gewerkt zijn, welke dienen om het zeil aan de ringen of leuvers van den leider aan te slaan. In het midden van elk kleed en van elken naad komt een gat. Aan den schoot is het zeil nog voorzien van een' schootlap, die een kleed breed en $\frac{1}{5}$ der lengte van het achterlijk hoog is. Deze dubbelingen en zoomen zijn op de bakboordszijde van het zeil genaaid. In de rigting van den schoot, loodregt op het vóór-lijk, zet men een' *trekker* om het zeil tegen de werking van den schoot te versterken. Deze trekker is van onderen één, en van boven $\frac{1}{2}$ kleed breed, loopt tot aan het 4^e of 5^e kleed, en staat op de stuurboordszijde van het zeil. De lijken worden op het stuurboordsvlak genaaid, zoodat het zeil naar bakboord uit de lijken waait.

De lengte van het achter-lijk der stagzeilen maakt men zoodanig, dat met het uithalen van den schoot het achter- en onder-lijk gelijk dragen, en daarom moet men de plaatsen weten, alwaar de schoten door het boord komen te varen.

§ 343. De eigenlijke *stagfok* komt alleen op schooners, kotters en binnenvaartuigen voor. Grootere schepen hebben daarvoor de stormfok, die bij de stormzeilen in een ander hoofdstuk zal behandeld worden.

De stagfok vaart langs de fokkestag of langs een' leider naast deze, waaraan het met houten zuigers of ijzeren leuvers, zelden met ringen, is aangeslagen.

Op kotters gebruikt men de stagfok altijd bij den wind, op schooners alleen dan, wanneer het te hard waait om de fok te voeren, of als men weinig zeil wil maken of bijdraaijen moet.

De stagfok heeft meestal één, somtijds ook twee reven; op sommige vaartuigen gebruikt men die ook met zoogenoemde *bonnetten*; dit zijn losse stukken, welke door middel eener rijglijn aan het onderste gedeelte van het zeil worden vastgemaakt.

Wanneer het vaartuig bovendien nog met eene stormfok is uitgerust, dan bestaat de stagfok meestal uit karldoek n^o. 1. Heeft men geene stormfok, dan moet de stagfok van zeildoek n^o. 1, met twee reven of bonnetten zijn.

§ 344. Het *voorstenge-stagzeil* vaart langs den voorstenge-stagzeil-leider, en wordt daaraan met ringen aangeslagen. Het vóór-lijk van het vóorstengestagzeil maakt men $\frac{2}{3}$ van de lengte des leiders lang (namelijk van hout tot hout) en het onder-lijk wordt op onze oorlogschepen even lang gemaakt als dat van den kleinen kluiver.

Er worden twee voorstengestagzeilen medegegeven, voor linieschepen, fregatten en korvetten van zeildoek n^o. 2, voor brikken en stoomschepen van karldoek n^o. 1 en voor schooners van karldoek n^o. 3 vervaardigd.

§ 345. De kluiver is op groote schepen van alle de stagzeilen de voornaamste, en vaart aan ringen langs den kluiver-leider. Het aannaaijen door middel van eene rijglijn is niet aan te bevelen, omdat zulks moeijelijkheid geeft bij het opzetten en neerhalen.

Op onze oorlogschepen worden drie verschillende kluivers medegegeven, als: de *kleine kluiver*, de *middel kluiver* en de *groote kluiver*, van welke echter slechts één tegelijk gevoerd wordt. De middel kluiver wordt onder alle omstandigheden het meeste gebruikt; alleen bij reizen, waarop men veel slecht weder verwacht, of als het schip wat slap op zijn roer is, gebruikt men den kleinen kluiver. Als men ruim zeilt in passaten of andere streken, waar weinig zware wind te wachten is, maakt men gebruik van den grooten kluiver.

De groote kluiver wordt wel eens zonder leider gebruikt;

men haalt dan den hals, door middel van een' uithaler, op het kluihfout uit, hoekt den val in den kopleuver en zet daarmede het vóór-lijk stijf op, terwijl in den schootleuver een los end dubbeld gestoken wordt. Zulks kan heel goed, wanneer men niet bij den wind moet zeilen, anders vaart het zeil te veel naar lij. Vele binnen vaartuigen, die alleen een' kluiver met ruimen wind gebruiken, voeren dien aldus. Het vóór-lijk van den grooten kluiver maakt men $\frac{7}{8}$ van den kluiverleider lang, de lengte van het onder-lijk maakt men op oorlogschepen zoodanig, dat de schoothoorn de fokkestag even raakt. Op onze koopvaardij-schepen hangt de lengte van dat lijk geheel en al af van de lengte, welke de scheepsbouwmeester aan het kluihfout heeft gegeven. Daar brengt men den schoothoorn gewoonlijk iets achterlijker dan de helft van den afstand tusschen de voorstenge- en fokkestagen.

Het vóór-lijk van den middel kluiver wordt bij ons twee kleeden ondieper gemaakt, dan dat van den grooten kluiver. Op de koopvaardij-schepen verkrijgt men de maat voor den middel kluiver, door van den grooten kluiver een stuk evenwijdig met het onder-lijk af te snijden van $\frac{1}{7}$ der diepte van dat zeil.

Voor den kleinen kluiver wordt de leider op half hout geteekend. Het vóór-lijk neemt men op onze oorlogschepen twee kleeden korter dan dat van den middel kluiver, wel te verstaan, op linesschepen en fregatten, want op kleine schepen bedraagt dit verschil slechts anderhalf kleed.

De kleine kluiver wordt voor groote schepen van zeildoek n°. 3, en voor kleine schepen van kardoeck n°. 1 gemaakt; de middel kluiver van kardoeck n°. 1 of kardoeck n°. 2, de groote kluiver meestal van linnen.

Op kotters en schooners vaart de kluiver dikwijls op een' ring om het kluihfout, die uit- en ingehaald kan worden, en daarom *traveller* genoemd wordt, zoodat men den kluiver aldaar halfhout kan zetten.

Somtijds voert men twee kluivers op een hout, namelijk: een' middel en een' kleinen kluiver, om te kunnen gebruiken naarmate van de kracht des winds; moete dan de kleine kluiver op eenen afzonderlijken leider halfhout zijn aangeslagen.

§ 346. De *jager*, op koopvaardij-schepen *buiten kluiver* genoemd, is het buitenste van alle de stagzeilen, en wordt aangeslagen op ringen, die om den jagerleider zitten. De jagerleider vaart van de boven-bramzaling of bramhopper naar de nok van het jaaghout.

Het vóór-lijk is half zoo lang als de leider, en het onder-lijk neemt men $\frac{7}{10}$ van dat van den grooten kluiver. Op menig een van onze koopvaardij-schepen maakt men den jager veel grooter, en houdt men zich eigenlijk daar aan geen vasten regel voor dit zeil, en zijne grootte wordt veel aan den smaak des kapiteins of van den zeilemaker overgelaten.

De jager wordt altijd van linnen vervaardigd, en er wordt slechts één medegegeven.

§ 347. Op kleine vaartuigen, zooals schooners en kotters, gebruikt men somtijds nog een' *vlieger* op het kluihfout in plaats van den jager. Deze vaart alsdan langs de stengestag, en wordt halfweg de stag opgeschen, zoo dat de hals ver van het hout afblijft.

De vlieger kan alleen ruimschoots zeilende gebruikt worden.

Hoofdstuk V.

DE LIJZEILEN.

§ 348. De lijzeilen zijn bestemd om bij ruimen wind, op zijde van de vierkante zeilen aan spieren, welke aan den voorkant der raas bevestigd zijn, gevoerd te worden. De lijzeilspieren hebben juist de halve lengte van de ra,

waartoe zij behooren; zij worden $\frac{3}{5}$ van hunne volle lengte buiten de nok der ra uitgevoerd. De lijzeilen verbreedten dus de oppervlakte van doek der vierkante zeilen, en kunnen alzoo de vaart van het schip, bij matige koelte, aanmerkelijk vermeerderen. Bij den wind voert men geene lijzeilen, omdat zij dan niet vol kunnen staan, en ook geenen genoegzamen steun hebben. Als het hard waait heeft men ze ook niet noodig, omdat het schip alsdan aan zijne gewone zeilen genoeg heeft, en als de zee hoog loopt en het schip zwaar slingert of stamp, worden zij almede weinig gebruikt, omdat zij alsdan het tuig te veel benadeelen. Alleen dus met een' ruimen wind, met eene flauwe of frische koelte, met eene kalme zee, met bestendig en redelijk mooi weder, worden de lijzeilen gebruikt, blijvende zij anders geborgen en de spieren ingevoerd. Hieruit volgt dat de lijzeilen altijd van ligt doek, meest van linnen, worden vervaardigd.

Men is gewoon lijzeilen te voeren op zijde van de fok, en deze heeten *onder-lijzeilen*, op zijde van het groot- en vóór-marszeil de *boven-lijzeilen* en op zijde van het groot- en vóór-bramzeil de *bramlijzeilen*; op zijde van het kruiszeil en het grietje worden nimmer lijzeilen gebruikt. Ook komen de *boven-bramlijzeilen*, die men op zijde van het groot- en vóór-bramzeil zou kunnen voeren, en de buiten lijzeilen (op zijde van de bovenlijzeilen) weinig voor.

De kleeden loopen bij de lijzeilen evenwijdig aan het binnen-lijk, en de gillingen komen aan het buiten-lijk.

De vier lijken worden genoemd: ra-lijk, onder-lijk, buiten-lijk en binnen-lijk. Aan het ra-lijk zijn twee leuvers zonder kousen, de nok-leuvers genoemd, voor de nokbindsels waarmede zij aan de lijzeilraas worden aangeslagen; en aan het onder-lijk twee leuvers met kousen, als schoothoorns gevormd, voor de binnen- en buiten-schoten. De lijken der lijzeilen staan op den achterkant van het zeil; langs dezen hebben zij geene andere verdubbeling dan een' zoom, ter

breedte van eenen palm. Bij elken leuver wordt eenen vierkanten lap als verdubbeling op den voorkant gevonden.

Vroeger werden de vallen op een derde van de binnennok der leizeilra aangeslagen, thans, nu de nokken der marseraas zoo lang zijn, geschiedt zulks in het midden.

§ 349. De *onder-lijzeilen* worden gevoerd op zijde van de fok. Zij hebben eene regthoekige gedaante. De buitenste helft van het ra-lijk wordt aangeslagen aan de onder-lijzeilra; de binnenste helft wordt door het binnenva aan de fokkera opgeheshen.

In elk kleed vindt men twee bovengaten. De onder-lijzeilen hebben een rif op gelijke hoogte als dat der fok met een rifband en rifleuvers, en op elk kleed twee rifgaten, maar zonder rifseizings.

Het zou te pas kunnen komen om de onder-lijzeilen te reven als de zee zoo hoog liep, of het schip zoo slingerde, dat het volle lijzeil telkens water schepte, en daardoor bakspier en zeil in gevaar raakte, maar dan is het eenvoudiger om de bakspier wat hooger op te toppen, zoodat ik nooit gezien heb, dat men onder-lijzeilen reefde. Soms ook maakt men in de onder-lijzeilen een balansrif, dat in eene schuine rigting van het onder-lijk naar het buiten-lijk loopt, waardoor dan de spier hooger opgetopt kan worden en het zeil toch vlak blijft staan.

De buiten val wordt aan de nok der boven-lijzeilspier opgeheshen; de buitenschoot wordt op de nok der bakspier uitgehaald; de binnenschoot wordt door eene poort op het dek vastgezet; de binnen val-leuver moet bij de nok-leuver van de fok komen. De diepte van het lijzeil is gelijk aan den afstand van de fokkera tot aan de fokkerust.

Er worden op de oorlogschepen drie stuks onder-lijzeilen medegegeven, waarvan één waarloos. Die voor linieschepen worden vervaardigd van karldoek n^o. 3, die voor fregatten en kleinere schepen van linnen.

§ 350. De *boven-lijzeilen* worden gevoerd op zijde van het groot- en vóormarszeil. Deze zijn aangeslagen aan raas, die, zonder de nokjes medegerekend, dezelfde lengte hebben als de ra-lijken der lijzeilen. Zij worden van het dek bijgezet, en aan de uiterste nokken der marseraas opgeheshen en de buitenschoot aan de uitgevoerde spier van de onderra, boven-lijzeilspier genoemd, uitgehaald; de binnenschoot vaart meestal achter, somtijds ook vóór, de onderra langs naar dek. De binnen-schootleuver moet omtrent de breedte van een kleed binnen den schoothoorn van het marszeil komen; het onder-lijk moet 8 palm vrij van de spier blijven. De vorm der boven-lijzeilen is dus die van een scheefhoekig trapezium.

De boven-lijzeilen hebben één rifband met gaten en leuvers om des noods, als men met één rif in de marszeils vaart, gereefd bijgezet te kunnen worden, doch ook dit gebeurt zeldzaam. De rifband wordt $\frac{1}{4}$ kleed breed genomen; het rif is zoo diep als het eerste rif van het marszeil, waartoe het lijzeil behoort.

De verdubbeling van den binnenschoot is één kleed breed, en $\frac{1}{10}$ van de lengte van het binnen-lijk lang; die voor den buitenschoot één kleed breed en schuins afgesneden, volgens het beloop van het buiten-lijk, terwijl de lengte gelijk aan de breedte is. Aan de beide nokleuvers zijn de beide verdubbelingen $\frac{1}{2}$ kleed in het vierkant. Ook hebben de bovenlijzeilen een leuvertje met kousje op de helft van het buiten-lijk, waardoor de pagaaijer vaart.

Er worden op onze oorlogschepen drie *groot-* en twee *vóór-bovenlijzeilen* medegegeven, allen van linnen.

§ 351. De *bramlijzeilen* worden gevoerd op zijde van het groot- en vóór-bramzeil, en ontvangen daardoor de namen van *groot* en *vóór-bramlijzeil*. Zij komen in vorm overeen met de bovenlijzeilen, maar de scheve hoek is hier veel scherper. Zij worden ook over de geheele lengte

van het ra-lijk aan een raatje aangeslagen, dat door een val aan het uiteinde van de bramra opgeheshen wordt. De buitenschoot vaart op de nok der bramlijzeilspier en de binnenschoot in de mars. Ook hier moet de binnenschootleuver binnen den schoothoorn van het bramzeil komen, en het onder-lijk 7 palm vrij van de spier blijven.

Overigens hebben de bramlijzeilen geene reven en geene leuvers voor pagaaijers. Zij worden uit de marsen bijgezet, alwaar ook de beide schoten varen. Op koopvaardij-schepen laat men den buitenschoot wel eens aan dek varen, om de lijzeils spoediger te kunnen bergen en meer steun te geven.

Er worden twee groot- en twee vóór-bramlijzeilen medegegeven, die van het dunste linnen vervaardigd zijn.

Hoofdstuk VI.

DE STORMZEILEN.

§ 352. De *stormzeilen* worden alleen aangeslagen en bijgezet, als het zoo hard gaat waaijen dat men vreesst weldra geene andere dan genoemde zeilen te kunnen voeren.

Tegenwoordig gebruikt men meestal als stormzeilen alleen een stormfok en een stormbezaan. Eenigen tijd geleden was een groot stormstagzeil langs de grootstag, en een storm-aap langs de bezaansstag nog in zwang, maar sedert de gaffelzeilen achter de groote en fokkemasten zoo algemeen zijn geworden, zijn de beide laatstgenoemde stormstagzeilen buiten gebruik geraakt. Somtijds voert men ook nog een stormmarszeil, doch dit is niet algemeen.

De stormzeilen worden vervaardigd van het allerswaarste doek, namelijk zeildoek n^o. 1, de stormmarszeilen van jagtdoek. De lijken worden in evenredigheid zwaar gemaakt.

De naden worden in het midden nog eens doorgestikt tot meerdere sterkte.

§ 353. De *stormfok* wordt gevoerd aan een' leider langs de fokkestag. Deze heeft de gedaante van eenen regthoekigen driehoek. Het voor-lijk is $\frac{3}{4}$ des leiders, en het onder-lijk $\frac{1}{5}$ van het voor-lijk lang. Behalve de gewone dubbelingen langs de lijken, de lappen bij de leuvers en de trekker op den schootleuver, heeft de stormfok nog vier banden, op gelijke afstanden van elkander, en evenwijdig met het onder-lijk, ter versterking op de bakboordszijde aangebragt. Zij wordt met touwen zuigers aangeslagen. Er wordt slechts één medegegeven.

§ 354. De *stormbezaan* wordt gevoerd aan eene korte gaffel, stormgaffel genoemd, in plaats van de gewone bezaan. De schoot wordt binnen boord, tegen het hek, met een' vierlooper uitgehaald, terwijl men den boom in de mik laat liggen.

Het boven-lijk wordt $\frac{2}{3}$ van de gaffel der gewone bezaan lang gemaakt, en het onder-lijk een kleed korter dan de afstand van den snaauwsmast tot aan het hek, gemeten op het dek. Het voor-lijk van de stormbezaan behoort even lang te wezen als dat van de gewone bezaan, opdat men bij het breken van den bezaansboom met dit zeil zou kunnen blijven manoeuvreren.

Zij moet 2 of 3 reven hebben, waarmede het zeil tot op de helft, of tot ten minste $\frac{1}{3}$ moet kunnen verkleind worden.

Rondom al de lijken maakt men breede zoomen, omdat die lijken zoo zwaar zijn. Over de gansche lengte van het vóór-lijk brengt men eene dubbeling aan, die $\frac{1}{2}$ kleed breed is. Die aan het ondereinde van het achter-lijk is een kleed breed, en moet langs dat lijk doorgaan tot op ongeveer ééne Ned. el boven den bovensten rifleuver. Behalve deze dubbelingen moet er aan den schoot nog eene dubbeling zijn, en even zoo ook aan den hals.

Voor de dubbeling aan de nok bestaat geene vaste bepaling.

men kan die een kleed breed, en $\frac{1}{7}$ van het achter-lijk lang maken. Van deze dubbeling af tot aan die van den schoot, zet men er nog één, iets minder breed, plaatsende de binneneg daarvan op dien naad, welke het digtst bij den zoom van het achter-lijk is.

De bovengaten of gaten in het boven-lijk en de rifgaten zet men met hunne middenpunten zoodanig uit elkander, dat er in elk kleed twee komen, doch laat de naden zelf vrij blijven; zoodoende komen zij op omtrent 37 Ned. duimen uit elkander. Aan het voor-lijk zet men, op 80 duimen van elkander, leuvers, waarmede dat lijk door middel van zuigers, houten banden, of eene rijglijn aan den mast wordt gehouden.

De stormbezaan wordt zonder broek gemaakt. Soms voert men eene driehoekige stormbezaan, waarvan de kop aan den top des masts wordt vastgemaakt, en de schoot tegen het hek wordt uitgehaald; daarvoor kan men dan ook een stagzeil gebruiken.

§ 355. Het *stormmarszeil* wordt aan boord onzer schepen niet algemeen medegegeven, maar alleen op bijzondere aanvraag van den kommandant verstrekt. Het is een grootmarszeil van het zwaarste doek vervaardigd, dat slechts zoo groot is als een gewoon marszeil, waarvan alle de reven afgesneden zijn.

In geval men in stormweder onder een digt gereefd grootmarszeil bijligt, en men het ongeluk heeft dit zeil te verliezen, dan kan men met vrucht het storm-grootmarszeil aanslaan, omdat zulks veel gemakkelijker zal geschieden dan een volslagen marszeil, onder die omstandigheden, aan de ra te krijgen. Wanneer de storm bedaard is, en het weér handzamer wordt, moet men weder een gewoon marszeil aanslaan om zeil te kunnen maken. Ook lenzende kan dit stormmarszeil van nut wezen, doch als men dan spoedig meer zeil moet hebben, dient men de fok en het voormarszeil te gebruiken.

Hoofdstuk VII.**ZONNETENTEN, KOELZEILEN, ENZ.**

§ 356. Behalve de boven beschrevene werkelijke zeilen, die bestemd zijn om aan het schip vaart te geven en het te besturen, wordt er aan boord nog een menigte doek tot andere doeleinden gebruikt, zoo als tot zonnententen, koelzeilen, verschanskleeden, presennings, sloepzeilen, tenten en kleeden, mammierings, waterslangen, enz., enz., welke alle bij deze afdeeling eene beschrijving moeten erlangen.

§ 357. De *zonnententen* worden over het geheele schip uitgespannen om, vooral in warme klimaten, het schip zelve en de equipage tegen den verderfelijken invloed van de loodregte en brandende zonnestralen te beveiligen. Op oorlogschepen bestaan zij gewoonlijk uit vier deelen, als: de *kampanjetent*, de *halfdektent*, de *kuiltent* en de *bakstent*, behalve nog de *vlerken*, die de *bakstent* met de *kuiltent* vereenigen, en de *kleppen* welke op zijde afhangen om de schuine zonnestralen het indringen te beletten.

De hoogte, waarop de zonnententen boven het dek geplaatst worden, is op oorlogschepen zoodanig, dat de manschappen met geweer en bajonnet daar onder exerceeren kunnen, zonder door de tenten te steken, en voor de *kampanjetent*, dat een man er zonder hinder onder loopen kan. Hoe hooger men de tenten zet, hoe meer zij de warmte afweeren; maar aangezien de tenten binnen het want moeten blijven, zouden zij, al te hoog geplaatst zijnde, door de spatting van de hoofdtouwen, te smal worden om het dek geheel te overschaduwen. Eene hoogte van 3,5 of 3 el boven het dek kan als eene goede maat worden aangenomen. Op schepen met hooge verschansings moet men de tenten hooger plaatsen om lucht door te laten.

De *kampanjetent* loopt van achteren een end buiten het hek, tot aan den voorkant van den bezaansmast, hebbende alzoo eene insnijding of zoogenoemde *haaijenbek* voor den mast en het loopend tuig. Voor ronde schepen is zij van achteren eenigzins met een punt gesneden, om de ronding van het hek te bedekken. Zij wordt aan den bezaansmast met een' uithaler vastgezet, die aan de eene zijde met een oog op den zonnententsband is vastgezet, en aan den anderen kant over een schijfje vaart; van achteren wordt zij uitgehaald op een stutje, dat op den boom staat of aan de boomdirken. In het eerste geval gaat er een schinkel door dat stutje en de schijf in den boom heen, en hierop zet men een talietje.

De *halfdektent* loopt van den voorkant van den bezaansmast tot aan den achterkant van den grooten mast, hebbende aldaar eene insnijding voor de bezaanstag. Aan den achterleuver van het midden-lijk heeft zij een' ring, waarmede zij in den haak van den mastband gehoekt wordt. Aan den grooten mast wordt zij uitgehaald door middel van een' uithaler aan den mastband, zoo als de *kampanjetent* aan den bezaansmast.

De *kuiltent* loopt van den achterkant van den grooten mast, waar zij eenen *haaijenbek* heeft, tot aan den schoorsteen van de kombuis, latende alzoo daar nog ruimte om den schoorsteen van de smederij er buiten te doen komen. Aan den grooten mast wordt de *kuiltent* met een' ring op den mastband vastgemaakt, en aan den fokkemast met eene talie uitgehaald.

De *bakstent* loopt van den achterkant van den fokkemast, alwaar zij eenen *haaijenbek* heeft, tot over het galjoen, zijnde van de voorste stutten af in eene lange punt bijgesneden, om het galjoen en den schildwacht op de kippenplank te beschaduwen. Aldaar is een kort stuk hout geplaatst, waarop eene talie, die op een ander stuk hout tegen de fokkestagen gesteld, de tent spant.

Alle deze tenten hebben gaten tot doorlating van de koelzeilen, welke somtijds met een klep gesloten worden.

De kamparjetent met de halfdekstent, en deze laatste weder met de kuiltent, worden door middel van rijglijnen stijf tegen elkander vastgeregen, en de vereeniging van de kuiltent met de bakstent geschiedt door middel van de beide vlerken op gelijke wijze, zoodat de tenten, als zij goed zijn uitgehaald, een onafgebroken geheel en stijf gespannen vlak van doek boven het schip daarstellen.

De kleeden voor alle tenten loopen dwarsscheeps, omdat zij in die rigting door het uithalen der reijers het meest te lijden hebben.

In het midden, en regthoekig over deze kleeden heen, vindt men bij alle tenten een *midden-lijk*, dat zwaar genoeg is om de noodige kracht bij het uithalen langscheeps te kunnen wederstaan. Voorts hebben zij aan weerskanten een *zij-lijk* en aan den vóór- en achterkant een dun *vóór-* en *achter-lijkje*, waar tegen de gaten staan voor de rijglijnen. Deze gaten zet men 20 Ned. duimen uit elkander, en de verdubbeling aldaar is één palm breed. Op het midden der tent vindt men een band of dubbeling van $\frac{1}{2}$ kleed breed, om het doek onder het midden-lijk te versterken, en aan de zij-lijken eenen zoom van eene palm breedte.

De tenten worden uitgehaald op mastbanden, die ter bepaalde hoogte daartoe om de masten gelegd zijn. Aan den voorkant zit een haak en aan den achterkant vindt men aan bakboordszijde een oog, en aan stuurboordszijde een schijfje, waarover de uithaler loopt.

In het midden worden de tenten opgehouden door wippers aan zoogenoemde *spinnenkoppen*. Deze bestaan uit een langwerpige stuk hout, *scheerhout* genoemd, met vele kleine gaatjes boven elkander; door al die gaatjes worden lijnen geschoren, welke uit elkander op het midden-lijk worden vastgestoken. Om het scheerhout gaat een stropje met kous,

waarop de wipper gestoken wordt. Door deze spinnepkop wordt dus het lijk op verscheidene punten gesteund, en kan men dit daardoor over eene groote lengte ophouden en vlak doen staan.

Op zijde worden de tenten uitgehaald aan de stutten en leiders, waarvan reeds in § 271 gesproken is. Daartoe hebben de tenten zoogenoemde *reijers* of uithalers, zijnde einden lijn met een kousje er in, welke in de strengen der zij-lijken twee malen doorgestoken worden, halende het kousje tegen het lijk aan. Deze reijers worden om den leider en door het kousje gestoken, en daarmede de tent op den leider uitgehaald; om den anderen naad wordt er zulk een uithaler of reijer geplaatst. Op de hoeken der tenten heeft men leuvers met kousen, waarin *hoek-reijers* gesplitst worden, welke op kousjes om de koppen der stutten of aan het want worden uitgehaald. Op het midden-lijk zet men op 6 of 8 palmen uit elkander beslaglijntjes, waarmede de opgerolde tenten vastgemaakt worden.

De *kleppen* zijn thans gewoonlijk los bij de tenten, wordende daaraan met knevels bevestigd, komende er bij elke naad één' knevel. Men heeft voor elk gedeelte der tenten eene klep, welke tot beneden de verschansing reikt, en over en weder kan gebruikt worden. Van onderen zijn gaten in de kleppen gewerkt, waarin knuttels gestoken worden, waarmede de kleppen op de verschansing worden vastgemaakt om het opwaaijen te voorkomen.

Om de tenten op te meten heeft men drie afmetingen noodig, namelijk: de lengte tusschen de masten, en de breedte vóór en achter tusschen het want, op die hoogte, welke voor de tenten bepaald is.

De zonnententen worden vervaardigd van karlboek n^o. 2.

§ 358. Behalve de zonnententen, wordt op de oorlogschepen ook medegegeven eene *regentent voor den kuil*. Deze is bestemd om den kuil, welke voor het grootste gedeelte open ligt, voor regen te beschutten; zij wordt tusschen de

groote- en fokkemasten aan eene ra met een' hanepoot opgeschen, en op de randen van den kuil aan eene roede, welke aldaar door krammen heen gestoken is, als een dak uitgehaald. Deze kuil-regentent wordt vervaardigd van zeildoek n°. 3.

§ 359. Over de trappen van het halfdek en de koekoeken van de kajuit, longroom en voor-longroom, die in de warme gewesten altijd open blijven, worden geoliede linnen *regen-kappen* gemaakt. Die voor de trappen liggen op koperen of ijzeren bogen, welke op de hekken rusten, en die van de koekoeken op ijzeren roeden, aldaar geplaatst.

§ 360. De *koelzeilen* dienen om de benedenste gedeelten van het schip, van versche lucht te voorzien. Het zijn cilindervormige zeilen, die onder en boven open zijn, in de luiken gehangen worden, en aan wippers aan de stagen of gaffels worden opgeschen. Door middel van twee vleugels kunnen zij naar den wind gebrast worden, zoodat deze boven inkomende, naar onderen in het schip stroommen kan.

Om ze te vormen, naait men drie kleeden (of eigenlijk slechts $2\frac{3}{4}$ kleed, want het andere $\frac{1}{4}$ kleed gebruikt men tot banden) in de lengte aan elkander, en maakt die tot eenen koker. Een der kleeden wordt korter genomen, en vormt alzoo de *opening* waarin de wind moet binnenstroomen. Om den *kop* te vormen snijdt men van een kleed vier drie-hoeken af, die elk $\frac{1}{3}$ van den omtrek van het koelzeil tot basis hebben. Deze worden met de toppen naar boven gekeerd aan elkander geregen. Op den binnenkant dier naden lijk^t men dunne lijn, die aan den top tot een oog te zamen gebonden wordt om er den wipper op te steken. De onder-einden van die lijnen worden om den bovensten koelzeilband vastgesplitst.

De koelzeilen hebben vijf houten *banden*, bestemd om ze open te houden, als: één aan den kop, een onder de

opening, een geheel van onderen en twee op tusschen gelegene punten. Deze banden worden van ouds aan den binnenkant geplaatst, tusschen eene verdubbeling, die met eene witte lijn kan toegeregen worden, ten einde de banden er bij het schrobben der koelzeilen uit te nemen. Gemakkelijker is het de banden aan den buitenkant te zetten; dan behoeft er niemand in te kruipen om ze vast te maken, dat in de warmte nog al lastig is; doch dit staat niet zoo fraai. De vleugels maakt men van onderen $1\frac{1}{2}$ kleed breed, en de hoogte gelijk aan de windopening. De zijden der vleugels worden met een oog aan den hoek gelijk vóór de brassen, waarmede het koelzeil naar den wind gebrast wordt.

De lengte der koelzeilen (op fregatten zijn zij 13 el lang) moet zoodanig zijn, dat, wanneer het onderste gedeelte in het ruim hangt, de opening nog een paar el boven de zonnetent uitkomt.

Op den ondersten band zet men een' hanepoot met vier takken om het koelzeil van onderen vast te zetten, en den windstroom te leiden, waar men dien noodig heeft.

Men geeft er op fregatten 5 mede, als: een voor de kajuit, een voor de longroom, een voor de vóór-longroom, een voor het grootluik en een voor het vóór-luik. Zij worden vervaardigd van karlboek n°. 1.

Somtijds worden de koelzeilen van onderen digtgemaakt, doch dan komen er drie openingen op zijde, om den wind zijdelings te verspreiden.

Bij gebrek aan koelzeilen kan men daartoe een bovenlijzeil gebruiken, dat voor een gedeelte aan elkander geregen is, en van boven door eene ra wordt open gehouden.

Op stoomschepen heeft men thans veelal ijzeren windkokers, die met eene wijde opening naar den wind kunnen gezet worden.

§ 361. De *verschanskleden* dienen om de kooijen in de verschansing tegen regen te beveiligen. Zij worden tegen

den buitenkant van de verschansing met een reep leder aangespijkerd, en hebben aan den binnenkant een verborgen opnaaisel, waarin langwerpige gaten gewerkt worden, die over de krammen in de verschansing met eene rijglijn vastgemaakt worden. Bij ronde schepen moeten de verschanskleden in het breken van den boeg en spiegel doorgesneden zijn, om behoorlijk te vallen.

De verschanskleden worden meestal gemaakt van graauw presenningdoek, dat eerst gepapt en daarna zwart geschilderd wordt. Soms voert men nog losse verschanskleden van wit zeildoek mede, om bij wijze van sieraad over de geschilderde heen te kunnen leggen. Thans worden alle verschanskleden gemaakt van zeildoek n°. 3.

§ 362. *Barringkleden* gebruikt men om de waarlooze rondhouten, die op de barring liggen, te bedekken, en voor regen en zonneschijn te beveiligen. Zij worden strak om de barring gespannen, van onderen aan elkander geregen en daarna geschilderd.

Roosterkleden dienen om over de roosters van den kuil henen te liggen, ten einde den kuil min of meer voor regen of binnenkomend zeewater te beveiligen.

Touwkleden dienen om over de zwaar-touwen heen te leggen als zij in het kabelgat weggeborgen zijn, en deze kostbare voorwerpen alzoo voor stof, vuil en lekwater te beveiligen, hetgeen ze zeer zoude schaden.

Zeilkleden worden gebruikt op gaffel- en stagzeilen, als deze gegeijd of neergehaald zijn, ten einde ze daarmede vast te maken, en tevens te beletten dat er water in staan blijft. Vooral dienen zij echter, om de sierlijkheid van het tuig te bevorderen, en worden daarom alleen op de reede gebruikt.

Presennings zijn rechthoekige lappen, die aan twee zijden gezoomd en aldaar van drie gaten voorzien zijn, om ergens vastgemaakt te kunnen worden.

Zij dienen voornamelijk om bij stormweder over de luiken

gelegd, en op dek vastgespijkerd te worden, ten einde die luiken voor het binnen stroomen van stort zeeën te beveiligen; hetgeen men *schalmen* noemt. De presennings die voor het schalmen bestemd zijn, moeten altijd geteerd wezen, de overige laat men ook wel eens ongeteerd. Zij komen aan boord veelvuldig te pas.

Al deze kleden en presennings worden van graauw presenningdoek vervaardigd.

§ 363. *Sloep-zeilen* worden gemaakt van karldoek of linnen, naarmate van de zwaarte der sloepen. Van de werven worden thans enkel ondoorgesneden emmerzeilen en druilen medegegeven, en deze zijn ook voldoende in onze streken. Doch in warme landen maakt men aan boord dikmaals tuigen van smaak op de sloepen, zoo als kotter- en schoonertuigen, latijnzeilen, torenzeilen, sprietzeilen, enz. Om nette sloepzeilen te maken, is men gewoon de kleden in de lengte door te snijden, en daarna weder aan één te zetten; zoo dat zij half zoo breed worden. Voor barkassen gebruikt men het best schoonertuigen, voor kapiteins en officiers sloepen torenzeilen, en voor werksloepen sprietzeilen.

Sloepstenten worden altijd gemaakt van linnen. Zij reiken van af het hek tot tegen de plecht en worden aan ijzeren stutten uitgehaald. Aan de beide uiteinden zitten rollen, waarop zij worden uitgehaald, en in het midden twee latten, iets langer dan de sloep breed is, met kaalijntjes, om ze uit te houden en vlak te doen staan. Aan de kajuit der sloep hebben zij aan weerskanten eene klep. Soms zijn zij sieraadshalve omzoomd door eenen uitgetanden rand, *falbala* geheeten.

Sloepskleden worden gebruikt om die sloepen, welke in de takels hangen, voor het uitdroogen en lek worden te beveiligen. Zij worden van onderen om de sloep heen genomen, en van boven aan elkander geregen. Zij beletten ook, dat de sloepen bij het slingeren van het schip water

scheppen, en daardoor de davits doen breken; doch zijn lastig als men spoedig eene sloep gebruiken moet bij het over boord vallen van een' man als anderzins. Zij worden van halfsleet zeildoek gemaakt.

§ 364. Rondom de vissings der masten, en rondom de pompen worden zoogenoemde *broekings* of *kragen* gespijkerd om te beletten dat er lekwater naar beneden komt. Vroeger werden zij met plooijen, die naar onderen verbreedend uitliepen, en door middel van een lijubindsel op den mast aangebragt, doch thans worden zij veelal glad omgenomen, en uit verscheidene stukken, die smal van boven en breed van onderen zijn, zamengesteld. Zij worden met een reepje leder op den mast en op het dek vastgespijkerd, en daarna geteerd.

Somtijds gebruikt men om de toppen der masten en stengen zoogenoemde *topkleeden*, dienende om het tuig, dat over de toppen heen ligt, te beveiligen tegen het regenwater, dat tusschen de tieren staan blijft. Deze topkleeden worden van boven met een lijubindsel om den top bevestigd, maar blijven van onderen loshangen, ten einde van tijd tot tijd opgeligt te worden om het tuig te laten luchten.

Sommige zeelieden zijn sterk tegen het gebruik van topkleeden, omdat zij denken, dat het tuig onder het kleed eerder verstikt en bederft dan zonder kleed.

§ 365. *Mammierings* dienen om het water van de lenspompen naar de spijgaten te voeren, en worden daartoe aan de pompen bevestigd. Zij worden van presenningdoek vervaardigd.

Waterslangen dienen om het water, dat met vaten aan boord gebragt wordt, naar beneden in het ruim te storten, en hebben daarom van boven eene wijde opening met twee kleppen die aan windboomen vastgemaakt worden; overigens hebben zij slechts één' palm middellijn, en zijn van zeildoek n°. 1 gemaakt, om geen water door te laten.

Amiraals en *slagputsen* zijn grootere en kleinere emmers van zeildoek om water te slaan; zij worden uit drie breedten gemaakt en op elken naad gelijk, uit welke lijken een strop wordt zamengesteld om ze aan te slaan.

§ 366. Oude zeilen, die niet meer kunnen dienen, tornt men uit elkander, en het doek, dat nog bruikbaar is, wordt als *halfsleet doek* tot verschillende einden gebezigd.

Het doek, dat geheel versleten is wordt als *oud zeildoek* tot smarting, schuurlappen, enz. gebruikt.



9^{de} AFDEELING.
HET LOOPEND TUIG.

Hoofdstuk I.

HET LOOPEND TUIG DER ONDERZEILEN.

§ 367. Onder den naam van loopend tuig verstaat men dat gedeelte van het want, hetwelk bestemd is om de zeilen te besturen, hetzij dat deze bijgezet of weggenomen, hetzij dat ze grooter of kleiner moeten gemaakt worden.

Dewijl in den toestand der zeilen, van een schip in zee, bijna onophoudelijk verandering moet gemaakt worden, zoowel uithoofde van de rigting en kracht des winds als van den koers, dien men sturen, of van de manoeuvres, die men verrigten wil, zoo is het *loopend touwwerk* nagenoeg immer in beweging, en heeft daarvan zijnen naam ontleend, in tegenstelling van het *staande want*, dat in zee weinig of niet aangeroerd wordt.

Het loopend tuig bestaat uit trossen van 4½ tot 10 duim dikte, naarmate van de dienst, die er van gevorderd wordt, voor een gedeelte uit tuigkettingen, en verder uit blokken, welke laatste als aanbrenspunten en geleiders, of als takelgestellen tot meerdere krachtsontwikkeling, voor het loopend touwwerk dienen. Het touwwerk, de kettingen en de blokken hebben wij in de 3^e afdeeling van dit werk ieder op zich zelve behandeld, doch nu zullen wij de dienst daarvan in het tuig tot besturing van de zeilen nader leeren kennen. Om het loopend touwwerk op zijne behoorlijke lengte te kappen, moet men zulks oorspronkelijk op de tuigteekening na meten, nemende altijd den langsten stand, waarin het

komen kan, plus genoegzame loos achter de hand, om daaraan het volk te plaatsen of het te kunnen beleggen. Bij vernieuwing van loopend touwwerk splitst men het nieuwe op het oude, scheert vervolgens het laatste uit en het nieuwe in, en meet daarna af hoeveel loos er achter de hand moet over blijven. De lengtematen, die hier achter in de algemeene tuiglijst worden opgegeven, kunnen niet als volmaakt naauwkeurig worden beschouwd, omdat de rondhouten van het eene schip soms iets langer of korter zijn dan die van het andere van hetzelfde charter, en ook de valling der masten niet altijd gelijk is.

Het loopend touwwerk behoort uitsluitend tot de zeilen, zoodat het meestal tegelijk met het aan- en afslaan der zeilen *in- en uitgeschoren* wordt. Het inscheren geschiedt weinige oogenblikken voor dat de zeilen werkelijk aangeslagen worden, door eerst de blokken op te naaijen, en vervolgens de enden van het loopend touwwerk met *haalendjes* (dunnere enden die van boven worden afgegeven) op te halen, door de blokken te steken en op het end eenen knoop te leggen, zoodat het niet weder van zelve naar beneden kan vallen. Bij het uitscheren wordt het loopend touwwerk aan *pakken* opgeschoten, soort bij soort, met een houtje daarop, waarop de naam geschreven is; vervolgens worden deze pakken in het kabelgat weggeborgen en bewaard.

§ 368. Dewijl het loopend touwwerk onmiddellijk tot de zeilen behoort, zullen wij het best doen in de beschrijving daarvan de navolgende orde in acht te nemen, als:

1. loopend touwwerk der onderzeilen,
2. " " " marszeilen,
3. " " " bram- en boven-bramzeilen,
4. " " " gaffelzeilen,
5. " " " stagzeilen,
6. " " " lijzeilen,
7. " " " stormzeilen.

§ 369. Het loopend touwwerk der onderzeilen bestaat uit: halzen en schoten, geijtouwen, buik-, demp- en nokgordings, poplijnen, boelijns en rifschinkels, alsmede nokbindsels, steekbouten en beslagbanden.

De halzen en schoten dienen om de onderlijken van deze zeilen op het schip uit te spannen; de eerste worden altijd naar voren te loevert, en de schoten naar achteren aan lij uitgehaald. Op groote schepen varen de halzen en schoten altijd dubbeld; daarom heeft men in de schoothoorns der onderzeilen twee enkele blokken, schoothoornblokken genoemd, zie § 67, welke met kousen zijn ingestropt, en door middel van sluiharpen met schroefbouten op den ring van den schoothoorn bevestigd zijn. In elken schoothoorn is dus een hals en een schoot, om beurtelings gebruikt te worden naar gelang van den boeg waarover men ligt.

De *fokkehals* heeft de vaste part gestoken op den botteloef, vaart over de verschansing heen door het schoothoornblok van de fok, en weder door een enkel blok op den botteloef, van daar door een gat in het boord naar binnen, alwaar dezelve om den knecht bij den fokkemast belegd wordt.

De *grootte hals* heeft de vaste part gestoken op een bout in den waterloopsklos, op de loopplank bij den achterkant van de fokkerust, vaart door het schoothoornblok van het grootzeil, en terug door een enkel blok aan denzelfden bout van de vaste part, wordende belegen om een kruishout tegen boord. Om den grooten hals toe te zetten gebruikt men ééne *halstalie* over en weder, die gepikt wordt in de leuver boven den schoothoorn.

De *fokkeschoot* heeft de vaste part buiten boord gestoken op een oogbout even voor den valreep, vaart buiten het fokkewant om, door het schoothoornblok van de fok, en weder terug door de schijf van eenen enkelen schildpad in het boord bij den oogbout voor de vaste part, wordende belegd om denzelfden klamp die voor den grooten hals dient.

De *grootte schoot* zit vastgestoken op een oogbout buiten boord aan den voorkant der bezaansrust, vaart buiten om het grootwant door het schoothoornblok in het grootzeil, en terug door een schildpad met twee schijven in het boord, bij den oogbout voor de vaste part, vlak onder de verschansing, wordende binnen boord om een ijzeren kruisklamp belegd. De bovenste schijf kan dienen voor den grooten marscontrebras of den looper van de noodtalie van het roer.

Bij elken hals en schoot behoort een stopper van $1\frac{1}{2}$ el lengte, gijn van gelijke dikte als de schoten, met eenen haak en eene kous.

De halzen en schoten der onderzeilen worden vervaardigd van gijn of van kabelslag-touwwerk, omstreeks eene duim dikker dan de halve dikte van het onderwant. Eertijds werden zij zoo genoemd *smeetswijze*, dat is verdunnend naar het uiteinde, geslagen, ten einde de loos achter de hand gemakkelijker in het doorhalen zoude wezen, doch men is daarvan afgegaan, omdat men ze alsdan niet konde omkeeren.

De halzen en schoten der onderzeilen worden in de passaten of andere streken, waar weinig zware winden te wachten zijn, somtijds *enkel geschoren* voor het gemak en ter bespoediging, zoowel in het bijzetten als bergen der zeilen.

De schoothoornblokken worden dan niet aan de schoothoorns opgesloten, en men gebruikt in elken schoothoorn slechts één hals of schoot, waarin in het midden eene kous wordt ingebonden, die met eene sluiharp op den ring des schoothoorns wordt vastgemaakt. De eene part is dan hals en de andere schoot.

§ 370. De *geijtouwen* van alle vierkante zeilen dienen om de schoothoorns van het zeil naar het midden van de ra te brengen, en alzoo het zeil te bergen. Zij werken dus juist in tegenovergestelde rigting van de halzen en schoten.

De geijtouwen varen tot heden toe altijd aan den achterkant der zeilen. Voor het grootzeil heeft men wel eens beproefd

die aan den voorkant te laten varen, opdat bij het tegenliggen van dit zeil de geijtuwen niet beknijpen zouden tusschen het zeil en het want, doch men is daar weder afgegaan.

De geijtuwen der onder- en marszeilen varen dubbel, namelijk de vaste part op de ra, even buiten de rakklampen; dan door de patent-geijtuwblokken, die aan den ring des schoothoorns met eene harp, even als de schoothoornblokken, maar aan de andere zijde tusschen de beide kousen der staanden onderlijken, opgesloten zijn, en dan door een enkel blok, dat even binnen de vaste part om de ra genaaid is, vervolgens varen zij langs den mast naar het dek, door een voetblok tegen boord, wordende om een' nagel van de bank aldaar belegd.

De geijtuwen der onderzeilen zijn $\frac{3}{4}$ van de schoten dik.

§ 371. Alle gordings varen aan den voorkant der zeilen.

De *buikgordings* dienen om de onderlijken der zeilen in het midden bij elkaar en bij de ra te halen, aldus het zeil verder te bergen en de zoogenoemde *buik* te vormen.

De onderzeilen hebben vier *buikgordings*, die met ankersteken vastgestoken zijn op de gaten, die aan weerskanten uit het midden in het zeil bij het onderlijk gevonden worden. Zij varen aan weerskanten door dubbele blokken, die onder de mars tegen den buitenkant der langzalings aangenaaid zijn, en van daar achter de ra langs, door dubbele voetblokken bij den mast, wordende om de nagelbank aldaar belegd.

Somtijds laat men de beide *buikgordings* aan elke zijde van het grootzeil met een *sikke* varen. Alsdan bestaan de beide *buikgordings* aan elke zijde uit een enkel end, waarvan de beide parten door het dubbele blok onder de mars geschoren, en op het onderlijk vastgestoken zijn; de bogt loopt over de bovenste schijf van het sikkeblok. Over de onderste schijf van dat blok loopt een ander enkel end, waarvan een part achter den grooten mast op het dek is vastgezet, terwijl de andere part aldaar door een voetblok vaart.

Somtijds laat men deze sikken naar voren bij den fokkemast varen, of ook wel naar achteren bij den bezaansmast, zittende aldaar de parten eenigzins ver uit elkander, om het draaijen tegen te gaan. Deze laatste wijze van varen der *buikgordings* is zeker meest doelmatig om het volk te verdeelen, doch veroorzaakt nog al veel last op het halfdek. Door de sikken kan men met de helft van het vermogen gelijke kracht doen.

De *buikgordings* van de onderzeilen zijn gewoonlijk eene duim dunner dan de geijtuwen.

§ 372. De *dempgordings* van de onderzeilen zijn vastgestoken op de onderste boelijnspruitleuners, varen vóór het zeil over door enkele blokken, die een weinig uit het midden op de ra genaaid zijn, en voorts met de *nokgordings* door dubbele blokken onder de mars aan de dwarszalings vastgenaaid, achter de ra langs naar beneden, en met de *nokgordings* door een dubbel voetblok bij den mast, wordende aldaar om eenen nagel aan den mast belegd.

De *dempgordings* zijn gewoonlijk gelijk aan, of eene halve duim ligter dan de *buikgordings*.

§ 373. De *nokgordings* dienen, even als de *dempgordings*, om de staande lijken langs de ra te halen, en zulks vooral op de nokken, waarvan hun naam ontleend is. Zij zijn bij de onderzeilen meestal ter wederzijde slechts één, somtijds ook twee in getal. Zij zijn vastgestoken op de middelste, en als men er twee heeft, ook op de bovenste boelijnspruitleuners, varen voor het zeil langs, en door enkele blokken, die op de ra genaaid zijn, op denzelfden afstand van de nokleuners als waarop de boelijnspruitleuners zich daarvan bevinden, en vervolgens varen zij met de *dempgordings* door het dubbele blok onder de mars, achter de ra langs naar dek, door het dubbele voetblok bij den mast, alwaar zij om een' nagel belegd worden.

Als men twee *nokgordings* heeft, worden zij onderschei-

den in *onder-* en *boven-*nokgordings. Zij zijn meestal eene duim ligter dan de dempgordings.

Somtijds laat men de nokgordings door de boelijnspruit-leuvers heen varen, en steekt de achterste part vast op de ra. Men noemt ze dan *smeergordings*, en kan daarmee het zeil op de nok stijf tegen de ra aanhalen, en alzoo geheel en al het slaan beletten.

Somtijds ook heeft men voor en achter de ra eene nokgording varen, die beiden op denzelfden leuver vastgestoken zijn. De achterste worden alsdan *slaplijnen* genoemd.

§ 374. De *poplijn* wordt alleen gebruikt bij het vastmaken der zeilen, om het zeil hoog op de ra te halen, en de zoogenoemde pop te vormen, welke hoofdzakelijk dient voor de sierlijkheid en tegen het inregenen. Voor het bergen komt zij niet te pas, en wordt daarom in zee meestal uitgeschoren.

Zij wordt opgestoken op de kous van den popstrop, aan den achterkant van het zeil, even boven den eersten rifband. Van daar vaart de poplijn onder het onderlijk door, langs den voorkant van het zeil henen, door een enkel blok onder de mars midscheeps, en zoo achter de ra heen, langs den mast naar beneden, door een voetblok, wordende om een' nagel van den mast belegd.

De poplijn heeft dezelfde dikte als de buikgordings.

§ 375. De *boelijns* dienen om, bij den wind zeilende, de loef staande-lijken der vierkante zeilen naar voren uit te halen, ten einde den wind beter op te vangen, en vooral met flauwe koelten te beletten, dat de zeilen door het slaan speedig tegen komen.

Vele koopvaardij-schepen beginnen zonder boelijns te varen, omdat zij denken dat het gedurig uithalen der boelijns de zeilen te veel nadeel doet, doch dan moeten de staande-lijken der mars- en bramzeilen hol uitgesneden zijn, en de vallen altijd goed opstaan.

De boelijns der onderzeilen blijven echter in zwang, en vooral de fokkeboelijn is onontbeerlijk voor de wending.

Om de kracht van de boelijn op het staande-lijk te verdeelen, dient de *boelijnspruit*, een hanepoot met drie of twee takken, die op daartoe bestemde leuvers zijn vastgestoken.

De spruit van de groote boelijn heeft drie takken. De bovenste is gesplitst op den bovensten leuver en het andere end eerst geschoren door eene kous, gesplitst in de tweede spruit, en dan gesplitst op den tweeden leuver; het end van de derde tak is eerst geschoren door de kous van een' korten dubbelen schinkel, en dan vastgestoken op den ondersten leuver. De schinkel is een strop met twee kousen, die door bindsels bij elkander geknepen is; door de eene kous vaart de onderste spruit, en door de andere kous wordt de boelijn geschoren.

De *groote boelijn* vaart dubbel, heeft het end gestoken om den fokkemast, een paar el boven het dek, vaart door de kous van den schinkel der boelijnspruit, en terug door het boelijnblok aan den fokkemast, wordende de halende part aldaar vastgezet.

Sommige zeelieden zijn van meening, dat het beter is de groote boelijn aan het fokkewant, dan aan den fokkemast te laten varen, omdat door laatstgenoemde manier het loeflijk te veel naar lij getrokken wordt.

Bij het wenden wordt de vaste part der groote boelijn losgegooid, waardoor zij van zelf uitscheert; bij het uithalen wordt de boelijn wederom ingeschoren en in het boelijnblok gelegen, zoodat men voor beide boegen maar éene groote boelijn noodig heeft.

De fokkeboelijnspruit heeft maar twee takken; een zit gesplitst op den bovensten leuver, en de andere is geschoren door de kous in het end der boelijn, en voorts gestoken op den ondersten leuver.

De *fokkeboelijn* is enkel, vaart door een enkel blok aan den strop van de fokkestag bij den boegspriet, en door een gat in het boord naar binnen, wordende om de nagelbank aan den boeg belegd.

De boelijns der onderzeilen zijn van gelijke dikte als de geijtuwen.

§ 376. Om de onderzeilen te reven heeft men *rifschinkels* noodig. Deze bestaan uit korte enden tros van eene duim zwaarder dan de geijtuwen, hebbende aan het eene end eene kous ingebonden, en voor elken schinkel een enkel staartblok of een naiblok.

De rifschinkels varen in den regel niet op de raas, maar als men denkt te moeten reven, worden de blokken geheel op de nokken der onderraas om de halzen der buiten spierbeugels en om de ra, en het end van elken schinkel op den rifschinkelleuver, die onder den rifleuver zit, vastgestoken. De kous zit aan den bovenkant voor het blok, en daarin wordt de klaplooper gehoekt, waarvan de halende part naar dek is afgegeven. Wanneer men nu den klaplooper doorhaalt, dan komt de rifschinkelleuver voor aan de ra, en het wordt gemakkelijk om den steekbout in te scheren en te kunnen leggen. Zijn de reven weder uitgestoken en het weër bedaard, dan worden de rifschinkels weder afgenomen en weggeborgen, omdat zij niet fraai staan aan de raas, en toch weinig te pas komen.

§ 377. Nog moeten tot het tuig der onderzeilen gebragt worden de nokbindsels, steekbouten en beslagbanden. Alle nokbindsels en steekbouten, zoowel voor marszeilen als voor onderzeilen van fregatten 2^e kl., worden gemaakt van lijn van 12 draad, tot eene lengte van 12 ellen. Deze lengte wordt verdeeld in drie deelen, waarvan het eene end op het $\frac{3}{4}$ gedeelte opgesplitst, waardoor het nokbindsel of de steekbout tot eene lengte van 8 ellen gebragt wordt, en een langoog bekomt, dat geschikt is om gemakkelijk rond

de ra gestoken te worden, en tevens de eerste slagen verdubbeld en sterker maakt.

De *nokbindsels* dienen om het zeil op de nokken van de ra uit te halen en vast te maken; in elken nokleuver komt er dus een, doch somtijds heeft men bij de onderzeilen wel eens twee nokbindsels aan elke zijde, waarvan er alsdan een als binnen- en een als buitenbindsel dient. Het buitenbindsel wordt met een paar slagen geschoren door de kous van den strop, die buiten den leider om de nok ligt, en het binnenbindsel komt met ronde slagen rondom de ra, en door den nokleuver henen.

De *steekbouten* dienen om bij het reven de rifleuvers op de ra uit te halen en vast te maken. Voor elk rif is er dus aan elke zijde een steekbout noodig, die eerst om de ra tegen de nokklampen aan vastgestoken, en dan door den rifleuver geschoren wordt. De steekbouten voor de onderzeilen worden weinig gebruikt, en blijven daarom nimmer op de nokken der raas zitten, maar worden na het uitsteken der reven telkens afgenomen en in de mars weggeborgen.

De *beslagbanden* dienen, om het zeil, wanneer het tegen de ra opgerold of geborgen is, vast te maken.

Het zijn strooken van dubbel genomen halvesleet zeildoek, dat aan de kanten omgenaaid is, en meestal zwart geschilderd wordt. De bovenkant heeft twee gaten waarmede de band op den leider vastgenaaid wordt, en is omstreeks eene palm breeder dan de onderkant, waarin slechts één gat gewerkt is, en waarin een end lijn gesplitst wordt, waarmede de band, na om de ra en het zeil heengenomen te zijn, aan een der ringen, die boven op de ra staan, wordt vastgemaakt.

Op elk onder- en marszeil komen omstreeks tien beslagbanden, waarvan de twee binnenste, die kruiselings over den buik van het zeil heengenomen worden, *kruisbanden* genoemd worden. Deze zijn natuurlijk de langste; de andere

verminderen naar de nokken gaandeweg in lengte, en dus ook in breedte. In zee worden langere beslagbanden op de raas gebragt, ten einde de zeilen, met de reven daarin, vast te kunnen maken. Tabel n°. 8 geeft eene bepaling voor al de beslagbanden, die op een fregat 2° kl. verstrekt en naar de behoefte op al de zeilen verdeeld worden.

Hoofdstuk II.

HET LOOPEND TUIG DER MARSZEILEN.

§ 378. Het loopend tuig der marszeilen bestaat uit: de schoten, de geijtuwen, de buik- en dempgordings, de poplijnen, de ristalies, de boelijns, de nokbindsels, de steekbouts en beslagbanden. Men zoude er ook de marsevallen en draaireepen toe kunnen brengen, maar die zijn reeds in de zesde afdeeling bij het staande want behandeld.

De *marsschoten* zijn tegenwoordig meestal van ijzer, namelijk tuigkettingen, in dikte gelijk staande met de pardoens; zij varen enkel, worden met eene sluiharp met schroefbout, opgesloten aan den ring des schoothoorns, hetzij op de gewone wijze, of wel, door den ketting eerst door den ring te scheren, en dan om den ketting zelf op te sluiten, waardoor de sluitschalm plat komt te leggen, en men den schoot beter vóór kan krijgen. Van daar vaart de ketting door het schijfgat in de nok der onderra, onder langs deze heen over een' ijzeren rol, die als ophouder dient, en voorts door het harteblok, dat aan den borgstrop hangt, naar beneden. Deze ijzeren rol bezorgt somtijds veel wrijving, waardoor het overhalen bemoeijelijkt wordt, zoodat men veelal den schoot niet over den rol laat loopen. De *marsschoten* varen op dek door knechten, welke opzettelijk daartoe aan den voorkant der masten geplaatst zijn, doch aangezien

het halen van eenen ketting over eene schijf niet gemakkelijk gaat, en het opgeijen der marszeilen met zulk eenen langen schootketting moeijelijk is, en men bovendien in het geval kan komen om de *marsschoten* te moeten kappen als zij beknepen zijn, heeft men op den laatsten schalm van den *marsschoot*, die daartoe grooter is, eene kous zitten, en om deze kous een end touwwerk gesplitst, dat men de *enden op de marsschoten* noemt. Op koopvaardij-schepen, die gewoon zijn hunne *marseraas* in top te zetten, den dag vóór dat zij naar zee gaan, heeft men geene *enden op de marsschoten*, doch zijn deze geheel van ketting. Deze *enden* staan in dikte gelijk met de *toppenenden*, en zijn iets langer dan de afstand van het harteblok tot aan den knecht, over welks schijven zij van voren naar achteren geschoren zijn.

De *marsschootkettingen* moeten zoo lang zijn dat de groote schalmen niet bij het harteblok vóórkomen, als het marszeil gegeijd is, en bijna, doch niet geheel, vóórkomen aan den knecht, als het marszeil bijstaat. De *enden* worden met eenige ronde slagen om den kop van den knecht belegd, en men vindt bij elk eenen tuigstopper, zoo als ook bij elken *marsschoot* eene talie behoort.

Voor de *kruisschoten* vindt men geenen knecht aan den voorkant van den bezaansmast, maar een' naaischildpad onder den mastband, met twee schijven boven elkander, zie § 70.

Wanneer men nog touwen *marsschoten* heeft, kunnen zij dubbel of enkel varen. Het eerste geschiedt meest op groote schepen, hebbende dan de vaste part op de nok der ra gestoken, van daar varende door het blok in den schoothoorn, en terug door de schijf in de onderra, of door het schootblok dat op de nok over ligt, onder langs de ra heen, en door een enkel blok onder de ra, even buiten het geijtuwblok, naar beneden. Kleine schepen hebben de *marsschoten* enkel varen, even als thans de kettingen, en met eenen dubbelen schootsteek op den schoothoorn.

§ 379. De *marsegeijtuwen* varen even als die der onderzeilen, doch in stede van door enkele blokken in het midden onder de marsera, varen zij aldaar door dubbele blokken, waarvan de andere schijf voor den bramschoot dient. De geijtuwblokken op de schoothoorns, zijn somtijds schuins afgesneden, zie § 67, ten einde het geijtuw beter voor te kunnen krijgen. Door het soldatengat, achter de onderra langs gaande, varen zij door de andere schijf in den marschootknecht, en worden aldaar om den kop belegd. In dikte zijn zij nagenoeg de helft der enkele schoten of $\frac{3}{4}$ van de dubbele.

Ter koopvaardij laat men thans de marsegeijtuwen op het ezelschoofd, even boven het toppenendsblok varen; hierdoor heeft men minder loos door te halen en minder schavieling. Soms ook maakt men het geijtuw enkel, met een' mantel onder de mars. Het geijtuw haalt nu de ra niet neer, maar dit geschiedt dan met de riftalies, in de veronderstelling dat die onder de ra langs varen.

§ 380. De *marsebuikgordings* zijn vastgestoken op de gaten aan weerskanten op de helft van het zeil bij het onderlijk geplaatst, varen door eenen strop met twee kousen in het midden van het onderlijk, langs den voorkant van het zeil heen naar boven, en door de kousen van een' dergelijken strop op het midden van de ra. Vervolgens varen zij door dubbele blokken (waarvan de andere schijf bestemd is voor de dempgordings) aan weerskanten op den kraag van de stengestag of aan de uiteinden der langzalings genaaid, en zoo achter de ra henen, door het soldatengat, langs den mast naar beneden, alwaar zij met de dempgordings door een dubbel blok aan den overloop achter den mast varen.

Op de reede varen de buikgordings der marszeilen eenigzins anders. Men gebruikt dan namelijk slechts eene buikgording die dubbel geschoren wordt, namelijk door een blok op het midden van het onderlijk; de vaste part vaart

op den kraag van de stengestag, en de halende part aan de andere zijde door een blok; zoodat nu de buik van het zeil tot aan de bramzaling kan opgehaald worden, om minder windvang te hebben bij het lugten, en zoo veel te handiger en fraaijer vastgemaakt te kunnen worden. Op de reede heeft men ook altijd zoogenoemde *buikreijers*, zijnde eenvoudige seizings, bij de hand, waarmede de buik bij elkander gehaald of gereijd wordt. Op de reede dient de tweede buikgording voor poplijn. In zee komt de wind meer dwars of achterlijk in, en waait het gewoonlijk zoo hard als de marszeils vastgemaakt worden, dat zij, door den buik zoo hoog op te trekken, te veel weg zouden waaijen, en men dus het zeil wel in het midden van de ra bij elkander moet halen om het vast te kunnen krijgen.

De *dempgordings* zijn vastgestoken op de riftalieuvers, varen aan den voorkant van het zeil langs, door enkele blokken, die een weinig uit het midden op de ra genaaid zijn, en vervolgens door de dubbele blokken, voor de buikgordings, aan den kraag van de stengestag of de langzalings, en nevens de buikgordings naar dek. De dempgordings werken direct tegen de riftalies in, en dienen om het zeil beter te dempen als de geijtuwen en buikgordings voorgehaald zijn. De dikte der buikgordings bedraagt $\frac{1}{2}$ duim minder, en die van de dempgordings eene geheele duim minder dan die van de geijtuwen.

§ 381. De *marsepoplijn* dient hier tot hetzelfde einde als bij de onderzeilen, doch men heeft bij de marszeilen twee popstroppen, als: een boven het eerste en een boven het tweede rif, om ook de pop te kunnen vormen als het zeil met een rif er in wordt vastgemaakt, zoo als op de reede dikmaals gebeurt, doch dan moet de poplijn vooraf verstoppen worden.

Zij vaart van den popstrop, op den achterkant van het zeil, onder het voetlijk door, en vóór langs door de

middelste schijf in de hieling der bramsteng, achter de ra om, door het soldatengat naar beneden, en door een voetblok aan den overloop achter den mast. Daar de poplijn in zee niet gebruikt wordt, heeft men meestal geene afzonderlijke poplijn, maar bezigt men daartoe eene der buikgordings, waarvan er op de reede slechts één gebruikt wordt.

§ 382. De *rifalies* dienen om het innemen van reven gemakkelijk te maken, doordien men daarmede het loshangende en slaande zeil naar de nokken der ra toehaalt, en het dus mogelijk maakt om de steekbouten te scheren, en deze vóór te krijgen.

Even beneden den ondersten rifleuver heeft men eenen anderen, riftalieleuver genoemd, waarin het riftalieblok ingestropt of aangenaaid wordt. Het eerste is beter omdat de naaijing door het slaan van het zeil wel eens wil losgaan, doch dan is men bij het verwisselen van marszeilen verplicht om de rifalies uit en op nieuw weder in te scheren, hetgeen veel langer ophoudt dan het vernaaijen. Daarom gebruikt men hiertoe somwijlen ook zoogenoemde patent-haken, zie § 74. Somwijlen wordt het riftalieblok bevestigd op eenen korten hanepoot, waarvan de beide takken op den riftalieleuver en den ondersten rifleuver zijn vastgestoken. Dit dient om de kracht van de riftalie op twee punten te verdeelen, en alzoo het lijk van het zeil minder nadeel te doen.

De vaste part van de riftalie zit gestoken op de nok der ra buiten het schijfgat, vaart door het riftalieblok aan het marszeil, en weder naar boven door het schijfgat in de nok der ra; van daar door de bovenste schijf vanden schildpad in het stengewant, binnen het want door, en door het soldatengat naar dek, alwaar zij door de binnenste schijf van den knecht achter den mast naar achter geleid wordt.

Dewijl de rifalies, op deze wijze varende, soms het strijken van de ra belemmeren als zij niet goed overgehaald worden, en dikwijls moeilijk door de schijfgaten halen, of op de

kanten daarvan schavielen, laat men soms de riftalie langs de ra varen, namelijk het end vastgestoken als boven, door het riftalieblok aan het zeil, en door een enkel blok op de nok der ra genaaid, langs de ra heen, en door een ander enkel blok in het midden der ra, en zoo door het soldatengat naar beneden; dit haalt makkelijk en helpt de ra strijken als de rifalies worden opgehaald, doch nu hangt gedurende het reven ook het gansche gewigt van het zeil in de nokken der ra, welke bij de andere wijze door de rifalies mede gesteund worden.

Somtjids laat men ook de rifalies van het blok onder de nok der marsera naar den achterrind van de mars varen, hetgeen ook zeer goedgekeurd wordt.

De marserifalies zijn meest 1 of $\frac{1}{2}$ duim zwaarder dan de geijtuwen.

Op oorlogschepen heeft men soms een enkelen rifschinkel op het marszeil, waarop dan beneden den schildpad in het stengewant, eene riftalie of mantel vaart. Het zoude ook doelmatig zijn om op de marseraas rifschinkels te gebruiken, even als op de onderraas, en deze met de klaploopers op te halen.

§ 383. De marseboelijns varen aan het zeil, even als de groote boelijns, namelijk met drie-takkige spruiten, die op de daarvoor bestemde leuvers zijn vastgestoken; de boelijn zelve zit met eene kous om de onderste spruit gesplitst.

De *groot-marseboelijn* vaart door het dubbele blok van den contra-bras op den achterkant van den rand der voormars, en zoo bij den fokkemast langs, waar zij bij de groote boelijn belegd wordt.

De *vóór-marseboelijn*, ook wel *magerman* genoemd, vaart door een enkel blok aan het schild, door den wegwijzer aan den strop van de fokkestag, en zoo door een der gaten in den boeg naar binnen, alwaar zij om de galg belegd wordt.

De *kruisboelijn* vaart nevens den bagijnebras door het dub-

bele blok aan het grootwant, en met deze naar het dek tegen boord aan de nagelbank. De marseboelijns zijn meestal eene halve duim zwaarder dan de geijtuwen.

§ 384. Eindelijk behooren nog tot het loopend tuig der marszeilen de nokbindsels, steekbouten en beslagbanden.

De *nokbindsels* zijn gemaakt van lijn, à 12 draads, zoo als hiervoren in § 377 omschreven is. In elken nokleuver komt er een.

De *steekbouten* zijn almede in genoemde § beschreven; voor elk rif komt er op de ra aan weërszijde een, die dikwijls eerst bij het reven worden opgebragt, of anders langs de ra worden bijgestopt.

De *beslagbanden* zijn almede hiervoren omschreven, op elke zijde van de marsera komen er vier, behalve de kruisbanden, die naar de nokken trapswijze in lengte en breedte verminderen, zoo als in de Tabel n°. 8 staat opgeteekend.

Hoofdstuk III.

HET LOOPEND TUIG DER BRAM- EN BOVEN- BRAMZEILEN.

§ 385. Het loopend touwwerk der bramzeilen bestaat uit de schoten, de geijtuwen, buikgordings, poplijn, boelijns, nokbindsels en de beslagbanden.

De *bramschoten* zijn met een' dubbelen schootsteek vastgestoken op de schoothoorns der bramzeilen, varen door de schildpadden tegen den achterkant der marsera bij de nok, langs de ra henen en door de andere schijf van het dubbele blok voor het marsegeijtuw langs de steng, en verder door het soldatengat, binnen het want door naar beneden, wordende om een' nagel aan de bank tegen boord belegd.

De *bovenbramschootjes* varen op gelijke wijze langs de bramra, als de bramschoten langs de marsera.

Op koopvaardij-schepen maakt men de bramschoten thans veelal van tuigketting, doch dan niet langer dan noodig is, om opgegeijd te kunnen worden en voorts met enden daarop.

§ 386. De *geijtuwen* der bramzeilen varen meest enkel, zijnde opgestoken op de schoothoorns; zij varen langs den achterkant van het zeil, door dubbele blokjes, die een weinig uit het midden op de bramra genaaid zijn; de andere schijf van dit blokje dient voor den bovenbramschoot. Voorts varen zij voor de zaling langs, door het soldatengat, wordende om een en denzelfden nagel met den schoot belegd.

De *bovenbramgeijtuwen* zijn altijd enkel, en varen aan de ra door enkele blokjes, ten minste als men geene bovenbramzeilen voert.

§ 387. De *brambuikgordings* varen op gelijke wijze als die der marszeilen, namelijk vastgestoken op de gaten ter wederzijde op de helft bij het onderlijk van het zeil, door twee kousjes in een stropje in het midden van het onderlijk, voor het zeil langs, beiden door een' enkelen strop op de bramra, en voorts door een dubbel blokje op de bramstag naar beneden.

Op de bovenbramzeilen heeft men slechts eene buikgording, welke in het midden van het onderlijk van het bovenbramzeil is opgestoken, en door een enkel blokje aan de bovenbramstag vaart.

Op kleine vaartuigen hebben de bramzeilen meestal slechts ééne buikgording, zoo als hierboven van de bovenbramzeilen gezegd is, welke somtijds met eenen hanepoot op de beide gaten van het onderlijk is vastgestoken.

§ 388. Even als bij de marszeilen gezegd is, wordt er alleen op de reede eene *poplijn* op de bramzeilen gebruikt. Daartoe wordt dan eene der buikgordings gebezigd, die op den popstrop aan den achterkant van het zeil opgestoken

zijnde, onder het voet-lijk door, en vervolgens door een der schijven van het dubbele blokje aan de bramstag vaart.

De andere buikgording wordt dan gestoken op het midden van het voet-lijk, vaart voor het zeil langs naar de andere schijf van het dubbele blokje aan de bramstag en zoo naar dek.

Op de bramzeilen van kleine schepen, en op de bovenbramzeilen in het algemeen, heeft men geene popstroppen, en gevolgelyk ook geene poplijnen; somtijds stopt men daar de enkele buikgordings aan het zeil bij, om eene soort van pop te vormen.

Op de bramzeilen worden op de reede, even als op de marszeilen, *buikreijers*, hier een eindje lijn of schiemansgaren, gebruikt.

§ 389. De bramboelijns spruiten hebben drie takken, even als die van de marszeilen; de boelijns varen als volgt:

de *grootbramboelijns* varen door een dubbel blokje op den achterkant van de voorbramzaling;

de *voorbramboelijns* varen door de schildpadjes op zijde van den hommer van het kluihout;

de *grietjesboelijns* door de dubbele blokjes aan de achterste groot-stengepardoen, waardoor ook de grietjesbrassen varen.

De boven-bramboelijns spruiten hebben slechts twee takken, even als de fok, waarom de boelijns met kousjes zitten vast gesplitst.

De *groot-bovenbramboelijns* varen met hun beiden door een dubbel blokje aan den achterkant van den voorbramhommer.

De *voor-bovenbramboelijns*, varen door de schildpadjes op zijde van den hommer van het jaaghout;

en de *bovengrietjesboelijns* varen door de dubbele blokjes aan den achterkant der grootbramzaling, waardoor ook de bovengrietjesbrassen varen.

De grietjesboelijns varen aan dek om dezelfde nagels als de brassen; de voorbramboelijns varen door gaten in den boeg binnen boord, en worden belegd aan de galg.

Naardien de bramzeilen meest altijd op dek worden aangeslagen, wordt hun loopend touwwerk pas opgestoken als de raas zijn opgebracht, hetwelk men *inknevelen* noemt.

§ 390. De *nokbindsels* der bramzeilen zijn eenvoudige endjes lijn, waarmede de nokleuvers op de kousjes, die in of tegen de leijers zitten, worden uitgehaald, terwijl het overschietende end met ronde slagen door den nokleuver om de ra heengenomen wordt. De beslagbanden der bramzeilen worden even als die voor de marszeilen van zeildoek gemaakt, doch van kleinere afmetingen; ter wederzijde zijn zij twee of drie in getal. Voor de bovenbramzeilen en de bramzeilen van kleinere vaartuigen gebruikt men eene enkele seizing, die op de nok vastgestoken is, en zoo, van de nok af, met schuine slagen om het zeil en om de ra heen genomen wordt. Altijd komen de kruisbanden zoowel bij de bovenbram- als bramzeilen voor.

Hoofdstuk IV.

HET LOOPEND TUIG DER GAFFELZEILEN.

§ 391. Het loopend touwwerk van de gaffelzeilen bestaat uit den schoot, de groote-, boven- en ondergeijtouwen, de halstalie, den ophaler tot den hals, de nok- en rakbindsels en de beslagbanden. Verder moeten hiertoe gebragt worden de smeergordings, de kraallijnen en smeerreepen van strijkende gaffels, alsmede het loopend touwwerk der gaffeltopzeilen.

De schoot der groote bezaan wordt *springschoot* genoemd; deze zit vastgestoken met een doorgestoken oog om de nok van den boom, vaart door het schootblok in het zeil van boven naar onder, en terug door de schijf in den boom, mede van boven naar onder, langs den boom heen, en wordt aan den binnenkant om eenen naaiklamp aldaar belegd.

De *schoten* der andere gaffelzeilen zijn talies, waarvan het dubbele blok in de kous des schoothoorns en het enkele blok in een' oogbout tegen boord gehoekt wordt.

§ 392. De geijtuouwen der gaffelzeilen worden verdeeld in *grootte-, onder- en boven-geijtuouwen*. Zij dienen om het zeil tegen de gaffel en tegen den mast bij een te halen, en alzoo alle werking van den wind er op te beletten.

Gewoonlijk zit het midden dier geijtuouwen op het achterlijk der gaffelzeilen vastgestoken, en varen de beide parten van het geijtuouw aan stuur- en bakboord langs het zeil heen. De grootte geijtuouwen halen het zeil naar den klaauw der gaffel, de bovengeijtuouwen naar de gaffel en de ondergeijtuouwen naar den mast toe.

De grootte geij van de bezaan is, zoo als gezegd is, met haar midden vastgenaaid op het achterlijk van de bezaan, en wel op zoodanigen afstand van den nokleuver, als de lengte der gaffel bedraagt, zoodat bij het geijen het achterlijk stijf langs de gaffel heen komt.

Deze aanmerking geldt ook voor alle andere geijtuouwen van gaffelzeilen, zoo dat men, met het opnaaijen der geijtuouwen of het aanbrenge van hare blokken, daarop letten moet.

Vervolgens vaart de geij aan weerskanten van de bezaan langs, door twee enkele blokken, die in de oogbouten onder aan den klaauw der gaffel ingehoekt of ingesplitst zijn, en zoo langs den bezaansmast naar dek, alwaar zij om eenen nagel bij den mast belegd wordt.

Somtijds laat men ze ook bij wijze van *sikke* varen; dan komt namelijk het stuurboords geijtuouw tusschen het voorlijk en den snaauwsmast door naar bakboord, en is aldaar, na door het sikkeblok geschoren te zijn, op het bakboords geijtuouw gesplitst. De sikke-looper vaart dan langs de bezaanstag naar den grooten mast, alwaar de eene part is vastgesplitst, en de looper om een' nagel belegd wordt.

Ook wel laat men de grootte geijtuouwen bij wijze van schinkels varen, hebbende aan de ondereinden enkele blokken ingesplitst, waardoor loopers varen, die de eene part aan een' oogbout in dek, bij den bezaansmast, hebben vastgesplitst.

De grootte geijtuouwen van de beide barkzeilen varen eenvoudig door enkele blokken onder den klaauw, langs den mast naar beneden.

De grootte geijtuouwen zijn $1\frac{1}{2}$ maal zoo zwaar als de onder- en boven-geijtuouwen.

De boven geijtuouwen, ook wel *nokgordings* genoemd, zijn voor de bezaan twee, voor de andere barkzeilen ieder één in getal. Zij zitten met het midden vastgenaaid op het achterlijk, en wel op gelijke afstanden tusschen de grootte geij en het nokbindsel, varen door de enkele schildpadden op het midden der gaffel, voorts door de dubbele bij den klaauw, en zoo langs den snaauwsmast naar het dek.

De ondergeijtuouwen zijn voor de meeste gaffelzeilen twee in getal, mede op gelijke afstanden tusschen de grootte geij en den schoothoorn verdeeld. Het onderste zit veelal op den schoothoorn zelf vastgestoken, en vaart dikwijls door een paar kousjes in een stropje, bij den rifband door het zeil gestoken. Zij varen voorts door enkele blokken die aan de leuvers op het voorlijk van het zeil zijn vastgestoken, en van daar naar het dek bij den mast.

De boven- en onder-geijtuouwen hebben gelijke dikte. Strijkende gaffelzeilen hebben geene geijtuouwen.

§ 393. Wanneer de geijtuouwen op het achterlijk zijn vastgenaaid, dan kunnen zij nooit zoodanig overhaald worden, dat het achterlijk van het zeil niet met kronkels en plooijen staan blijft, hetwelk niet fraai staat, en vooral bij flauwe koelten wind doet verliezen; daarom laat men de geijtuouwen wel eens los achter het zeil omvaren, doch vereenigt ze dan met eene *kraallijn*, waarop zij, naar gelang van hunne afstanden, zijn vastgenaaid. Die kraallijn vaart van

boven en van onder op het achter-lijk door kousjes, die ter hoogte van het bovenste bovengeijtuw en het onderste onder-geijtuw zijn aangebragt, en verder door een blokje aan de nok der gaffel; zoo dat de geijtuwen nu kunnen neer- of opgehaald worden, naar dat men het zeil wil bergen of bij laten staan.

Op strijkende gaffels gebruikt men in plaats van geijtuwen *smeergordings*. Zij varen onder het onder-lijk door, waarop zij vastgenaaid zijn, en door blokjes of schildpadden op overeenkomstige punten aan de gaffel en zoo regt naar beneden, zoo dat zij niet alleen het zeil helpen geijen en dempen, maar ook de gaffel neder trekken. Zij zijn twee of drie in getal, en van neerhalers, die er bij het onder-lijk zijn ingesplitst, voorzien. Op groote brikzeilen zijn zij zeer nuttig.

§ 394. Om de gaffelzeilen goed en glad bij te doen staan, is het noodig, dat de voor-lijken stijf neergehaald worden, dat is met andere woorden: dat zij goed worden gehalsd. Tot dit einde dient de *halstalie*, eene gewone talie, waarvan het dubbele blok in den halsleuver van het zeil en het enkele blok in een' oogbout in het dek bij den mast gehoekt wordt, en waarmede de hals goed neer kan worden gehaald.

De halstalie gebruikt men hoofdzakelijk bij den wind; als men ruim zeilt is het dikwijls noodig om den hals van de bezaan op, in plaats van neer te halen. Daartoe dient de *open neerhaler*, een dun end tros, waarvan het midden bij den hals is opgestoken, en over een enkel blokje bij den klaauw vaart; de andere part dient als neerhaler, en vaart onmiddellijk naar het dek.

Bij strijkende gaffels heeft men ter wederzijde eenen ophaler die dubbel vaart, namelijk de vaste part op de gaffel, door een enkel blokje aan den hals, en zoo weder door een enkel blokje aan de gaffel naar beneden; dit dient om den hals altijd te loevert op te kunnen halen.

§ 395. Wanneer staande gaffelzeilen moeten gereefd worden, dan geijt men ze en neemt alzo het rif in, terwijl het schootblok vernaaid wordt. Doch om gaffelzeilen, die niet gegeijd kunnen worden, te reven, moet men ze gedeeltelijk strijken, zonder dat men daardoor in staat is, om, hetzij door het slingeren van het schip of het slaan van het zeil, gemakkelijk bij den schoot te komen, ten einde dien te vernaaijen, of liever gezegd, om den leuver van het rif dat ingestoken wordt op den boom neer te naaijen.

Om dit bezwaar uit den weg te ruimen, gebruikt men bij strijkende gaffelzeilen, somtijds zoogenoemde *smeerreepen*, zijnde zware enden tros, die geschoren zijn door de rifleuvers, en de eene part vastgestoken hebben op oogbouten van overeenkomstige schildpadden op den boom, terwijl de andere part door de schildpadden zelve (welke zich aan de tegenovergestelde zijden van de oogbouten bevinden) geschoren is; in het einde van deze laatste part is eene kous ingesplitst, waarop eene talie gezet wordt, waarmede nu de leuver gemakkelijk op den boom neergehaald en gehouden kan worden. Even zoo veel reven als het zeil heeft, even zoo veel smeerreepen en klampen, die om en om varen, heeft men noodig op den boom. Zij komen meestal alleen bij schooners, kotters en sloepen voor.

Bij deze laatste soort van vaartuigen ziet men ook somtijds eene soort van *traveller*, die om den boom vaart, hebbende eenen haak, welke in den rifleuver gepikt wordt. Op den traveller zit een enkel end, dat door het schijfgat op het end des booms geschoren is, en als schoot dient. Om te reven verpikt men dan den haak des travellers in eenen volgenden leuver, en haalt dien met den schoot zoo ver noodig uit. Hierdoor vermijdt men de smeerreepen, die altijd het zeil met teer besmetten.

§ 396. De gaffel-topzeilen hebben één schoot, één val en één hals, benevens één geijtuwtje en eenen stander of eene rijglijn.

Voor den schoot hebben zij op de nok der gaffel een enkel blok en een aan den klaauw; de schoot vaart dus geheel langs de gaffel, door de beide blokken heen en zoo naar het dek.

De val vaart of door eene schijf in den grietjes hommer of door een enkel blok, liggende boven op het tuig der grietjes steng. Als het gaf-topzeil eene ra heeft, wordt het op deze, anders op den kopleuver opgestoken.

De hals is meestal dubbeld; hij bestaat namelijk uit twee parten, die over den piekeval aan stuur- en bakboord naar dek varen, zoodat men den hals van het gaffel-topzeil altijd aan lij kan doen varen en nederhalen.

Het geijtuwtje vaart van den schoothoorn naar de binnen-nok van de ra en zoo door een enkel blokje bij den hals naar beneden, zoodat bij het geijen al het zeil bij den hals teregt komt. Soms is het gaffel-topzeil aangeslagen aan ringen langs een' *stander*, die van den grietjes hommer naar de bezaanszaling nedergaat, op de eerste plaats met een oog overligt en op de tweede met een' talreep aangezet wordt. Doch dikwijls ook ziet men het gaffeltopzeil aangeslagen aan *zuigers* langs de steng, waardoor het digter bij de steng komt, doch dan moet ook het onderste gedeelte, van het ezelshoofd tot aan de zaling, alwaar geene zuigers wezen kunnen, met eene rijglijn aangehaald worden zoodra als het gaffeltopzeil opstaat en de hals aangehaald is.

§ 397. De gaffelzeilen worden het meest gevoerd door ze onder de gaffel met een *nokbindsel* op de nok en met een *rakbindsel* aan een' bout onder aan den klaauw uit te halen. Deze nok- en rakbindsels zijn, even als de nokbindsels en steekbouts der vierkante zeilen, enden geteerde lijn met een lang oog gesplitst op den leuver van het gaffelzeil. Het nokbindsel komt eerst met eenige buitenslagen om de nokklampen en voorts met eenige ronde- of binnenslagen om de gaffel. De rakleuver wordt met het bindsel kort tegen den oogbout in den klaauw vastgenaaid.

Verder wordt daarbij gebruikt eene *rijglijn*, zijnde eene witte lijn van 12 of 9 draad, waarmede het zeil ook in het midden wordt aangeslagen, door het door al de bovengaten aan de gaffel vast te marrelen.

Soms ziet men de bezaan bij koopvaardij-schepen en barken ook aangeslagen bij wijze van een *gordijn*. Alsdan wordt het zeil vastgemaakt aan groote ringen, die om de gaffel varen en met gemak daar langs heen kunnen schuiven. Op de nok der gaffel heeft men dan een enkel blok, waardoor de uithaler vaart, welke vastgestoken is op den nokleuver, door het blok op de nok der gaffel vaart en zoo terug langs de gaffel of langs den piekeval naar boven, altijd nog door een ander enkel blok aan den top van den mast, en van daar naar beneden. Dubbele uithalers zijn boven de enkele te verkiezen. Op den nokleuver zit alsdan nog een end vastgestoken, dat langs de gaffel door een enkel blok aan den klaauw vaart en zoo naar dek, waarmede het zeil kan gegeijd of naar den mast kan gehaald worden als de uithaler wordt losgegooid. Verder heeft men er nog een paar ondergeijtuwen, eenen schoot en eenen hals op.

Deze manier om barkzeilen te voeren is wel gemakkelijk, vooral bij het bergen, doch om ze goed uit te halen bij eenigzins harden wind is dikmaals lastig.

Op kleine vaartuigen, namelijk schooners, heeft men weleens het onderlijk van de bezaan geheel op den boom vastgemaakt.

Bij de strijkende gaffelzeilen, welke den schoothoorn op den boom vastgemaakt hebben, behoort nog eene naaijing voor den schoot, zijnde een eind lijn of seizing, of wel een gewone steekbout, zoo als bij het reven der vierkante zeilen gebruikt wordt. Voor elk rif, dat ingenomen wordt, is er alsdan zulk eene naaijing of steekbout noodig.

De beslagbanden der gaffelzeilen komen volmaakt overeen met die der vierkante zeilen. Op de gaffels worden er

gewoonlijk drie à vier en langs den mast op elken leuwer een geplaatst, die aan de bovengaten en de leuvers vastgenaaid worden.

Hoofdstuk V.

HET LOOPEND TUIG DER STAGZEILEN.

§ 398. Het loopend touwwerk van een stagzeil bestaat uit eenen val, eenen neerhaler en somtijds een geijttouw, uit twee schoten, alsmede een halsbindsel en beslagbanden.

De *vallen* kunnen dubbel varen of enkel. Op oorlogschepen laat men die meest enkel varen, omdat men daar volk genoeg heeft om eenen kluiver of stagzeil in eens op te loopen of neer te halen; terwijl men op een koopvaardijship ze liever dubbel heeft en alzoo een weinig spoed aan het gemak opoffert. Als de val enkel vaart, zit hij vastgestoken op den kopleuwer van het zeil en vaart door een enkel blok aan den top, verder door het soldatengat naar het dek en door een voetblok tegen boord. De kluiverval vaart aan stuurboord, de jager- en voorstenge-stagzeilvallen aan bakboord. De blokken voor het voorstenge-stagzeil en den kluiverval zijn te zamen ingebonden in een' dubbelen strop, komende in elke bogt een blok. Deze strop ligt om den top der voorsteng, zoodanig dat de blokken ter wederzijde tegen den buitenkant der draairepsblokken aan komen te liggen, wordende de strop aan stuur- en bakboord wat bijgenaaid tegen het slieren. Het jager-valblok is ingestropt met twee naaiogen, die om den bramhommel boven het tuig worden opgenaaid; het eene oog is langer dan het andere, omdat het blok aan bakboord moet komen en de naaijing van achteren.

Als zij dubbel varen, dan zit de vaste part boven het blok aan den top vastgestoken, en vaart door een enkel blok, dat met eenen haak in den kopleuwer wordt ingehoekt, vervolgens weder naar boven en door de topblokken zoo als daar even beschreven is.

§ 399. Even als de vallen dienen om de stagzeilen op te hijschen en bij te zetten, zoo dienen de neerhalers om ze te bergen en op het hout neer te halen. In dikte is echter de neerhaler slechts $\frac{2}{3}$ van den val.

De *neerhaler* zit vastgestoken op den kopleuwer van het zeil, vaart door al de ringen langs den leider heen en door een enkel blokje, dat vastgestoken wordt op de stag bij den hals, langs het hout, door den wegwijzer op den strop der fokkestagen en door gaten in het boord, of tusschen de judas-ooren door naar binnen, wordende om de galg belegen.

Op den grooten kluiver alleen voert men somtijds een *geijttouw*, ten einde hem bij het wenden of bij het veranderen van den wind over de stag heen te kunnen krijgen; de andere stagzeilen worden daarover heen geredderd, door een of twee man, die men opzettelijk naar buiten zendt. Het geijttouw zit alsdan vastgestoken op den schoothoorn, vaart door een enkel blokje aan het voorlijk, op eenigen afstand boven den hals, voorts door het schildpadje, op zijde van den hommer van het kluihfout, naar binnen.

§ 400. Wanneer de stagzeilen met de vallen zijn opgeheshen, worden zij met de *schoten* naar achteren en aan lij van de stagen uitgehaald, ten einde aldus den wind te kunnen scheppen en vol te staan.

De schoten zijn altijd dubbel, namelijk een *schinkel*, in welks midden eene kous, met een kruisbindsel, is ingebonden en welke kous aan die van den schoothoorn wordt vastgenaaid.

In de beide uiteinden van den schinkel zijn enkele blok-

ken ingesplitst en hierdoor varen de *schootloopers*, waarvan een der uiteinden aan stuur- en bakboord in oogbouten buiten boord vaststaan; de andere uiteinden of halende parten varen door gaten, bij de vaste parten naar binnen, en worden om nagels tegen boord belegd. De schinkels van den kluiver en het voorstenge-stagzeil zijn $\frac{3}{4}$ van den kluiver-leider en de loopers $\frac{2}{3}$ van de schinkels dik.

De jager heeft somtijds geen schinkel, maar alleen twee schoten, die op den schoothoorn zijn opgestoken en door ingestropte kousen op de blinde ra of voelhoorns varen, ten einde den schoot beter uit te houden. Wanneer de jager wel schinkels heeft, dan zit de vaste part nagenoeg op de helft der blinde ra vastgestoken, vaart door het blok in den schinkel en zoo terug door een blokje op de blinde ra bij de vaste part, en van daar over de verschansing heen naar binnen. Op deze wijze nu kunnen de schoten naar verkiezing aan stuur- of bakboord worden aangehaald, mits men ze slechts over de stag heen reddert en den anderen schoot overhaalt.

§ 401. De stagzeilen worden door middel van kabelgaren aangeslagen aan de ringen of leuvers, waardoor de leider geschoren is. Van onderen worden zij op het hout bevestigd door middel van een *halsbindsel*, een eenvoudig eind geteerde lijn met een lang oog, zoo als de nokbindsels en steekbouten van de vierkante zeilen zijn, waarmede men den halsleuver laag op het hout nederbindt.

De stagzeilen worden op het hout vastgemaakt door middel van *beslagbanden*, zoo als hiervoren in § 377 reeds beschreven zijn. Somtijds ook neemt men daarvoor een *duizendpoot*, zijnde eene lange fransche platting met verscheidene kleine plattings, die er dwars door heen gevlochten zijn en dan als beslagbanden dienen, wordende de groote platting in de lengte over het zeil vastgemaakt. Ook bij de gaffeltopzeilen komen die duizendpooten wel eens voor.

Dikwijls ook maakt men de stagzeilen, zoo mede de gaffelzeilen, vast met *kleeden*, hetgeen veel netter staat, doch dit geschiedt alleen op de reede en nimmer in zee.

Hoofdstuk VI.

HET LOOPEND TUIG DER LIJZEILEN.

§ 402. Het loopend tuig der lijzeilen bestaat uit: vallen, buiten- en binnenschoten, en pagaijers. Maar dewijl de schering van dit loopend touwwerk nog al verschillend is, naarmate van de onderscheidene lijzeilen waartoe het behoort, zullen wij het voor iedere soort van lijzeilen afzonderlijk behandelen. Beginnen wij dan met de *onder-lijzeilvallen*, zijnde de *buitenval* en de *binnenval*.

De buitenval wordt vastgestoken op het midden van de onderlijzeils-ra, vaart door een *orliët-blok*, dat met eenen strop om de voor-bovenlijzeil-spier ligt, aan den voorkant van de spier langs door een hangerblok met langen schinkel om den top der voorsteng, en zoo door het soldatengat naar het dek en door een voetblok tegen boord.

Voor deze hangerblokken ligt meestal een strop met twee kousen om den top van de voorsteng onder het tuig; de schinkels hebben dan in het boveinde eenen haak ingesplitst, waarmede zij bij het inscheren van het lijzeilstuig in de kousen gehaakt worden. Ook kan men het boveinde des schinkels van een lang splitsoog voorzien, dat om den top, boven het tuig, heen genomen wordt, en alsdan het hangerblok door dat oog heensteken. De hangerblokken zijn dubbel, dienende een der schijven voor den onderlijzeil-buitenval en de andere voor het toppenend der vóórbovenlijzeilspier. Deze schinkels met hangerblokken worden op

eene reede altijd weggenomen. De schinkels zijn zoo dik als de groote bras en de vallen $\frac{3}{4}$ daarvan.

De onderlijzeils - binnenvallen zijn eenvoudige wippers waarvan het staartblok om de fokkera wordt gestoken, nagenoeg op $\frac{1}{3}$ van de nok. De eene part wordt vastgestoken op den binnenleuver van het ra-lijk en daarmede dat gedeelte van het zeil, hetwelk niet aangeslagen is, uitgehaald; de halende part vaart tegen boord.

§ 403. De boven- en bramlijzeilen worden slechts met een' enkelen val opgezet; deze *bovenlijzeilvallen* worden, als men lange nokken aan de marseraas heeft, opgestoken op de helft der lijzeilra en anders op een derde, varen door orliëtblokken, die vastgestoken zijn op de halzen der spierbeugels van de marseraas, aan den voorkant der ra langs en door enkele blokken aan het bramezelshoofd naar beneden, en door het soldatengat naar dek. De beide blokken aan het ezelschoofd, *spanblokken* genoemd, zijn in een' en denzelfden strop ingebonden, liggen zoo, tusschen de steng en bramsteng, over het ezelschoofd heen, en zijn van onderen bij elkander genaaid.

§ 404. De *bramlijzeilvallen* worden opgestoken op een derde van de binnennok der lijzeilraas, varen door de orliëtblokken, die in de oogboutjes op de nokken der bramraas ingehoekt of ingesplitst zijn, aan den voorkant van de ra langs en door enkele blokken aan den hommer, en zoo door het soldatengat naar het dek tegen boord. Deze blokken aan den bramhommer worden met twee naaioogen, of met een oog en staart, om den bramhommer, boven het tuig, opgebragt en op de reede weggenomen. Soms laat men de beide blokken in één strop varen, maar beter is het elk blok op zich zelf te stroppen, vooral voor het groot-tuig, waar het gebeuren kan dat men beide bramlijzeilen te gelijk voert.

§ 405. De lijzeilen worden naar buiten op de nokken der

spieren uitgehaald door middel van zoogenoemde buitenschoten; dien van het onderlijzeil noemt men waterschoot.

De *waterschoot* zit vastgestoken op den buitenschootleuver van het onderlijzeil, vaart van voren naar achteren door een enkel blok op de nok der bakspier, en zoo door de onderste schijf in het boord voor den valreep, wordende tegen boord om een' nagel belegd.

Wanneer men geene bakspieren, maar zoogenoemde drijvers voert, dan is het onderlijzeil met zijn onder-lijk op dien drijver aangeslagen; de waterschoot is dan met een' hanepoot op den drijver aangebragt en vaart zoo naar achteren.

§ 406. De *bovenlijzeil-buitenschoten* zijn vastgestoken op de buitenschoot-leuvers van de bovenlijzeilen, varen door enkele blokken op de nokken van de bovenlijzeilspieren, achter deze langs en zoo naar achteren.

Die van het vóórbovenlijzeil door een staart blok aan het voorste hoofdtouw van het groot-want, een paar el boven de verschansing, en zoo regt op en neder aan den voorsten nagel van de bank tegen boord.

Die van het groot-bovenlijzeil door de bovenste schijf van een' schildpad in het boord, waarvan de onderste schijf voor den grooten bras dient.

§ 407. Het gebeurt somtijds, dat men het onderlijzeil wil voeren zonder het vóórbovenlijzeil bij te hebben; dan mist de bovenlijzeilspier hare natuurlijke steun, die anders door den bovenlijzeilval en buitenschoot wordt daargesteld, en toch moet zij tegen de neder- en voorwaartsche werking van het onderlijzeil voorzien wezen. Daarom heeft men op groote schepen op de vóórbovenlijzeilspier meestal een bras en toppenend, om de spier te steunen als het bovenlijzeil niet bijstaat. Het is een end, waarin in het midden een oog is gemaakt, waarmede het om de nok der lijzeilspier gelegd wordt.

In volgorde ligt om de vóórbovenlijzeilspier eerst het

valblok, dan het schootblok en eindelijk het oog van bras en toppenend over.

De bras vaart door hetzelfde blok van den vóór-bovenlijzeil-buitenschoot aan het grootwant, en het toppenend door hetzelfde hangerblok van het onderlijzeil-buitenval, om welke reden deze beide blokken dubbel zijn.

Deze bras en toppenend komen natuurlijk bij de grootbovenlijzeilspeer niet voor.

§ 408. De *bramlijzeil-buitenschooten* zijn vastgestoken op den buitenschootleuver der bramlijzeilen, varen ter wederzijde door een staartblok, dat door het gat op de nok der bramlijzeilspeer is vastgestoken, achter de spier om, voor het stengewant en achter het toppenend der onderra langs naar de mars, waar zij uitgehaald en vastgezet worden.

§ 409. De lijzeil-binnenschooten dienen om het lijzeil kant te zetten, als het val op, en de buitenschoot uitgehaald is. Voor het onder- en bovenlijzeil zijn zij dubbel, voor de bramlijzeils enkel.

De *onderlijzeil binnenschooten* bestaan meestal uit een end, dat met het midden vastgestoken is op den binnenschootleuver, en waarvan de beide parten elk door een der voorste poorten van het bovendek naar binnen varen, kunnende alzoo de voorste of achterste aangehaald worden, naardat de fokkera vierkant staat of bijgebrast is.

De *bovenlijzeil-binnenschooten* zijn twee enden, die met oogsplittings op den binnenschootleuver zijn vastgesplitst. Een van die schooten vaart aan den vóór- en de andere aan den achterkant der onderra, om naar willekeur aangehaald te worden, naardat de raas min of meer bijgebrast zijn. Of-schoon ook de nok der lijzeilra aan den achterkant van het marszeil blijft, staat de binnenschoot gewoonlijk aan den voorkant, en vaart alsdan de achterste binnenschoot buiten het marszeil over het toppenend en de onderra heen naar achteren. Deze binnenschooten worden op dek tegen boord vastgezet.

De *bramlijzeil-binnenschoot* is enkel, zit vastgestoken op den binnenschootleuver van het bramlijzeil, vaart achter het marszeil en het toppenend der onderra langs en voor het stengewant om naar de mars, alwaar het bij den buitenschoot wordt vastgezet.

§ 410. Om de lijzeilen behoorlijk bij te kunnen zetten en weder te bergen, heeft men op de onderlijzeilen geijtuwen, en op de bovenlijzeilen zoogenoemde pagaaikers of bijkaaijers.

Het geijtuw van het onderlijzeil zit vastgestoken op den buitenschootleuver, vaart vóór het fokkewant en achter de fokkera om, door een enkel blokje onder de mars en zoo naar dek.

De pagaaiker van het bovenlijzeil is vastgestoken op de binnennok der bovenlijzeilra, vaart achter het zeil langs door een kousje, aangebragt nagenoeg op de helft van het buitenlijk, en verder door een enkel blokje, gestoken op den buitenschootleuver, voor de spier om naar dek.

De geijtuwen en pagaaikers zijn dunne tros van 5 duim. De bramlijzeilen hebben geene pagaaikers.

De *nokbindsels* der lijzeilen worden genomen van schiemansgaren, en de *kramgarens*, waarmede zij in het midden aan de raas worden vastgemaakt, van kabelgaren.

Hoofdstuk VII.

HET TUIG DER STORMZEILEN.

§ 411. Het loopend touwwerk van de *stormbezaan* bestaat uit twee *geerdschinkels*, een *grootte geij*, een *bovengeijtuw*, een *ondergeijtuw* en eene *schoottalie*.

De geerdschinkels worden op de stormgaffel op gelijke wijze aangebragt als bij de groote bezaan, zoo mede ook de geijtuwen, doch de schoot van dit zeil wordt uitgehaald door eene talie bij het hek tegen boord.

Overigens wordt de stormgaffel met de pieke- en klaauwvallen van de gewone gaffel opgezet en dezelfde halstalie gebezigd.

§ 412. Het tuig van de *stormfok* bestaat uit eenen *leider met strop*, eenen *val*, eenen *neerhaler* en twee *schooten*.

De leider is van garen of wantslag, ter halver dikte van de fokkestagen; aan het bovenend heeft hij een oog ingesplitst met eene naaijing. Men neemt nu het boveineind met twee ronde slagen om den kraag van de onderste fokkestag, met het oog naar boven, alwaar het aan den kraag wordt vastgenaaid.

Om het aan te zetten heeft men eenen strop met twee pooten, die met oogen op den strop der fokkestagen aan den boegspriet vastgenaaid worden. In het midden van dien hanepoot is eene kous met eene rolkous ingebonden, door welke rolkous de leider van voren naar achteren geschoren, door middel van eene talie bij het stampen aangezet, en op zijn eigen part gebindseld wordt.

Deze leider is voorts geschoren door een twintigtal ringen, waaraan het zeil met de voorgaten wordt vastgenaaid.

De val vaart bij wijze van eene hondenfok met twee enkele blokken; het bovenste blok, waaraan tevens de vaste part zit, wordt met een naaiog om den kraag van de fokkestag vastgemaakt, en het onderste blok met eenen haak in den kopleuver gehoekt; de looper vaart achter de fokkera om naar dek.

De neerhaler vaart op gelijke wijze als die van andere stagzeilen, van den kopleuver af door de ringen heen, en door een enkel blok op den strop der fokkestagen.

De schoot bestaat uit twee talies, waarvan de dubbele

blokken in een' korten schinkel zijn ingebonden, terwijl de enkele blokken ter wederzijde op den bak tegen boord in oogbouten zijn gepikt. Op deze wijze kan men den schoot over laten gaan, door te vieren, zonder dat het zeil slaat.

§ 413. Het loopend tuig van het *stormmarszeil* bestaat uit de schoten, geijtuwen, ritalies, buik- en dempgordings, welke alle gelijk zijn aan die van de gewone marszeilen, en dus geene nadere beschrijving behoeven.

10^{de} AFDEELING.

DE GRONDTAKEL.

Hoofdstuk I.

DE ANKERS.

§ 414. Ofschoon wij nu het eigenlijke tuig, in al zijne deelen en verbindingen hebben afgehandeld, en daarvan niets meer te zeggen valt, is er nog een zeer belangrijk gedeelte der toerusting van het schip ter beschouwing overgebleven, namelijk de *grondtakel*, waaraan wij deze tiende afdeeling wijden zullen.

Door den *grondtakel* verstaat men de ankers en de kettingen of touwen, waarmede het schip, als het niet behoef verplaatst te worden, en gedurende korten of langen tijd stil moet liggen, aan den grond vastgehouden wordt; zoo als mede daartoe moet gerekend worden al hetgeen bij de ankers en touwen behoort, zoo als kabelarings, seizings, stoppers, boeijen en boeireepen, portuur- en rustlijnen, enz., enz.

Even belangrijk en noodzakelijk als het tuig is om het schip te verplaatsen, zoo gewigtig en onmisbaar is ook de grondtakel om het schip stil te doen liggen; zijn goede toestand is in vele gevallen voor het behoud van den bodem allerbelangrijkst, en de behandeling van den grondtakel is met zeer vele manoeuvres zóó onafscheidelijk verbonden, dat men het eene niet zonder het andere beschouwen kan. Even als dus de behandeling van den grondtakel bij de manoeuvres behoort, zoo behoort ook zijne beschrijving bij die van het tuig, en is overwaardig om onze geheele aandacht daarop te vestigen.

De zwaarte en de afmetingen van den grondtakel staan natuurlijk in verband met de zwaarte en de afmetingen van het schip voor hetwelk hij dienen moet, en voornamelijk met de afmetingen van zijne dwarsche doorsnede, dat is het grootspant; bovendien moet de grondtakel berekend zijn naar de grootste krachten van wind, zee en stroom, die op het schip werken kunnen.

Bij de behandeling van dit onderwerp, zullen ons de navolgende punten voorkomen, als:

1° de ankers, 2° de kettingen en touwen, 3° het tuig voor de ankers, 4° het tuig voor de kettingen en touwen en 5° het tuig voor de spullen, waardoor dan deze afdeeling in vijf verschillende hoofdstukken gesplitst wordt.

§ 415. De voornaamste eigenschappen van het anker zijn, dat het eene voldoende zwaarte en sterkte heeft, en daarbij evens zoodanigen vorm bezit, als meest geschikt is om in den grond te vatten en daaraan vast te houden, opdat het schip zelfs bij hevigen wind en zee daarvoor zou kunnen blijven liggen, op eene plaats, die min of meer beschut is, en *reede* genoemd wordt.

Daarom maakt men de verschillende deelen der ankers altijd van aan elkander gesmeede staven ijzer, hetgeen veel sterker is dan ijzer dat uit één stuk gegoten is; deze verschillende deelen worden vervolgens onder den stoomhamer tot één geheel vereenigd. Door zwaarte alleen is het vasthoudend vermogen der ankers niet te verkrijgen, want dan zoude men voor groote schepen zulke enorme massa's ijzer noodig hebben als onmogelijk ter behandeling geschikt zouden wezen.

De vorm der ankers, en vooral die der handen, doet dus zeer veel tot hun vasthoudend vermogen; maar ook al weder moet men aan dien vorm de noodige sterkte paren, zoodat de beste gedaante voor ankers nog slechts voor weinige jaren bepaald en aangenomen is. Men zie over den vorm en het

maken van ankers de verhandeling van GEORGE COTSELL, der Engelsche Marine, te *London*, in 1856 uitgegeven.

Het gewone *touwanker*, zie figuur 126, bestaat uit: de *schacht* *ab*, die door middel van het *kruis* *c* aan de *armen* *bf* en *bg* vereenigd is, en verder uit den *ring* *h* en de *neut* *i*.

De *schacht* maakt het ligchaam van het anker uit, en mag voor de behandeling niet langer zijn dan van onder den kraanbalk tot aan het water, hetgeen voor korvetten reeds eene lengte van 3,5 Ned. el uitmaakt. Aan zijnen bovenkant is van *a* tot *m* de *schacht* *vierkant*, om den *stok* te kunnen ontvangen, en dezen het draaijen te beletten, en geheel van boven van een rond gat voorzien voor den *ring*, waarin het touw gestoken wordt.

Aan den onderkant is de *schacht*, door middel van het *kruis* aan de *armen* verbonden, welke puntig uitloopen, ten einde zoo diep in den grond te vallen, dat de onderste arm daarin als het ware geheel en al begraven wordt, terwijl de bovenste arm voor een gedeelte boven den grond uitsteekt. De hoek *c b f*, welke de *schacht* met de *armen* behoort te maken, wordt op 58° gesteld om het voordeeligt te werken.

Om het vasthoudend vermogen zoo groot mogelijk te maken, worden de uiteinden der *armen* aan den binnenkant voorzien van platte driehoekige *bladen* *kk*, welke voor een gedeelte in de *armen* zijn ingelaten, en daarop met bouten vastgeklonken worden; deze *bladen* beslaan de helft van de lengte der *armen*, en het aldus toegeruste uiteinde van den arm wordt dikwijls *hand* genoemd.

De kanten van de *schacht* beneden het vierkant, zoo als ook die van de *armen* zijn weggenomen, om slijtage van de touwen, de boeireepen, rustlijnen, enz. te voorkomen. Om het anker te dwingen van met een der punten in den grond te vatten, en niet plat met de *armen* op den grond

te blijven liggen, dient de *ankerstok*, een zwaar balkvormig stuk hout, zie fig. 134 a, hetwelk altoos boven aan de *schacht* onder den *ring* en loodregt op de rigting der *armen* geplaatst wordt.

Voor zware ankers is de *stok* meestal van hout, en voor *touwankers* uit twee gelijke helften zamengesteld, die, om de *schacht* aangebragt zijnde, ter wederzijde met twee ijzeren kuipbanden zamen vereenigd en aangedreven worden. De *ankerstok* heeft in het midden van zijne beide helften eene inkeping om de *neut* *i* te ontvangen, zoodat de *stok* daardoor niet verschuiven en ook niet draaijen kan. De lengte van alle *ankerstokken* (hetzij van hout of van ijzer) is altijd gelijk aan de geheele lengte van de *schacht*; de dikte in het midden is bij houten *stokken* gelijk aan $\frac{1}{2}$ van de lengte en op de einden gelijk aan $\frac{1}{4}$.

Wanneer nu het anker zoodanig valt, dat in plaats van een der punten of handen, een der uiteinden van den *stok* op den grond komt, dan zal, door het rukken van het touw aan den *ring*, het anker spoedig kenteren, de *stok* plat komen te liggen, en een der handen in den grond vatten, eerst eenen korten tijd door den grond heen krabben, maar weldra zoo veel slijk of zand voor het blad ophoopen, dat het houden blijft. Ware het anker niet gestokt geweest, dan zouden de *armen* plat zijn blijven liggen, en door het rukken van het touw bestendig mede *geslierd* hebben, zonder aan den grond vast te houden. Bovendien is de *stok* noodzakelijk, om te beletten dat de hand die in den grond zit, door het rukken van het touw heen en weder draait en zich los woelt; nu blijft de *stok* plat op, en de hand loodregt in den grond zitten, en deze laatste doet hare grootste werking.

§ 416. Het gewone *kettinganker*, zie fig. 127, is van het *touwanker* voornamelijk daarin onderscheiden, dat de *schacht* veel korter en dikker, en het *kruis* veel zwaarder

is; alles ter versterking en om zamen te werken, dat het anker aan den onderkant zwaarder wordt, en dus met het kruis en niet met den ring (welke nu door den ketting veel zwaarder is) op den grond valt. Bovendien hebben de kettingankers geen ring, maar eenen grooten *sluitschalm* of *beugel*, om daarop den kabelketting, door middel van eene andere harp, vast te maken. Deze beugel is van eene peervormige gedaante en sluit om de schacht, waaraan hij met een hout en spijl verbonden is. Dit is veel sterker dan de ringen der touwankers, doch voor de laatste zijn zij niet geschikt, omdat de opening te klein is om het touw te kunnen bevatten en de schalm ook niet, zoo als een ring, behoorlijk geroerd kan worden. Doch om hierin te voorzien en ze des noods ook met een touw te kunnen gebruiken, geeft men voor elk kettinganker een zoogenoemden *bij-beugel* mede, die groot genoeg is om een touw te kunnen ontvangen.

Verder bestaat de stok voor een kettinganker tegenwoordig uit één stuk hout, zie fig. 134 b, wordende over de schacht heen gelaten als de beugel ontsloten is, hetgeen bij de touwankers door den ring verhinderd wordt. Voor dezen stok heeft het anker geene neut maar eenen vasten band m, zie fig. 126, waarop de stok rust, terwijl hij van boven wordt opgesloten door een dergelijken lossen band n, die met eene spijl s aangedreven en opgesloten wordt. Van boven en van onder is er op den stok eene ijzeren plaat e ingelaten, die juist om de schacht past, met de twee middenbanden daaraan vastgehouden wordt, en het invreten van de ijzeren banden m en n in den houten stok voorkomt. De stokken uit twee deelen worden echter in het algemeen beter gekeurd dan deze, omdat zij uit ligter hout kunnen vervaardigd worden, alzoo gaver en goedkooper zijn, en bovendien, los rakende door het aandrijven der banden, weder bevestigd kunnen worden.

§ 417. Dewijl de hand van het anker, welke boven den grond uitsteekt, dikwijls aanleiding geeft dat het touw of de ketting, bij het zwaaijen van het schip, daarom heen slaat, en aldus het anker onklaar en de positie van het schip onveilig maakt, zoo heeft men wel eens ankers gebruikt met ééne hand, of met twee losse armen, zie fig. 128, waarvan er een kan uitgenomen worden, hebbende alsdan in den hoek van den arm met de schacht een ring zitten, om de rustlijn door te scheren, ten einde alzoo het anker uit rust- en portuurlijn gelijk te kunnen laten vallen, om de zekerheid te erlangen, dat het anker werkelijk met de hand in den grond valt. Doch desniettemin gelukte zulks niet altijd, en zoo is men tot de zoogenoemde *Porter's ankers*, zie fig. 129, gekomen, die thans veel in gebruik zijn.

Bij deze ankers bestaat de schacht en de armen uit twee afzonderlijke stukken, die door middel van eenen zwaren hout in het kruis verbonden zijn. De armen kunnen nu om dien hout draaijen, en wanneer een der handen in den grond gevat heeft, zal door het ligten van den ring, en dus ook van de schacht, de andere hand plat op de schacht neer komen te liggen, en alzoo beletten dat het anker onklaar wordt. De hoorns a, welke op den buitenkant der armen geplaatst zijn, moeten dienen om te beletten, dat de hand, welke in den grond moet vatten, toegebogen blijft; was dit het geval, dan zou zij zich door den hoorn (bij het krabben langs den grond) van zelf moeten openen. Bovendien hebben deze ankers op de schacht nog een beugel b, bestemd om daaraan te kunnen visschen. Men begrijpt dat hier alles afhangt van de sterkte van den hout.

Figuur 130 is een gewijzigd Porter's anker, door *COTSELL*, waarbij even eens de armen los aan de schacht, doch behalve door een hout nog door eene borst daar aan verbonden zijn, hetgeen sterker is. Bij dit anker draaijen echter de armen niet of weinig om de schacht, en het eenige voordeel

is dus dat dit anker uit twee deelen bestaat, die des noods met andere kunnen verwisseld worden.

Een dergelijk anker met beweegbare armen, is het *Hawking's patent-anker*, zie fig. 131, waarbij de bladen of handen in het zelfde vlak liggen met de beide armen, en beide te gelijk in den grond vatten. Dit anker is bestemd om zonder stok gebruikt te worden, zoo als men reeds meer pogingen daartoe aangewend heeft, doch hoe zeer de stok ongetwijfeld een hinderlijk deel van het anker uitmaakt, schijnt men tot nog toe het middel niet gevonden te hebben om goede ankers zonder stokken daar te stellen.

Ook heeft men nog kettingankers, zie fig. 132, waarvan de ijzeren schacht hol en met eikenhout gevuld is, terwijl eenige banden tot versterking om de schacht zijn aangebragt. Het doel van deze handelwijze is om de schacht te versterken, doch zij schijnen niet voldaan te hebben. De uitvinder daarvan is RODGER.

§ 418. Al de ankers in de voorgaande §§ bedoeld, moeten strekken om het schip op eene veilige reede, onder alle omstandigheden, aan den grond vast te kunnen doen liggen. Men noemt ze daarom *zware ankers*, in tegenoverstelling van de lichtere stop- en werpankers, die onder andere omstandigheden gebruikt worden.

Op oorlogschepen werden vroeger vijf zware ankers medegegeven, waarvan twee op den boeg, onder de kraanbalken, thans *boegankers* genoemd worden. Twee andere zware ankers voerde men buiten boord in de fokkerusten, en werden daarom *rustankers* genoemd. De eerstgenoemde of boegankers, werden toen ook wel *daagsch-* en *tuianker*, en die in de rusten *plegt-* en *boeganker* geheeten. Op de eerstgenoemde gebruikte men later kettingen en op de laatstgenoemde touwen; doch dit alles is reeds verouderd, en men zegt nu: het stuurboords boeganker, het bakboords rustanker, enz.

Het vijfde anker werd ongestokt medegegeven, voer ge-

woonlijk in den kettingbak, beneden het grootluik met de armen in de hoogte en liefst geheel onder het luik, doch als zulks niet kon, kwamen deze in het tusschendecks tot geene geringe belemmering van de ruimte aldaar, om welke reden het thans niet meer medegegeven wordt. Dit anker werd *noodanker* geheeten; doch men gevoelt, dat, als men het in tijd van nood nog uit het ruim moest krijgen er weinig heil van te wachten was, en het dus alleen nuttig wezen kon om een verloren boeganker of rustanker in tijds te vervangen. Thans worden de zeilschepen met vier en de stoomschepen met drie zware ankers uitgerust.

Eertijds kon men als eene ruwe benadering aannemen, dat de zwaarte der ankers voor zeil-oorlogschepen gelijk moest zijn aan het getal der vuurmonden, vermenigvuldigd met 50 Ned. ponden; dus voor een zeilfregat van 44 stukken gelijk aan 2200 Ned. ponden. Bij de nieuwe schroefschepen gaat deze regel echter niet meer door en regelt men zich daarvoor naar de overeenkomstige charters van schepen. Voor de koopvaardijsschepen heeft men aangenomen, dat schepen van 1200 tot 700 ton, ankers van $1\frac{1}{2}$ à $1\frac{3}{4}$ Ned. pond per ton en schepen van 600 tot 200 ton, ankers van van $2\frac{1}{2}$ Ned. pond per ton moeten hebben. Bij de Marine schijnt men thans op 2 Ned. pond per ton te rekenen voor linieschepen, fregatten en korvetten en op 3 Ned. pond per ton voor kleinere vaartuigen.

De zware ankers van een schip zijn niet juist allen even zwaar, maar loopen voor fregatten dikwijls 2, 3 à 4 honderd Ned. pond uit elkander; zoodat men gewoonlijk een zwaar en een licht boeganker heeft om naar willekeur te gebruiken, en bij het vertuigen altijd het zwaarste anker naar zee zet, indien zulks met het houden van openc kluizen overeenkomt. Het is van belang om te weten, hoe dik de ketting zijn moet, die bij een anker van bepaald gewigt behoort. Dit is te vinden in tabel n°. 5, alwaar de zwaarte

der ankers achter de afmetingen van elken kabelketting is opgegeven.

§ 419. Behalve de bovengenoemde zware ankers worden nog aan elk schip medegegeven één *stop-* en twee *werp-*ankers. Het eerste dient om in kalme en naauwe vaarwaters gebruikt te worden, als men wegens stilte of strooms tegenstand, dikwijls voor een' korten tijd, ten anker moet komen en men het zwaar anker niet telkens gebruiken wil. Het wordt dan onder den boegspriet gehangen, met een kabeltouw als boeireep er op, waarmede het gemakkelijk kan geligt worden.

De werpankers dienen alleen om het schip te verhalen of te *verwerpen*, en men kan daarvoor het schip *niet* ten anker leggen. Zoowel de stop- als de werpankers hebben ijzeren stokken, zie fig. 133, welke door een gat in de schacht heengaan en daarin met een' ring en spijl worden opgesloten. Een der enden van den stok is omgebogen, zoodat de stok in de lengte boven op de schacht kan gelegd worden, waardoor bij het bergen dier ankers, veel ruimte bespaard wordt. Deze ruimtebesparing is dan ook wel het voornaamste voordeel van de ijzeren stokken, want het meerder drijfvermogen van den houten stok doet het anker, bij het vallen, met minder kracht op den grond komen en alzoo minder gevaar loopen van te breken. De ijzeren stok weegt gewoonlijk $\frac{1}{2}$ van het anker. De dikte (de middellijn) bedraagt in het midden $\frac{1}{4}$ van de lengte en $\frac{1}{8}$ op de einden.

Gewoonlijk heeft men het stopanker op den bak liggen en plaatst men op elk der rustankers een werp.

Het stop weegt omstreeks $\frac{1}{5}$, het zwaarste werp $\frac{1}{6}$ of $\frac{1}{7}$ en het ligtste werp $\frac{1}{8}$ of $\frac{1}{9}$ van het zwaarste zwaaranker. Alle deze ankers hebben bijbeugels.

§ 420. Eindelijk behooren nog tot de ankers de zoogenoemde *dreggen*, welke geen' stok maar daarentegen vier of

vijf armen hebben. Er zijn drie verschillende soorten van dreggen, als:

1°. *Sloepsdreggen*, die men als ankers voor de sloepen en ligte vaartuigen gebruikt, hebben aan elken arm een kleine hand gesmeed, zoodat, ofschoon het anker ongestokt is, altijd twee der handen in den grond vatten, hetwelk eene goede houdkracht oplevert. Doch in het groot zijn deze armen te zwak, daar zij zelfs bij de sloepen al dikwijls krom buigen of breken. De sloepsdreggen wegen van 15 tot 40 Ned. ponden.

2°. *Vischdreggen*, dienen om verloren ankers of touwen te vissen; zij hebben de armen zeer puntig uitloopen, zonder blad of weerhaak, ten einde zoo lang door den grond heen te kunnen krabben, tot dat zij tegen iets optornen en dit alsdan kunnen opvissen.

3°. *Enterdreggen*, bestemd om aan de nokken van de onderraas opgeheshen te worden, als men een schip aan boord wil klampen om het te enteren. Zij hebben aan de punt van elken arm een' weerhaak, en even als de vischdreggen aan den ring een eind ketting om het afsnijden te beletten.

Hoofdstuk II.

DE KABELKETTINGEN EN TOUWEN.

§ 421. Een niet minder belangrijk deel van den grondtakel zijn de kabelkettingen en de touwen. Zij dienen om het schip met het, in den grond liggende, anker te verbinden en het daaraan vast te houden. Hunne afmeting in dikte moet zoodanig wezen, dat zij sterk genoeg zijn om het schip, onder alle omstandigheden van wind en zee, op eene veilige reede te kunnen houden en dit staat weder in verband met

de zwaarte van het schip, met de oppervlakte van het grootspant, de hoogte van het tuig enz. Als eene ruwe berekening kan men aannemen, dat de dikte of omtrek van het zwaartouw gelijk moet zijn aan de halve middellijn van den grooten mast of aan omstreeks $\frac{1}{30}$ gedeelte van de grootste scheepswijdte. In lengte behooren zij zoodanig te zijn, dat men op eene redelijke diepte nog eene lange bogt kan voorsteken, om aan het anker zijn grootste vasthoudend vermogen te verschaffen. Van deze bogt ontleent de kabel zijne grootste sterkte, want bij het stijfhalen van die bogt breekt de kracht, die anders geheel alleen op de ijzerdikte van den schalm of de dikte van het touw zoude aankomen.

De kabelkettingen worden thans 225 ellen lang gemaakt. In het tweede hoofdstuk van de derde afdeling, hebben wij reeds de kabelkettingen beschreven en hunne dikte voor verschillende charters opgegeven; wij zullen dus nog alleen daaromtrent aanmerken, dat er thans op de zeilschepen 4 en op de schroefschepen 3 zware kettingen worden medegegeven, waarvan de afmetingen in verband staan met het gewigt der zware ankers, zoo als in tabel n°. 5 is opgegeven, dat zij geborgen worden in kettingbakken, welke in zeilschepen onder het grootluik, doch op stoomschepen meer voorlijk in het schip geplaatst zijn; dat zij met sluitschalmèn op de beugels van de ankers vastzitten en met een' sluitschalm of naaijing, of wel doorgestoken, aan de ringbouten in de kettingbakken zijn opgesloten; en eindelijk, dat bij elken ketting een paar waarlooze sluitstukken behooren, bestaande uit eenige weinige schakels, met aan weerskanten eene harp, ten einde den ketting weder aan elkander te kunnen lasschen als die gebroken is.

De kabelkettingen worden bij elken sluitschalm gemerkt door een lijntje met knoopen, om altijd te kunnen zien of voelen hoeveel schalmen er uit zijn. Ook wel vindt men die merken op de mannetjes der schalmen zelve ingegoten.

Zie voor de verstrekking van ankers, kettingen en kabels bij de Nederl. Marine, tabel n°. 9.

§ 422. Ofschoon de kabelkettingen in het gebruik nagenoeg geheel en al de zwaartouwen verdrongen hebben en men thans op de ankers bijna uitsluitend kettingen bezigt, wordt er aan de zeil-oorlogschepen toch nog één touw medegegeven, hetwelk van eene inrigting voorzien is om op den ketting gesplitst te kunnen worden. Er zijn namelijk drie dunne einden ketting ingewerkt, die op drie dergelijke enden van den zwaren ketting kunnen gesplitst worden. Bij stormweder steekt men den geheelen ketting en ook de helft of $\frac{3}{4}$ van het touw uit en ligt aldus voor dit laatste te rijden. De stoomschepen krijgen ter besparing van ruimte geene zwaartouwen meer mede. De lengte der touwen is mede 225 el of eene kabellengte. Het zwaartouw wordt gemerkt in vier kwarten, met bindsels van lijn- of schiemansgaren, zoodat een kwart door één bindsel, de helft door twee en drie kwart door drie bindsels aangeduid wordt. Bovendien werden zij vroeger nog van een zoogenoemd koksmerk voorzien, dat bij de kombuis geplaatst was en waaraan degene, welke onder den bak het bevel voerde, zien kon of het anker voorgedraaid was.

Op de ankers worden de zwaartouwen met zoogenoemde ankersteken, zie § 147, bevestigd, en in de kabelstelling het onder eind met een duivelsjager voorzien. Bij het gebruik worden de touwen voor scheg en kluis goed gekleed, om schavieling te vermijden.

Toen er nog geene kabelkettingen bestonden, had men vijf zware touwen aan boord, die men benoemde naar de ankers waarvoor zij bestemd waren. Het *daagsch* touw bestond uit drie heele touwen, die op elkander gesplitst waren en welke alweder de namen droegen van *voorlooper*, *volger* en *legger*. Het *tuitouw* bleef enkel, zoomede het *plegtouw*. Later werden er op de oorlogschepen twee kabelkettingen

en drie zwaartouwen verstrekt waarvan er twee op elkander gesplitst werden, en het derde los bleef. Bij sommige omstandigheden, zoo als opkomend stormweder op eene reede, of dat men dacht op lager wal te moeten ankeren, werden dan deze touwen in de rustankers gestoken, ten einde des noods ook deze twee ankers voor dadelijk gebruik gereed te hebben. Bij het wegschieten van de touwen op de kabelstelling volgde men dan gewoonlijk den regel om het touw voor bakboords anker aan stuurboord, en dat voor stuurboords anker aan bakboord op te schieten, ten einde het ophalen der touwen gemakkelijker te maken en hen niet zoo veel aan slijtagie, tegen de hoofden der luiken, bloot te stellen.

Al hetgeen men verder van de zwaartouwen weten wil, is te vinden in het eerste hoofdstuk van de 3^e afdeling, waarom wij daarover hier niet verder zullen uitwijden.

§ 423. Om de ankers te kunnen ligten, gebruikt men spullen, waarvan de beschrijving in de werken over den scheepsbouw te vinden is. Voor kleine vaartuigen, zoo als schooners, kanonneerbooten en anderen, wordt de ketting of het touw dadelijk om het spil gelegd en aldus ingedraaid, doch voor grootere schepen zijn de kettingen zoo zwaar en de touwen zoo dik, dat zij niet over den kop van het spil kunnen heengelegd worden, en ook de bogten om het spil te klein zouden worden en daardoor touw of ketting beschadigen of slieren zou. Bovendien kan men op kuilschepen, waar het voornaamste spil in den kuil, of op linieschepen waar het tusschendecks staat, in geen geval touw of ketting om het spil krijgen, dewijl zulks aldaar door twee dekken is opgesloten, en daarom maakt men algemeen gebruik van *kabelarings* om het anker te ligten.

De kabelaring is van touw of van ijzer, naarmate men een zwaar touw of eenen ketting moet indraaijen. Is het eene touw-kabelaring, dan is zij van vierstrengs kabelslag, en

heeft aan beide uiteinden een oog ingesplitst, welke oogen met een end dunne tros aan elkander genaaid worden, nadat de kabelaring om het spil is gelegd.

Is het een ketting, dan is het een gewone kabelketting, welke aan het eene uiteinde een sluihalm heeft, die op het andere einde kan worden vastgesloten.

De touwen kabelaring heeft bovendien nog op afstanden van één vaam, muizingen staan, waartegen de seizings moeten komen te rusten om het doorslieren te beletten; bij de kettingen is zulks niet noodig, wijl de seizings aldaar tegen de schalmen zelve optornen, of men gebruikt daarbij ijzeren kabelaring seizings.

De lengte der kabelaring behoort tweemaal den afstand te bedragen van de kluis tot aan het spil, met en benevens drie malen den omtrek van het spil voor de slagen, en eenige loos voor de afhouders. Er werden vroeger op de schepen twee kabelarings medegegeven, namelijk één ijzeren en één touwen; thans gebruikt men voor ketting-kabelaring een gedeelte van den stopketting, en voor touw-kabelaring een gedeelte van een kabeltouw.

Bij het gebruik wordt de kabelaring met het eene end drie slagen rondom de spil gelegd, en wel zoodanig, dat de part aan de zijde van het touw of den ketting onder ligt, en het korte end aan de andere zijde boven en achter de hand komt. Het lange end wordt naar voren gebragt, door den pibak, om de aldaar geplaatste rollen heen geschaakt, naar achteren aan de andere zijde, en aldaar bij het spil op het korte end genaaid of vastgesloten.

Vervolgens wordt het spil verder opgetuigd, de kabelaring door middel van de seizings aan touw of ketting vastgemaakt. hetgeen men *opseizen* noemt, de betingslag en stoppers afgenomen en het touw of den ketting ingedraaid.

Sommige spullen zijn zoodanig ingerigt, dat de ijzeren kabelaring slechts een halven slag om het spil behoefte gelegd

te worden, vattende alsdan punten of pennen in de schalmen, die nu zonder mannetjes zijn, om het doorslieren te beletten. Soms ook heeft het spil nesten in de voeting, waarin de schalmen vatten kunnen. De kabelaring behoeft alsdan niet langer te wezen dan dat zij juist gesloten kan worden; waardoor het opbreken, het schrikken, het afhouden en andere ongemakken meer vervallen; doch men heeft dan ook een stel beweegbare kabelaring-rollen noodig.

§ 424. Behalve de zwaartouwen en kettingen, hierboven vermeld, wordt nog aan de schepen medegegeven een *stoptouw* of *stopketting*, om bij het stopanker gebruikt te worden. De stopketting is in dikte $\frac{3}{4}$ van den zwaren ketting, en een gedeelte daarvan dient tevens voor kabelaring, zoo als reeds in de vorige § gezegd is. Het stoptouw is een gewoon kabeltouw, in dikte mede nagenoeg $\frac{3}{4}$ van het zwaartouw.

Behalve het stoptouw worden er nog onderscheidene *kabeltouwen* en *paardelijnen* medegegeven; de eerste om op de werpen gebruikt te worden, en de andere om daarmede het schip te verhalen of om te jagen. Ook als *sleeptrossen*, *landvasten* en *meertouwen*, en in vele andere omstandigheden worden de kabeltouwen en paardelijnen veelvuldig gebruikt; zij behooren echter tot den grondtakel.

Op een fregat van de 2^e kl. worden de navolgende medegegeven, als:

2 kabeltouwen van 18 duim, of nagenoeg $\frac{3}{4}$ van het stoptouw,
1 " " 16 "
1 " " 14 "
2 paardelijnen " 12 " en
4 id " 10 "

Zie verder over de verstrekking van kabeltouwen en paardelijnen, tabel n^o. 9.

§ 425. In vele gevallen is het nuttig dat men ten allen tijde de juiste plaats zien kan waar het anker in den grond ligt. Ten eerste komt zulks te pas bij het klaar-anker hou-

den; ten tweede, voor andere schepen als eene waarschuwing, om hun anker niet boven op het onze te laten vallen; en ten derde om bij het breken van ketting of touw, het anker terug te kunnen vinden. Daarom steekt men meestal op het anker een boeireep met eene boei, welke laatste dan op de oppervlakte van het water drijft, nagenoeg boven de plaats waar het anker ligt.

De *boei* is bij ons meestal een van duigen en banden zamengeknipt tonnetje, in den vorm van twee tegen elkander geplaatste afgeknotte kegels; aan de beide uiteinden heeft zij klossen hout ter versterking; ook is de boei van een propgat met prop voorzien, om het lekwater af te kunnen tappen. Zij wordt zoodanig ingestropt, dat er van boven en van onderen een oog zit, op een van welke de boeireep wordt vastgestoken, terwijl op het andere een eindje dunne tros wordt vastgemaakt, tot gemak bij het visschen van de boei. Deze boei draagt den naam van *tonneboei*, en wordt van verschillende grootte, naarmate van de charters der schepen, verstrekt.

Eene andere soort van boeijen zijn de *ijzeren boeijen*, mede in den vorm van twee tegen elkander geplaatste kegels, van plaatijzer vervaardigd, hebbende aan de beide toppen ringen om den boeireep en het endje tros daarop vast te maken. Deze zijn niet onderhevig aan lek worden, zoo als de tonneboeijen, wanneer zij lang in de rusten gelegen hebben, en dus te verkiezen.

Eene derde soort is de *houten boei*, gewoonlijk *waker* geheeten; een eenvoudig blok greenen hout, aan den eenen kant wat bijgekapt en van een gat voorzien, om den strop in te steken, waarop de boeireep wordt vastgestoken. Deze soort van boeijen is minder kostbaar, en gebruikt men meestal op de werpen, want als zij lang te water moeten liggen, zoodat zij geheel doorwaterd raken, verliezen zij hun drijfvermogen. Gedeeltelijk kan men dit drijfvermogen be-

houden, door den waker met witte verw te schilderen, zoodat de poriën goed digt raken.

De boeijen moeten in het algemeen zooveel drijfvermogen hebben dat zij den boeireep kunnen dragen, en met den stroom niet ligtelijk onderstromen.

De *boeireep* zit aan het kruis van het anker opgestoken met den zoogenoemden boeireepsteek, en verder aan den strop of ring van de boei vast. Hij moet zoo zwaar wezen, dat des noods het anker er mede geligt kan worden, en voor zware ankers gebruikt men dus daartoe vrij dikke kabeltouwen (18 duim); daarom ook steekt men den boeireep op het kruis vast, om het anker gemakkelijk te kunnen ligten.

Voor lichtere ankers en werpen gebruikt men lichtere boeireepen, en dikwijls slechts een end dunne tros. De lengte van de boeireepen, zoo als zij vroeger medegegeven werden, bedroeg gewoonlijk 25 tot 30 vaam; maar in den regel moeten zij niet langer zijn dan de diepte met hoogwater bedraagt van de plaats waar het anker ligt, dewijl anders de boei de juiste ligplaats van het anker niet meer aanwijst; een paar vademen echter moeten zij meer hebben, dewijl anders de boei te spoedig onder stroomt. Thans worden er geene afzonderlijke boeireepen meer medegegeven, maar gebruikt men een der kabeltouwen daartoe.

Als de ankers niet in den grond liggen, worden de boeireepen in de fokkerust geborgen en klaar gehouden.

Op plaatsen waar weinig stroom gaat, en men dus meestal op den wind gezwaaid ligt, zoodat er weinig nood is om onklaar anker te krijgen, en ook op weinig diepte, waar men geene harde winden of hooge zee te wachten is, zoodat men niet bevreesd behoeft te wezen, voor het breken van den ketting, gebruikt men zelden meer boeijen, omdat zij somtijds achter het roer onklaar komen, het schip dwars winds doen zwaaijen, en veel last veroorzaken. Vooral op stoomschepen

gebruikt men geene boeijen, om niet onklaar van de wielen of van de schroef te komen.

Op een werp moet men echter altijd eene boei zetten, omdat de trossen dikwijls breken als er wat veel van gevergnd wordt en om het ligten met de sloep gemakkelijk te maken. Zoo ook op klipachtige gronden, waar het anker zoodanig achter eene klip kan vastraken, dat het zonder boeireep onmogelijk te ligten is, dient immer eene boei gebruikt te worden.

Hoofdstuk III.

HET TUIG VOOR DE ANKERS.

§ 426. Tot het katten en kippen der ankers, en het bezorgen van deze onder de kraanbalken of in de rusten, zijn eenige zaken benoodigd, die wij in dit hoofdstuk zullen beschrijven.

Vooreerst komen hier in aanmerking de *katloopers*, voor elke zijde een, die door de schijven van de kraanbalken en van de katblokken geschoren worden, zoo als in § 92 gezegd is. Zij dienen om de ankers uit het water onder de kraan te hijschen, nadat zij met het spil zoo ver opgedraaid zijn, dat de ring voor de kluis zit; zij zijn van gijn of tros en hebben de dikte van den grooten bras of iets meer, en worden altijd uitgeschoren en weggeborgen als men ze niet dadelijk noodig heeft.

§ 427. Het *kattouwje* is een trosje, in dikte de helft van den katlooper, en zit op den haak van het katblok vastgestoken, om dit neer te laten en uit het galjoen of de kuiljaagpoort zoodanig te helpen sturen, dat de man op het anker de kat hoeken kan.

§ 428. Wanneer het anker met de kat onder de kraan geheschen is, wordt de *portuurlijn* door den ring genomen om het anker aan den kraanbalk te bevestigen en het daaruit gemakkelijk weder te kunnen laten vallen als de kat uitgehoekt is.

De gewone portuurlijn is een end gijn, nagenoeg tweemaal zoo dik als de katlooper, gaande van boven naar beneden door een gat in den kraanbalk en daarin met leder gekleed, hebbende in het bovenend eenen zwaren knoop gelegd, waarvoor dezelve optornt; het andere end wordt geschoren door den ring van het anker, van binnen naar buiten, en in de lip gelegd, komt door eene opening in het boord naar binnen en wordt, na met eene talie stijf gehaald te zijn, op een' zwaren klamp op den kraanbalk of om een' polder of manshoofd belegd, en met een paar knijpers voorzien.

Bij de tegenwoordige inrigting der *ankervallen* of *ankersloten* bestaat de portuurlijn gedeeltelijk uit ketting. Om den kraanbalk ligt een' breeden ijzeren band, welke tevens tot versterking dient, en aan de achterzijde van den kraanbalk vindt men op dien band een ijzeren tuimelaar, die om een scharnier naar boven en naar beneden bewogen kan worden. Boven op den band ligt een hefboom, die om een spil draait; de achterste hefboomsarm is krom en grijpt om den tuimelaar; door den voorsten is een gat, waardoor hij met een klein pennetje in den band vastgezet kan worden en een oog, waardoor een end tros kan gestoken worden; en in het pennetje zelve is ook een gaatje, waardoor een lijntje wordt gestoken. De uiterste schakel van den ketting der portuurlijn is een' ring die ruim om den tuimelaar heengaat; aan den anderen uitersten schalm zit eene kous, waarom de touwen portuurlijn is vastgesplitst.

Wanneer het anker nu onder den kraan geheschen is en de touwen part van de portuurlijn in de lip ligt, wordt de

hefboom opengemaakt, het end des kettings door den ring van het anker, van voren naar achteren, heen gestoken, de ring om den tuimelaar gelegd, de hefboom gesloten en het sluitpennetje ingezet. Vervolgens haalt men met eene talie de touwen part van de portuurlijn stijf, belegt en bekniijpt die op de gewone wijze, viert de kat tot dat het anker in de portuurlijn hangt en hoekt deze uit. Tot zoover heeft dus de ankerval nog weinig voordeel gedaan, doch als men nu het anker wil laten vallen, dan heeft men slechts het pennetje uit te nemen en den hefboom met den tros open te trekken of met den hamer open te slaan, als het soms door verw of roest niet willig genoeg gaat; door de zwaarte van het anker zal nu de arm naar beneden tuimelen, de ring er afglijden en het anker uit de portuurlijn vallen.

Men zoude het touwen gedeelte van deze portuurlijn geheel kunnen ontbeeren en de andere uiterste schakel in eenen haak aan den voorkant des kraanbalks kunnen hoeken, maar dan zou men het niet meer in de magt hebben om het anker op de gewone wijze, door het afvieren van de portuurlijn, te kunnen laten vallen indien het slot eens weigerde.

De ketting van de portuurlijn heeft tweemaal de dikte van den katlooper; de enden daarop zijn $1\frac{1}{2}$ maal die dikte.

Het nut van de ankervallen bestaat daarin, dat men daardoor het anker juist op het begeerde oogenblik kan laten vallen, hetwelk bij de gewone portuurlijn wel eens hapert, en dat nu de man, welke het anker doet vallen, geen gevaar loopt om door den slag van het einde der portuurlijn gekwetst te worden.

§ 429. Wanneer het anker gekat is, dan moet het nog gekipt, dat is met de handen achteruit langs het boord en op de ankerbrug gelegd worden, om het te bevestigen en het slingeren tegen boord te beletten. Hiertoe gebruikt men den kipstut en den vischtakel.

De *kipstut* is een zware houten stut, van onderen rond, dan vierkant en voorts achtkant tot op eene zekere hoogte, waar hij rond naar boven uitloopt. De stut rust van onderen in eenen houten klos of pot op het voorste gedeelte van de fokkerust en wordt opgehouden door den zijtakel van den fokkemast, reeds in § 83 beschreven en thans *kiptakel* geheeten, die in eenen oogbout van den kipstut gehoekt wordt.

De *vischtakel* bestaat uit twee dubbele blokken en eenen looper, ter dikte van den katlooper of iets minder. Het bovenste blok is met een oog ingestropt, waarmede het over den kop van den stut gelegd wordt, en het onderste heeft eenen haak ingebonden, die in eene kous van den *schinkel* des penterhaaks gehoekt wordt. De penterhaak is in § 74 beschreven; de schinkel is een end gijn, ter dikte van de portuurlijn. Om daarmede het kruis van het anker gemakkelijk te kunnen visschen dient het *kiptouwje*, een endje tros zoo als het kattouwje is.

De stut wordt verder naar voren en naar achteren gesteund door een paar *bakstagen*, met oogen om den kop gelegd en met talreepen op oogboutsen buiten boord vastgezet. Deze bakstagen hebben $\frac{2}{3}$ der dikte van den schinkel.

De kipstut met toebehooren wordt alleen opgezet als men het anker ligten of visschen wil en daarna wederom weggenomen, omdat hij hinderlijk voor de fok is.

De kipstut wordt thans op de oorlogschepen van ijzer gemaakt. Het is namelijk een davit, die binnen boord in twee beugels staat en naar buiten gebogen over het boord heenwijst. Aan het bovenend zit een band met twee oogen, die om den davit draaijen kan en waarvan een der oogen voor den kiptakel en de andere voor den vischtakel bestemd is. Eén stut dient voor beide zijden en naar binnen gedraaid wordende, hindert hij niet voor de fok. Bij dezen stut zijn geene bakstagen benoodigd.

§ 430. Als het anker gekipt is, wordt er om het kruis

eene zoogenoemde *rustlijn* genomen om het anker op zijne plaats te houden en gereed te hebben om weder te kunnen vallen als de vischtakel weggenomen is. De rustlijn heeft veel overeenkomst met de portuurlijn; bestaande, bij de inrigting voor de ankervallen, almede uit een gedeelte ketting en een gedeelte touw; de ketting is alleen een paar strepen minder dik dan die van de portuurlijn.

De ankerval voor de rustlijn komt volmaakt overeen met dat voor de portuurlijn; alleen ligt de ijzeren band, waarop de hefboom en tuimelaar zijn aangebragt, boven op het potdeksel, is daarin ingelaten en met eenen doorgaanden zwaren bout met schroefmoeren er aan bevestigd. De tuimelaar vaart dus buiten tegen boord, even beneden de verschansing en de hefboom is in de verschansing verborgen. Het binnen end des hefbooms heeft een' koker, waarin een soort van baksijzer past, waarmede de hefboom opengedraaid wordt als het sluitpennetje is weggenomen. Een klein los plankje, in het boord, bedekt den ankerval van binnen voor het oog. Het touwen gedeelte van de rustlijn komt door eene opening in het boord naar binnen, wordt met een' ronden slag om den polder aldaar belegd en voorts aan eenen oogbout bijgeknepen.

Wanneer men nu het anker wil laten vallen, worden uit de beide ankersloten de sluitpennen weggenomen, de losse hefboom in het slot voor de rustlijn gestoken en hiermede, als ook met den tros van het slot voor de portuurlijn de beide hefboomen opengedraaid, waardoor de tuimelaars omslaan, de ringen er afglijden en het anker, uit rust- en portuurlijnen te gelijk, naar beneden valt.

Verder behooren er bij de ankers aan weerszijden een paar ankerstroppen en een kiptakelstrop, in § 98 beschreven; de eerste ter dikte van de enden op de rustlijnen en de andere ter dikte van den kiptakelschinkel, om bij het op- en afzetten en het kippen der ankers gebruikt te worden.

Hoofdstuk IV.**HET TUIG VOOR DE KETTINGEN EN TOUWEN.**

§ 431. De *zwemmer* is een enkel end garen of wantslag van 30 of 40 el lengte en ter dikte van den katlooper, hebbende aan het eene end eenen haak ingesplitst. Zij dient om gebruikt te worden bij het klaren van kettingen of touwen, wordende als de ketting ontsloten is, de haak gepikt in den uitersten schalm van de part die de kluis uit moet, ten einde deze in de sloep te vieren; vervolgens wordt de zwemmer rondom den anderen ketting heengenomen, in tegenstelden zin van de slagen, die er in mogten zijn, en dan weder in de kluis gegeven, om daarmede binnen boord den ketting weder in te halen.

§ 432. Om te beletten dat de kettingen bij het ten anker komen, of het bogt voorsteken, van zelve geheel de kluis uitloopen en alzoo verloren gaan, of althans de manoeuvres vertragen, maakt men ze van onderen in den kettingbak vast aan ringbouten, die dwars door het zaadhout heengaan. De kettingen worden daartoe of met eene harp aan die bouten opgesloten, of met eene naaijing daaraan bevestigd. Dikwijls ook steekt men ze door dien ring heen en haalt het end boven den kettingbak uit, om het aan een' balk van het tusschendecks op te sluiten of te naaijen, en zulks met oogmerk om in geval van noodzakelijkheid het end gemakkelijk los te kunnen maken.

Om de onderenden der touwen aan het schip vast te maken, dienen de *duivelsjagers* of *stoppers in het kabelgat*, die de dikte hebben van het grootwant en elk elf el lang zijn. Zij worden met eene kous ingebonden aan een' ringbout in het boord, zoodanig dat zij eenen korten en eenen langen

poot vormen; aan de uiteinden worden zij van knoopen en zwiepings voorzien, die beide vóór elkander op het touw worden vastgemaakt.

§ 433. De *touw- of haakstopper* dient om de touwen of kettingen te stoppen als zij ver genoeg uitgelopen of uitgestoken zijn. Het is een end garen of wantslag van omstreeks $3\frac{1}{2}$ el lengte, en ter dikte van het grootwant, hebbende aan het eene einde eene zware kous met haak ingesplitst, die in eenen, daartoe in het dek geplaatsten ringbout gehoekt wordt. Aan het andere uiteinde zit een talreeps- of stopperknoop, waar tegen eene zware seizing of serving, de *zwieping* of *staart* genoemd, rust. De stopper wordt naar voren langs den ketting gelegd, de zwieping eenige slagen stijf rondom den stopper en den ketting heen genomen, en het end bezet. De stopper zelf is geheel met schiemansgaren gekleed. Er worden gewoonlijk twee of meer stoppers tegelijk op den ketting gezet.

§ 434. De *kettingstopper* of *duivelsklaauw* heeft aan het eene einde een' haak met kous ingesplitst, om in een' ringbout van het dek gehoekt te worden; aan het andere eind heeft hij eenen *ijzeren klaauw* ingesplitst, die eenen staanden schalm van den ketting kan omvatten, terwijl de liggende schalm er tegen optornt.

Wanneer hij alzoo aangebragt wordt, moet de ketting optornen zoodra als de stopper stijf komt, en deze kan alsdan niet afgenomen worden zonder vooraf den ketting in te draaijen of in te gijnen. Daarom neemt men dikwijls aan het eene einde eene naaijing in plaats van eenen haak, die alsdan losgemaakt of losgesneden kan worden.

§ 435. De *dekstoppers*, beter genoemd *vastestoppers*, zijn dezelfde als de touwstoppers van § 433, uitgezonderd dat zij in plaats van een' haak, eene openstaande ongewelde kous hebben, die door den ringbout heen gestoken kan worden. Als zij niet gebruikt worden zijn zij voor de loos bijgebonden,

doch in gebruik komende, moeten zij natuurlijk goed gebindseld worden.

Zij heeten dekstoppers, omdat zij in de ringbouten van het *dek*, achter de beting, gebruikt worden, terwijl de touw- of haakstoppers vóór de beting in de ringbouten, die aldaar in de speenen zitten, gehoekt worden.

§ 436. De *touwseizings* dienen om bij het ankerligten de kabelaring aan het zwaartouw of den ketting vast te maken, hetgeen men *opseizen* noemt. Het zijn dikke en leenige servings van foksies gelegd, die met eenen ronden slag om touw en kabelaring heen genomen, en dan stijf in elkander gedraaid worden, door de *seizingleiders* die dezelve vasthouden en tot het grootluik medegaan, waar er afgeseisd wordt om den ketting om laag te kunnen geven, of in alle gevalle de kabelaring alleen naar het spil te doen loopen. Zoodra er afgeseisd is gaat de *seizingleider*, met de seizing in de hand, weër naar voren, om dezelve op nieuw te doen opseizen. Altijd zijn er vier of zes seizings tegelijk opgeseisd. Wanneer het anker sterk houdt, of de ketting glad is en doorsliert, of dat er eene stijve koelte waait, neemt men bij elken slag van de seizing een' ronden slag om den ketting en kabelaring, ieder afzonderlijk, en legt somtijds nog die slagen bij wijze van eenen knijper.

§ 437. Dewijl bij deze manier van opseizen de kabelaring dikwijls doorsliert, zonder den ketting mede in te draaijen, en zulks vooral als de grond modderachtig is, heeft men verschillende *ijzeren kettingsseizings* bedacht, die uit twee deelen bestaan, welke met een scharnier aan elkander verbonden zijn. In elk dezer deelen zijn twee uithollingen gemaakt, eene voor den ketting en eene voor de kabelaring, welke daar zoo inpassen, dat wel eene liggende maar geene staande schalm er door kan; de staande schalm tornt dan tegen den buitenkant op, en moet dus met de kabelaring mede als de seizing met eenen haak of spijl digt gesloten is. Ook

deze seizings moeten geleid worden, maar daar zij door het draaijen van de kettings dikwijls onklaar komen, met stopperingen, klampen, enz., gebruikt men ze alleen dan, wanneer de ketting met de gewone seizings doorsliert, er worden dan ook slechts een stuk of vier medegegeven.

§ 438. Bij het anker winden moet de ketting dikwijls onder de kabelaring uitgehaald en naar het grootluik toe gesjouwd worden. Omdat zulks niet met de handen kan geschieden, gebruikt men daartoe *kettingshaken*, zijnde ijzeren stangen van omtrent eene el lengte en een duim dikte, met eene omgebogene punt, waarmede de schalm kan gevat worden. Aan het boveinde hebben zij een wijd oog om de hand door te steken. Voor een fregat worden er 20 stuks medegegeven.

§ 439. Eindelijk behooren nog tot het tuig van de kettings de *kettingsknijpers* met hunne talies, welke dienen om den ketting bij het uitloopen te stoppen, en ook ten anker liggende, digt gehaald worden om het doorslieren over de beting te helpen beletten.

Het zijn kromme ijzeren hefboomen, die tegen den onderkant der balken in het tusschendecks met een' zwaren bout vastzitten. Om dezen bout kan de knijper draaijen, en door middel van de *knijpertalie* den ketting stijf tegen den, met ijzer beslagen, balk aanhalen, zoodat deze niet meer slieren kan zoodra er een schalm plat tusschen den knijper en den balk inzit.

Eene andere soort van knijper, die in het gebruik uitmuntend bevonden is, wordt thans ingevoerd. Het is een ijzeren klos, digt achter de kluis geplaatst en stevig aan het dek verbonden; hebbende van boven eene keep, waar wel een schalm op zijn kant, doch niet plat liggende, door kan. Tegen dezen vasten klos aan wordt, door middel van een' hefboom, een los stuk bewogen, dat eenigzins in het dek neer kan zinken, en de genoemde keep van boven

niet heeft. Ligt men dus met den hefboom het losse stuk op, dan kan de ketting uitloopen of ingewonden worden; doch laat men den hefboom los, en valt bijgevolg het ijzeren stuk neer, dan tornt de liggende schalm tegen de keep op, en de ketting kan onmogelijk verder uitloopen. Onder het losse stuk wordt een ijzeren bout gezet, om dat stuk gedurende het uitloopen of inwinden van den ketting op te houden.

Deze *Brownstopper* of *knijper* vindt men soms ook bij de beting op die schepen, waar voorop een stuk à pivot geplaatst is.

Hoofdstuk V.

HET TUIG VOOR DE SPILLEN.

§ 440. Eindelijk moeten nog tot den grondtakel gebragt worden sommige deelen, welke bij het optuigen en behandelen der spullen voorkomen, zoo als de windboomen met het boomtouw, de opbrekers en de kiezen.

De *windboomen* zijn lange balkvormige stukken ijpen hout van omstreeks eene palm dikte, welke in de daartoe bestemde gaten van het spil passen. Zij dienen om het spil in de rondte te draaijen, en zijn zoo lang als met de ruimte tusschen de stukken en masten maar eenigzins over een te brengen is. Gewoonlijk kunnen er vier man in elken boom loopen, en bedraagt hun aantal acht stuks voor elk spil.

Aan het uiteinde hebben de windboomen horizontale gleuven om het *boomtouw* te ontvangen, hetwelk dient om de kracht op al de boomen gelijk te doen werken, om de boomen onderling te steunen, meer volk aan het spil te kunnen plaatsen, en eindelijk om het uitvliegen der boomen te beletten als het spil mogt gaande raken.

Het boomtouw is een end dunne tros, dat aan een der boomen wordt vastgemaakt, en voorts achterevolgens met halve steken door de gleuven van de andere boomen heen genomen, en stijf aangehaald wordt.

§ 441. Omdat de part van de kabelaring, die inkomt, onder om het spil ligt, loopt de kabelaring altijd naar onderen, en zoude dus eindelijk tusschen den palrand komen te beknijpen; om dat tegen te gaan, zitten altijd een paar man bij het spil met opbrekers, om de slagen naar boven te schuiven en te beletten dat zij over elkander heen loopen.

Deze *opbrekers* zijn van hout of van ijzer, naarmate dat men eene touwen- of kettingkabelaring gebruikt. In het eerste geval is het eene soort van dikke gortspaan, en in het andere een breekijzer, waarmede tusschen de parten van de kabelaring kan gewerkt worden.

§ 442. Ten laatste behooren nog bij de spullen eenige losse *klampen*, die alleen ingezet worden bij het anker ligten, om de vaste deelen van het spil niet te beschadigen. Voor touwen kabelarings zijn deze klampen van greenen hout en onbeslagen, maar voor ijzeren kabelarings moeten zij met reepen plaatijzer of zoogenoemde kiezen gevoerd wezen.

Zoo lang als men dus nog kettings en touwen tegelijk aan boord heeft, moet men twee stel klampen mede voeren.

11^{de} AFDEELING.

DE BEWARING EN HET ONDERHOUD VAN HET TUIG.

§ 443. Dewijl het tuig van een schip onophoudelijk aan alle wind en weder, aan koude en warmte, aan regen en zonneschijn is blootgesteld; dewijl er door de werking van den wind en de zee oneindig veel van gevegd wordt en bovendien de vijling of schavieling, met de beste voorzorgen niet altijd is te voorkomen, zoo zal men ligtelijk begrijpen, dat er eene onafgebrokene zorg en werkzaamheid vereischt wordt, om het tuig van een schip behoorlijk te onderhouden en voor eene spoedige vernieling te bewaren.

Om het hout tegen de verbranding der heete zonnestrallen en tegen inwatering van den regen te beveiligen, schildert men de masten en raas, terwijl de stengen en andere deelen waar het een of ander langs moet glijden, met harpnis gesmeerd worden. Het staande want wordt met teer bestreken of, zoo als men zegt, gelapzalfd om de tieren digt te maken en het voor inwatering te behoeden. Het loopend touwwerk echter kan in deze voorzorg niet deelen, aangezien het leenig of buigzaam moet blijven om gemakkelijk over de schijven der blokken te kunnen loopen, en het lapzalven aan het touwwerk daartoe te veel stramheid geeft; maar daarom scheert men het loopend touwwerk, ten anker liggende, zooveel mogelijk uit om het te bewaren, en toch nog is er bestendig zoo veel slijtagie, dat men een massa trossen in het jaar noodig heeft om al het versletene en verlamde loopend touwwerk te vernieuwen.

De blokken moeten op zijn tijd worden nagezien, dewijl de houten nagels verslijten en dus gekeerd of vernieuwd moeten worden; de metalen schijven roesten vast aan de ijzeren nagels; het beslag verroest en de stroppen verslijten; dit alles vordert onderhoud en eindelijk moeten de tuigkettingen, kabelkettingen en al het andere ijzerwerk voor den roest beveiligd en goed onderhouden worden, zal men er lang wil van hebben en in tijd van noodzakelijkheid daarop kunnen rekenen.

Dit alles zal het onderwerp van deze laatste afdeeling uitmaken, en tevens zullen wij daarbij aangeven, hoedanig men, ingevolge de laatste bepalingen bij de Marine, verplicht is het rondhout en de schepen zelve te schilderen.

§ 444. Ten einde de masten en rondhouten, waar geene deelen van het tuig behoeven langs te glijden, voor verschroeiing van de brandende zonnestrallen en tegen inwatering van den regen te vrijwaren, worden zij geschilderd. Vroeger werden bij de Marine, zoo als ook nog bij de koopvaardij gebruikelijk is, in het algemeen de masten *wit* en de raas *zwart* geschilderd, ofschoon de witte kleur voor de raas ook als de meest doelmatige te achten is, zoowel uit het oogpunt van beveiliging van het hout tegen de zonnestrallen, als voor het volk, dat in warme klimaten op de raas moet liggen om zeilen vast te maken, te reven enz. De toppen der masten en stengen, alsmede de marsen en zalingen, maakte men wit of zwart, naar gelang men een licht of een zwart tuig fraaijer vond. Het verschil in smaak hieromtrent, was nog al afwisselend, zoodat de eene afschraapte, wat een ander pas geschilderd had, waaruit dikwijls een aanzienlijk verlies van geld en tijd voortvloeide. Daarom heeft het gouvernement in het begin van het jaar 1856 wijselijk besloten, dat voortaan alle tuigen der oorlogschepen op gelijke wijze zullen geschilderd worden, en daartoe, in navolging van de Engelschen, de *nankin* kleur gekozen, als

zijnde het meest geschikt om het hout te bewaren, en omdat de roest- en teervlekken daarop het minst kunnen gezien worden, en alzoo het al te herhaalde schilderen vermeden wordt.

Dewijl bij de boven bedoelde order ook de uit- en inwendige beschildering van alle oorlogschepen bepaald wordt, zullen wij die hieronder in zijn geheel laten volgen; zij luidt aldus:

Beschildering van Z. M. schepen en vaartuigen van oorlog volgens de laatste bepaling, d.d. 30 Januarij 1856, n°. 52.

Uitwendige beschildering.

Alle fregatten, korvetten en brikken 1° kl.: zwart met eenen witten gang en zwart geschilderde geschutpoorten.

Brikken 2° kl., schooners, raderstoomschepen en kanonneerbooten: zwart.

Inwendige beschildering.

Op het bovendek: tegen boord witlood, en alleen voor de raderstoomschepen, schooners en kanonneerbooten nankin kleur, beide gemengd met gewone lijnolie. Verschanskleeden of potdeksel: zwart.

Galgen, nagelbanken enz. geschraapt en geharpuid.

Op het kuildek: tegen boord, vechokken, masten, enz. nankin kleur, met gewone lijnolie. Tegen dek: zinkwit met gewone lijnolie, en onder den bak met geeloker en lijn, gemengd met water.

Tusschendecks en konstabelskamer: wit gedekt met stuifkalk, krijt, lijn en water. Achter de bakskisten en de bakskisten zelve, uitgenomen de deksels, bruin.

Kajuit en kerk (behalve op de booten): gebroken wit met berlijnsch blaauw, gemengd voor kuilschepen met standolie, en voor de overige schepen met gewone lijnolie. Het dek gedekt met zinkwit.

Officiers longroom: nankin kleur, gemengd, voor kuilschepen met stand olie en voor de overige schepen met gewone olie. Het dek gedekt met zinkwit.

Vóórlongroom, hutten, apotheek en kajuit van kanonneerbooten: nankin kleur, gemengd met gewone lijnolie. De dekken gedekt met zinkwit.

Beschildering der tuigen.

Masten, boegspriet, bezaansboom, raas, gaffels, marsen, zalings, alle toppen en nokken: geel; alleen van schooners, raderstoomschepen en kanonneerbooten de masten geschraapt en met harpuid gedekt.

De stengen, spieren, snaauwmasten, klui- en jaaghouten van alle schepen geschraapt en geharpuid.

Beschildering van sloepen en kleine vaartuigen.

Uitwendig zwart. Inwendig geschilderd met de kleur van het bovendek der schepen waartoe zij behooren, uitgenomen de barkas, werksloepen en jollen, welke altijd met nankin kleur, gemengd met gewone lijnolie, moeten worden geschilderd. Alle sloepen onder in: bruin.

Beschildering van affutage.

Zwart.

Verder kunnen wij omtrent het schilderen van het tuig nog opmerken, dat ijzeren masten uit de fabriek bijna glad komen. Zij worden tweemaal gemenied, en daarna wit geschilderd. Als er hier of daar nog roest op zit of komt, moeten ze daar eerst afgeschraapt worden, zoo als steeds die plaatsen eerst moeten geschraapt worden, waar de menie door vijling is afgeraakt, voor dat men ze op nieuw schilderen kan.

Om houten masten schoon te maken wanneer ze door den

roest der banden besmet zijn, worden ze met lappen met zand en water afgeschuurd, de teervlakken met een mes er afgeschraapt en vervolgens bijgehaald.

Het schilderen of schoon maken der masten geschiedt altijd met eene stelling van drie windboomen om den mast aan elkander vastgemaakt, die met drie wippers opgeschen worden.

De naden en scheuren, die somtijds in de masten komen, worden met werk gebreeuwd en vervolgens met stopverw vol gestreken. Op stoomschepen waar de schoorsteen dicht bij den grooten mast staat, loopt laatstgemelde veel gevaar om te verbranden, en moet dus aldaar het bovenste gedeelte van den mast, de zaling, het ezelshoofd, enz., met ijzer beslagen worden.

§ 445. De rondhouten waar rakken en klauwen of andere deelen moeten langs glijden, kunnen niet geschilderd worden, want ten eerste zou de verw daar niet op houden, en ten andere zou zulks niet gemakkelijk genoeg glijden. Men is daarom gewoon die deelen te schrapen en te harpuizen, en als men naar zee gaat ook met *roet* (een soort van vet, ook stengen-smeer genoemd) te besmeeren, waardoor de bruine kleur van het harpuit voor het oog weinig benadeeld, en tevens het glijden bevorderd wordt.

Als men nieuwe rondhouten van de werf krijgt, die men aldaar ongesmeerd bewaart, om aan de groeisappen de gelegenheid te geven het hout te verlaten, begint men met er een' kwast bruine teer op te zetten, en als dat goed droog en in het hout getrokken is, schraapt men de rondhouten. Het schrapen geschiedt aan boord van oorlogschepen met driehoekige schrapers, doch het is veel beter daar het mes toe te gebruiken, aangezien er met de schrapers te veel hout en splinters worden medegenomen, en men dus nooit goed glad schraapt; terwijl men met het mes alleen de korst van teer of smeer afneemt, en het hout hierdoor

bloot en glad komt. Het *schraapmes* is een vrij groot mes met kromme achterovergebogene punt. Men moet altijd schrapen met den draad van het hout mede, en altijd een' en denzelfden weg uit, zoo dat de schraper of het mes bij elke streek moet opgeligt worden.

Als het rondhout goed glad is afgeschraapt, wordt het met harpuit besmeerd. Het harpuit wordt gemaakt van geele hars en gekookte lijnolie, met nog wat hard vet of een paar smeerkarsen daar onder gemengd. Het wordt in eenen ijzeren harpuitketel gesmolten en langzaam en zachtjes gekookt, terwijl men vooral bestendig met een houten spaantje in den ketel moet roeren, om te zorgen dat de hars niet aanbrandt, waardoor zij zwart zou worden, en men moet ook oppassen dat de pot niet overkookt, waardoor men brand zou kunnen veroorzaken; daarom moet dat koken van harpuit nimmer in de kombuis aan boord, maar liefst aan den wal, in eene pekboot of op een vlot geschieden.

De *harpuit kwasten* zijn korte dikke kwasten met een ijzeren bandje er om, en een' korten steel. Men neemt den steel in de volle hand, en smeert het harpuit, al draaijende met den kwast op het hout, zoo dun mogelijk uit, waardoor het goed in de poriën dringt, en eene gladde vernisachtige oppervlakte geven zal.

Dit harpuizen herhaalt men op pas geschraapte rondhouten drie of vier malen, telkens wachtende tot dat de vorige laag droog is, waarna zij met een goede korst van smeer bedekt worden en mooi glimmen zullen. Vooral zorge men, dat de geschraapte rondhouten voor de eerste maal gesmeerd worden voor dat het begint te regenen, daar men anders gevaar loopt dat het hout zwart wordt; ook moet het harpuit vóór het gebruik in de zon of op het vuur een weinig warm gemaakt worden, om goed uitgesmeerd te kunnen worden.

Alzoo krijgen de rondhouten eene ligte bruine kleur, en

vooral als het hout zonder kwasten is, wordt het mooi *blank*. Vooraf worden de scheuren met gesmolten hars volgegogen, doch als zij diep zijn moeten ze eerst met werk gebreeuwd worden.

Rondhouten van yatihout worden met het mes of met stukken glas geschraapt, en herhaaldelijk met enkele gekookte lijnolie gewreven, waardoor zij als gepolietoord worden.

Om de stengen en verdere staande rondhouten te schrapen en te harpuizen, gebruikt men het *bootsmansstoeltje*.

§ 446. Door de warmte en den regen vergaat al heel spoedig het teer aan de oppervlakte van het touwwerk, hetwelk daardoor openkomt voor den regen, en een witachtig aanzien verkrijgt. De regen dringt daardoor tusschen de tieren der kabelgarens, en het water dat in de tieren der strengen van liggende deelen, zoo als stagen enz., staan blijft, brengt spoedig rotting te weeg. Daarom houdt men de oppervlakte van al het staande want, dat niet over blokken vaart, gedurig in het teer.

Hier toe neemt men gewoonlijk eene dot werk, die in bruine of stokholmer teer gedoopt is, en wrijft daarmede goed in de tieren van het touwwerk, zoodat al de buitenste garens daarmede bedekt zijn, en dit noemt men *lapzalven*. Men moet vooral zorgen, dat het teer goed in het touwwerk en in de tieren gewreven wordt, dat men geene *heilige dagen* (kale plekken) overlaat, en dat de laag zoo dun mogelijk er over heen komt, dewijl anders door de warme zonnestralen het teer uit het tuig op dek druipt, en voor dat ze droog is, door den regen losgeweekt en medegenomen wordt. Als men daarentegen het teer goed uitsmeert, dan droogt zij spoedig, en het touwwerk krijgt een aanzien als of het vernist ware. Daarom moet men voor het lapzalven een warmen zonnigen dag uitzoeken. Ook gebruikt men veelal eenen ouden afgesletenen harpuiskwast om de hoofdtouwen en de

stagen te lapzalven, waarmede men het teer dunner dan met eene dot werk kan uitsmeeren.

Men moet vooral geene groote potten met teer, maar wel kleine potjes of blikjes in het tuig geven, om het gevaar van storten te vermijden, en weinig teer te gelijk aan de dot of kwast nemen om niet te morsen of te druppelen. Ook met schilderen en harpuizen moet men kleine, of althans weinig gevulde potten met verw of smeer in het tuig geven, daar anders gewoonlijk het grootste gedeelte op dek nederkomt.

Zoo lapzalf men de hoofdtouwen, weeflijnen en talreepen van het want; de stagen, de onder- en marse-toppenenden, de draaireepen, de borgen der gaffels, de geerdschinkels, de boeg- en waterstagen, de bakstagen van het klui- en jaaghout, in één woord, al die deelen, welke niet over blokschijven loopen of welke zoo dik zijn, dat een weinig meerdere stramheid daar niet aan schaadt. De brassen en het loopend touwwerk worden dus *niet* gelapzalfd.

Bij de onder- en stenge-stagen gaat men met een bootsmansstoeltje langs om te lapzalven; bramstenge-stagen, geerden enz. maakt men los om er regt op en neder langs te gaan.

Om houtwerk te teeren gebruikt men zoogenoemde *teer-kwasten*, van eenen gebogenen vorm op eenen langen steel.

Als men aan het lapzalven is, maakt men gewoonlijk van deze gelegenheid gebruik om het want te verweven. Door het veelvuldig oploopen in het want schuiven de bindsels en mastwerpen der weeflijnen naar beneden, de lijn zelve rekt en hangt in bogten, sommige bindsels of weeflijnen zijn gebroken en onder alle bindsels en steken dient het want ook gelapzalfd te worden, daarom maakt men onder het lapzalven de weeflijnen een voor een, van boven af aan los, lapzalfd daar ter plaatse en maakt ze daarna weder vast, zonder dat het nu noodig is om van spanstokken gebruik te maken.

In onze klimaten is men gewoon het tuig tweemaal in het jaar te lapzalven, als eens in het begin van de lente en eens in den herfst. In warme klimaten doet men zulks gevoeligst vóór en na den regentijd, doch als het veel regent, is het zaak om het nog eens tusschen beide te doen. Als men veel zeilt is tweemaal lapzalven ook niet genoegzaam en op de groote reis naar *Oost-Indië* of terug, moet men het dan waarnemen als men ruim zeilt in de passaten, en niet als men het bij den wind heeft, dewijl alsdan de zeilen meer tegen de hoofdtouwen aanslaan en bemorst worden.

§ 447. Het tuig van een schip moet ten minste eenmaal in het jaar nedergenomen worden, om alle deelen behoorlijk te kunnen nazien of er ook inwatering heeft plaats gehad en om de kleedings, zoo die versleten zijn, te kunnen vernieuwen. Men vestige zijne aandacht vooral op de bindsels van de oogen der spannen hoofdtouwen en op die waarmede de juffers of spanschroeven zijn ingebonden, op de vlaamsche oogen van de kragen der stagen, op de water- en boegstagen op de oogen der toppenenden, brasblokken, draaireepen, paarden enz. Zulks doet men in koude klimaten gewoonlijk na afloop van den winter, tusschen de keerkringen na den regentijd.

Het tuig dan omlaag zijnde, neemt men die gelegenheid waar om het staande want te lapzalven en de rondhouten te schrapen en als dan alles weder op zijne plaats is, schildert men ook de masten enz.

Te gelijker tijd, dat het tuig wordt nagezien, worden ook alle blokken nagezien en hunne stroppen des noods vernieuwd. De nagels worden uitgedreven, geschraapt en met vet gesmeerd; de pokhouten schijven worden met potlood gewreven en de ijzeren met olie. Het uitdrijven der nagels moet met omzigtigheid geschieden, opdat de schijven niet breken, en daartoe moet het blok op een krans van touwwerk gelegd worden, en als het niet spoedig gaat, moet men olie

tusschen de schijf en het blok op den nagel laten loopen. Wanneer de ijzeren nagel aan den metalen bos is vastgeroest dan moet men den nagel heen en weder kloppen, telkens iets meer, opdat de roest fijn gewreven wordt en daardoor de opgevulde ruimte verlaten kan. De wartels moeten worden losgemaakt en gesmeerd; het ijzeren beslag der blokken afgeschraapt en gemenied en vervolgens de blokken geschilderd worden met de kleur van het tuig.

Wanneer men het tuig niet neer neemt om het na te zien, maar zulks boven doen moet, dan worden tegelijk de blokken en vooral ook hunne stroppen nagezien; vervolgens de stengen en andere rondhouten, die blank zijn, geschraapt; daarna het staande want gelapzald en eindelijk als alles goed droog is, de masten en toppen geschilderd. Altijd schraapt en harpuist men vóór dat er gelapzald en geschilderd wordt, omdat anders het schraapsel op de geschilderde rondhouten of het versch geteerde want blijft vastkleven.

§ 448. Het behoorlijke onderhoud en de zorgvuldige bewaring van de zeilen is van het grootste gewigt, niet alleen omdat zij een zoo kostbaar artikel aan boord uitmaken, maar ook om er in tijd van nood goede diensten van te kunnen verwachten en als men daarop vertrouwen moet, niet teleur gesteld te worden.

Het is dus volstrekt noodzakelijk om de zeilen die aangeslagen zijn alle dagen, en vooral als zij nat of vochtig geworden zijn, te luchten, dewijl zij anders, vooral bij warm weder, spoedig verstikken of verweëren.

De zeilen in de kooi moeten eens in de maand worden opgehaald, om te zien of er ook lekken of rotten in de zeilkooi zijn. Als er rotten in de kooi zijn, strooit men weleens snippers papier tusschen de zeilen, waaraan de rotten dan bij voorkeur gaan knabbelen, doch dit neemt niet weg, dat de kooi toch dikmaals moet opgehaald worden. Ten minste

eens in de drie maanden moeten, bij mooi en luchtig weder, de zeilen opgeheschen tusschen de masten en op nieuw opgedoekt worden.

Bij stilte moeten althans de onderzeilen, die dan sterk tegen het want aanslaan en schavielen, altijd opgegeijld en de stag- en gaffelzeilen geborgen worden. Met het uitsteken van reven, moet men vooral goed oppassen, dat er geene rifseizings blijven vastzitten, dewijl hierdoor het zeil waarschijnlijk scheuren zou. De lijken moeten goed gekleed zijn, daar zij anders schavielen en het lijkgaren afslijt; ook moeten de rifseizings goed onderhouden worden. Als men voor eene geruime poos ten anker ligt, moet men zoo veel zeilen als mogelijk is afslaan en wegbergen, en vooral zorgen, dat ze goed droog in de lijken en schoothoorns zijn, voor dat men ze wegbergt.

Verder moet men de zeilen goed onderhouden, door de naden die los gaan, dadelijk op nieuw aan te naaijen en het doek dat versleten is te vernieuwen; doch wanneer een zeil goed behandeld en verzorgd wordt, dan moet het doek bijna overal gelijkelijk verslijten, of ten minste alleen de middelste kleeden, die tegen de stengen en het want aanslaan, meer dan de andere versleten zijn. Als er veel lappen in de zeilen staan, is het veelal een bewijs dat er slecht voor gezorgd is.

Het loopend touwwerk moet zorgvuldig voor schavieling bewaard worden; daarom moet de grootste oplettendheid op het scheren er van gevestigd worden, opdat niets over elkander heen loopt bij het halen en vieren, of bij de beweging die door het slingeren en stampen van het schip gestadig van zelve in het tuig ontstaat.

Op het staande want, waar loopend touwwerk langs vaart, moeten zoogenoemde *schotsmannetjes* (van bamboe of hoepel) genaaid worden; en hiertoe kunnen ook de weg-wijzers en wantkloten van dienst wezen.

Het loopend touwwerk moet, ten anker liggende, zoo veel mogelijk gelijk met de zeilen uitgeschoren, in pakken opgeschoten en weggeborgen worden, nadat het van een houtje voorzien is, waarop zijn naam met verw aangeduid is. Bij nattig weder en ook des nachts, als men ten anker ligt, moet het aan de nagelbanken opgevangen worden en bij goed weder op het dek uit elkander gelegd en gedroogd worden. Het moet altijd met zon opgeschoten worden, opdat er geene valsehe kronkels in komen, die lamme steeën veroorzaken en de tieren openbuigen, waardoor inwatering ontstaat.

Men moet ook vooral zorgen, dat het volk niet roekeloos het touwwerk snijdt; zelfs een bindsel van lijn of van hui-zing, dat losgemaakt kan worden, mag nooit gesneden worden. De enden moeten altijd goed getakeld zijn, opdat er geene zoogenoemde zwabbers bij neêrhangen, die het touwwerk nutteloos doen opkorten; het slurpen is minder goed, want dit watert in en doet de enden verrotten.

Ofschoon het loopend touwwerk in den regel niet gelap-zalfd wordt, wil men toch sommige enden, zoo als zijtalie-loopers der stukken voor de fraaiheid liefst bruin hebben; daartoe gebruikt men teer met water, zoodat het heel dun is, waardoor de buigzaamheid weinig benadeeld wordt.

Verder kan men het loopend touwwerk omkeeren als het boveinde versleten is, ten minste als de onderreinden goed verzorgd en door het onderhoud der takelingen niet opgekort zijn.

§ 449. De kettingkabels worden, voor dat zij aan boord der schepen in gebruik komen, te *Leyden* beproefd door middel van de hydrolische pers. Tabel 5 geeft aan hoeveel kracht er als proef op elken ketting wordt aangewend. Men weet dus, dat zij oorspronkelijk de noodige sterkte hebben en het komt er nu maar op aan om te zorgen, dat zij die behouden. Daartoe moet men waken, dat de kettings niet

verroesten. In het reglement van de inwendige dienst is voorgeschreven om de kettingen alle drie maanden met zwarte verw te schilderen; dit is zeer goed voor de bewaring in de magazijnen, waar zij op drooge plaatsen geborgen zijn, doch aan boord kan dit niet altijd geschieden, want ten eerste heeft men geene plaats om de kettingen, als zij geschilderd zijn, te laten droogen, zonder welke voorzorg het schilderen niets baat, en ten andere kan men de kettingbakken niet afsluiten tegen het water, dat bij schoonschip maken, of bij regen of door zee, binnen boord komt en de verw er spoedig wederom afweekt. Maar men kan de kettingen ten minste alle drie maanden ophalen, met zand goed afschrobben, afspoelen en laten droogen, waardoor al de roest er zal afgaan en dan als men aan de kaai ligt de kettings aan den wal halen, opvangen en schilderen. Tegelijk moeten de sluitpennetjes uitgedreven en met vet gesmeerd worden, even als de bouten waarmede de harpen opgesloten zijn. Als de bouten of pennen soms zijn vastgeroest, moeten ze niet met geweld worden uitgedreven, waardoor haarden ontstaan, maar men moet ze in het vuur leggen en zachtjes verwarmen, waardoor ze altijd los zullen gaan en vervolgens langzaam heen en weder kloppen, even als van de bloknagels gezegd is. De wartels moeten insgelijks losgemaakt en met olie gesmeerd worden. In zee moeten de kettingen zoo veel mogelijk uitgestoken, weggeborgen en zoo het kan de kettingbakken dicht gebreeuwd worden. De kettingen moeten alle jaren gekeerd worden, opdat het eene gedeelte niet geheel versleten en van het andere niets gevergd worde.

De tuigkettingen moeten boven het vuur uitgebrand worden, waardoor de oude verw en de roest verbrandt, en daarna schoon afgeklopt en op nieuw geleverd worden. Zulks moet ten minste eenmaal 's jaars geschieden en dan tevens alle sluitschroefjes losgedraaid en gesmeerd worden. Als het tuig niet neerkomt, worden de tuigkettingen boven alleen

geschilderd. De ankers moeten worden afgeklopt, geschraapt en verder goed in de zwarte verw gehouden worden. Die, welke men dikmaals gebruikt, moeten van tijd tot tijd verwisseld en geteerd worden.

Verder moet al het ijzerwerk, dat in het tuig en aan den romp is, ten minste eenmaal 's jaars, en liefst voor dat men aan het nazien van het tuig en het schilderen van den romp begint, met het mes goed afgeschraapt worden, tot blank worden toe, zoodat er geen korreltje roest op blijft, daarna wordt het in menie gezet en vervolgens geschilderd.

Blank ijzerwerk bewaart men tegen roesten, door het in de olie te houden of er een' kwast harpuit op te zetten. Men smeere vooral geen koolteer op kettingen of ander ijzerwerk, dewijl dit het ijzer aanvreet, roesten en sterk bladeren doet.

De spanschroeven behooren viermaal 's jaars losgemaakt, schoon gemaakt en op nieuw ingesmeerd te worden.

Eindelijk, wanneer het geheele tuig kant en klaar is, begint men aan het schilderen van den romp, en wel eerst buiten, en dan binnen boord. Omtrent het schilderen van den romp, hebben wij aan te merken, dat het zoo wel ter bewaring van het hout als ter besparing van kosten, geenzins zaak is om zulks dikmaals te doen. Zelfs het wekelijksch bijhalen, zoo als de inwendige dienst voorschrijft, zouden wij wenschen te matigen en als vaste regel daaromtrent opgeven; eenmaal in het jaar, en wel bij ons te lande in de maand Mei, en in de Koloniën na afloop van den regentijd, binnen en buiten boord geheel schilderen, vervolgens om de andere week binnen of buiten boord bijhalen waar het noodig is. Met 1^o November of met het begin van den regentijd, dit bijhalen geheel staken, doch wekelijks binnen en buiten boord, vooral den roest goed afschuren met lappen met zand, zoodat de verw, die men vroeger heeft opgesmeerd er langzamerhand weder afgaat, of althans van

de verworst slechts eene zoodanige dunne en gladde laag overblijft als voor het op nieuw schilderen meest wensche-lijk is.

§ 450. Even als de kettingen vereischen ook de zwaartouwen, de kabeltouwen, paardelijnen en de waarlooze behoeften eene gestadige naziening en zorgvuldige bewaring.

De waarlooze behoeften, die men aan boord voor het tuig medekrijgt, bestaan hoofdzakelijk uit eenige rondhouten, uit trossen voor loopend touwwerk, uit blokken en eenig ijzerwerk.

Op zeilschepen krijgt men twee stengen, twee marseraas en twee schalen voor de masten of onderraas mede, alsmede twee korte bramstengen (in de veronderstelling dat de lange opstaan) en een onbehakt stuk hout voor kluihfout, twee bramraas en eenige lijzeilraas en spieren. Op schroefschepen krijgt men slechts eene steng, een marsera, een onbehakt stuk hout en eenige kortere sparren mede. Al de waarlooze rondhouten, die blank moeten zijn, worden in het teer gezet en de andere geverwd met de kleur van het tuig. Op zeilschepen worden de waarlooze rondhouten op de barring gestuwd, zoodanig, dat zij de minst mogelijke plaats innemen, en vooral goed vastliggen. Op kuilschepen komen zij in de midscheeps boven den kuil aan weerszijden van de barkas, die op het middelperk komt te staan; op gladdekschepen komen zij op de barringstijlen te liggen, waaronder dan de barkas komt te staan. Op schroefschepen worden de waarlooze rondhouten in de rusten geplaatst, met kleeden daar over heen. Over die stapels hout, welke alzoo de barring daarstellen, worden dan de barringkleeden zoo glad mogelijk heen genomen, en van onderen met eene rijglijn vastgemaakt. Daarna worden de kleeden zwart geschilderd of geteerd, waardoor de rondhouten voor inwating beveiligd zijn. Aan het achterend van de barring worden zoogenoemde barringborden geplaatst, zijnde vierkante borden met wapens

of ander snijwerk, die met haken aan de rondhouten worden vastgezet.

De zwaartouwen moeten zoo veel mogelijk voor nat en voor vuil bewaard worden; daartoe behooren zij altijd gedekt te zijn met de zoogenoemde touwkleeden, en moet er gewaakt worden dat niets in de kous van het touw gelegd wordt, wat daar niet behoort geborgen te worden. Alle drie maanden ten minste moeten zij worden opgehaald, waarbij rollen of ronde stukken hout moeten gebruikt worden, om ze niet over de kanten der luiken heen te halen. Bij het ophalen moeten de tieren der touwen met een stoffer uitgeveegd, en daarna de geheele touwen met zout water genat, vervolgens goed gedroogd en weder geborgen worden. Zoet water is altijd zeer schadelijk voor de touwen.

De kabeltouwen bewaart men in de schietkooijen, op zijde tegen boord in het groot kabelgat; die, welke nog niet gebruikt zijn, beware men vooral voor nat en vuil, en lucht ze ook van tijd tot tijd zonder ze te natten; die, welke nu en dan gebruikt worden, moeten altijd na het gebruik goed van de slijk of modder, die er dikwijls aankomt, gereinigd, en vervolgens aan eenen windboom boven de verschansing opgeschen worden om goed te kunnen droogen. Vooral zorg men dat de kabeltouwen en paardelijnen bij het gebruik niet dan in de hoogste noodzakelijkheid gesneden of gekapt worden.

De nieuwe trossen voor het loopend tuig blijven in hunne pakken opgeschoten zoo als zij ontvangen zijn, of worden in de schietkooijen om aldaar geplaatste rollen opgewonden; zij worden allen droog en schoon gehouden, en de volle pakken van tijd tot tijd gelucht.

De waarlooze blokken worden insgelijks droog en schoon gehouden, en zullen alsdan niet ligtelijk verroesten, doch die op metaal dient men toch ééns in het jaar na te zien, of welligt de nagel, ook neiging heeft, om aan den bos

vast te roesten. Al het andere ijzerwerk, dat in de berg-plaatsen bewaard, en niet dagelijks gebruikt wordt, moet ten minste tweemaal in het jaar nagezien, goed afgeschraapt, gemenied en gezwart worden, zonder welke voorzorg het spoedig door den roest zou verteerd zijn, en niet eens den gewonen diensttijd van een oorlogschip, drie à vier jaren, zou kunnen duren.

TABELLEN.

Bepalingen van de RONDHOUT van Z. M. Fregat

BENAMINGEN.	Lengte.	Dikte in middellijn.	Toppen.	Nommers en Nokken.	Aanmerkingen.
Groote mast.....	31,8	0,360	5,03	2,39	boven de lastlijn 27,5
Fokke dito.....	29,9	0,310	4,78	2,24	» » » 25,8
Bezaans dito.....	24,1	0,600	3,62	1,69	» » » 24,1
Boegspriet.....	17,5	0,335	.....	.....	buiten den steven 12
Groote steng.....	18,2	0,455	2,44	1,18	
Voor dito.....	17,1	0,430	2,29	1,11	
Kruis dito.....	13,8	0,345	1,85	0,90	
Groot bramsteng met dubbele toppen	18,2	0,275	{ 5,90 3,94	{ 0,55 0,46	
Voor dito met dito.....	17,1	0,260	{ 5,55 3,70	{ 0,51 0,43	
Boven-kruis dito met dito.....	13,8	0,210	{ 4,50 3	{ 0,41 0,35	
Groot bramsteng met enkele toppen	14,3	0,275	5,90	0,55	
Voor dito met dito.....	13,4	0,260	5,55	0,51	
Boven-kruis dito met dito.....	10,8	0,210	4,50	0,41	
Kluifhout.....	13,6	0,325			
Jaaghout.....	17,3	0,225	2,70	0,52	
Snauwsmast achter den fokkemast	17,6	0,315			
Dito dito groote dito....	19,1	0,340			
Dito dito bezaans dito....	16,9	0,300			
Boom voor de bezaan.....	16,3	0,280			
Gaffel aan den fokkemast.....	9,6	0,190			
Dito dito grooten mast.....	6,2	0,120			
Dito dito bezaans mast.....	11,2	0,225			
Stormgaffel.....	3,7	0,130			
Groote ra.....	26,9	0,540	.....	1,21	
Fokke ra.....	23	0,460	.....	1,04	
Bagijne ra.....	21,1	0,380	.....	0,95	
Groot marszeil ra.....	21,1	0,380	.....	2,75	
Voor dito.....	18,1	0,325	.....	2,40	
Kruiszeil ra.....	16,7	0,300	.....	2,25	
Groot bramzeil ra.....	12,5	0,225	.....	0,83	
Voor dito.....	10,7	0,190	.....	0,71	
Boven kruiszeil of grietjes ra.....	9,8	0,175	.....	0,65	
Groot boven bramzeil ra.....	8,5	0,145	.....	0,35	
Voor dito dito.....	7,4	0,125	.....	0,35	
Boven grietjes ra.....	6,8	0,115	.....	0,35	

Prins Hendrik der Nederlanden, gewapend met 38 stukken.

BENAMINGEN.	Lengte.	Dikte in middellijn.	Nokken.	Aanmerkingen.
Bakspieren.....	18	0,270		
Groot boven-lijzeil spieren.....	13,5	0,205		
Voor boven dito.....	11,5	0,175		
Groot bram dito.....	10,6	0,160		
Voor bram dito.....	9,1	0,140		
Onder-lijzeil raas.....	5,8	0,105		
Groot boven-lijzeil dito.....	9,3	0,165		
Voor dito.....	8	0,145		
Groot bram-lijzeil raas.....	4,4	0,080		
Voor dito.....	3,7	0,070		
	Lengte.	Breedte.	Dikte.	
Groot ezelschoofd.....	1,70	0,809	0,420	
Voor dito.....	1,62	0,760	0,400	
Bezaans dito.....	1,20	0,560	0,290	
Schild.....	1,58	0,750	0,280	
Groot stenge-ezelschoofd.....	0,98	0,460	0,230	
Voor dito.....	0,92	0,430	0,210	
Kruis dito.....	0,74	0,350	0,170	
Groot dwars-zalingen.....	6,6	0,416	0,208	
Voor dito.....	6,20	0,390	0,195	
Bezaans dito.....	5	0,315	0,158	
Groot lang-zalingen.....	3,80	0,395	0,198	
Voor dito.....	3,60	0,370	0,185	
Bezaans dito.....	2,90	0,300	0,150	
Groot stenge-dwars-zalingen.....	3,60	0,145	0,120	
Voor dito dito.....	3,30	0,130	0,110	
Kruis dito dito.....	2,60	0,105	0,090	
Groot stenge-lang-zalingen.....	1,80	0,250	0,125	
Voor dito dito.....	1,65	0,230	0,115	
Kruis dito dito.....	1,20	0,190	0,095	
Spaansche ruiter.....	6,30	0,155	0,155	

Oppervlakte der 11 zeilen bij den wind dienende 2077,2 vierk. ellen.

Plaatsing der Ondernasten van de Schepen der Nederlandsche

NAMEN DER MASTEN.	Linijschepen		Fregatten					Korvetten			
	1 ^e klasse, <i>Koning der Nederlanden.</i>	2 ^e klasse, <i>De Tromp.</i>	met stoomvermogen, 51 stukk. <i>Evertsen.</i>	1 ^e klasse, <i>Prins van Oranje.</i>	met stoomvermogen, 45 st. <i>Wassenaer.</i>	2 ^e klasse, SYMONDS, <i>Prins Hendrik.</i>	2 ^e kl. Oud model, <i>Prins Frederik.</i>	Gerascerd, <i>Rotterdam.</i>	met stoomvermogen, <i>Prinses Amalia.</i>	1 ^e klasse, <i>Prins Maurits.</i>	2 ^e klasse, <i>Palter.</i>
Fokkemast.....	0,123	0,117		0,122		0,136	0,122	0,124		0,136	0,136
Groote mast.....	0,553	0,558		0,559		0,550	0,560	0,556		0,564	0,561
Bezaansmast.....	0,818	0,823		0,823		0,827	0,843	0,843		0,844	0,851

Zeemagt, naar de gevolgde plannen en aangenomene bepalingen.

Barken van 18 stukken. <i>Sperwer.</i>	Brikken, <i>Cachetot.</i>	Schoonerbrikken, <i>Makasser.</i>	Schooners, <i>Schorpioen.</i>	Schroef-Stoomschepen.		Rader-Stoomschepen.				<i>Aanmerkingen.</i>
				2 ^e klasse, <i>Groningen.</i>	4 ^e klasse, <i>Soembang.</i>	1 ^e klasse, <i>Gedeh.</i>	2 ^e klasse, <i>Bromo.</i>	3 ^e klasse, <i>Phoenix.</i>	4 ^e klasse, <i>Curacao.</i>	
0,168	0,177	0,260	0,224							De getallen drukken uit het gedeelte der lengte van het schip op de lastlijn toegeladen, waarop de masten zijn geplaatst.
0,603	0,649	0,633	0,643							
0,689										

Valling der Masten en Sprong van den Boegspriet, uitgedrukt in graden.

NAMEN DER MASTEN.	Schepen van Linie.	Fregatten met stoomvermogen.	Zeil-Fregatten.	Korvetten met stoomvermogen.	Zeil-Korvetten.	Barken.	Brikken.	Schooner-Brikken.
Groote mast.....	87½		87½		86	84½	84½	
Fokkemast.....	89		89		88	87	87	
Bezaansmast.....	86		86		84	82		
Boegspriet.....	23		23		23	20	20	

Schooners.	Schroef-Stoomschepen, 2 ^e klasse.	Schroef-Stoomschepen, 4 ^e klasse.	Rader-Stoomschepen, 1 ^e en 2 ^e klasse.	Rader-Stoomschepen, 3 ^e en 4 ^e klasse.	<i>Aanmerkingen.</i>
					Deze bepalingen geven de hoeken te kennen, die het midden der masten en van den boegspriet met de lastlijn maken.

TABEL N^o. 4.

Algemeene evenredigheden tot het berekenen van de afmetingen der rondhouten voor de verschillende charters der schepen en vaartuigen van de Nederlandsche Marine naar de laatst aangenomene bepalingen.

Benaming der		Evenredigheden.	Schepen van linie.	Stoomfregatten.	Zeilfregatten.	Stoomkorvetten.	Zeilkorvetten.	Barken.	Brikken.	Schoonerbrikken.	Schooners.	Schroef-stoomschepen, 2 ^e kl.	Schroef-stoomschepen, 4 ^e kl.	Rader-stoomschepen, 1 ^e kl.	Rader-stoomschepen, 2 ^e kl.	Rader-stoomschepen, 3 ^e kl.	Rader-stoomschepen, 4 ^e kl.	Aanmerkingen.
Rondhouten.	Afmetingen.																	
Groote mast...	Geheele lengte	tot de grootste wijde binnen de huid.	2,35		2,35	2,35		2,25										De lengte van den grooten mast, waaruit het geheele staande tuig voortvloeit, is berekend naar de verhouding van de scheepswijde tot de scheepslengte der thans bestaande charters. Van den top des grooten masts. Bij alle schroefschepen, barken en brikken is de lengte der toppen en nummers van den fokkemast gelijk aan die van den grooten mast verkregen. Van den top des grooten masts. De hoogte van den barksmast boven de lastlijn is gelijk aan die van den grooten mast. Bij de bepaling der evenredigheid, is de bezaansmast gerekend op het onderdek te staan, met uitzondering van den barksmast, die gerekend is geworden tot in het ruim door te gaan, zoodat bij de geraseerde fregatten van 28 stukken en de gladdeks-korvetten, waarvan die mast mede tot in het ruim doorgaat, de hierdoor noodzakelijke meerdere lengte slechts moet worden bijgevoegd. De lengte van den top des barksmasts is gelijk aan die van den grooten mast.
Fokkemast	Hoogte boven de lastlijn	het boveineind lager dan van den grooten mast.	$\frac{1}{2}$		$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$		$\frac{1}{2}$										
Groote en fokkemast.	Dikte { aan het ondereind. grootste (op het kuil- of bovendek) aan den top.....	tot de grootste dikte.....	$\frac{3}{4}$		$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$		$\frac{3}{4}$										
		tot de lengte van den mast.	0,028		0,027	0,028		0,026										
		tot de grootste dikte.....	$\frac{1}{2}$		$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$		$\frac{1}{2}$										
Lengte van den top... Id. van het nummer	Lengte van den top... Id. van het nummer	tot de lengte van den mast {	0,165		0,160	0,155		0,155										
			0,075		0,075	0,075		0,075										
Bezaansmast ..	Dikte { aan het ondereind.. grootste (op het opper- of bovendek) aan den top.....	Hoogte boven de lastlijn	het boveineind lager dan dat van den grooten mast.	$\frac{1}{2}$		$\frac{1}{2}$		$\frac{1}{2}$										
		tot de grootste dikte.....	$\frac{3}{4}$		$\frac{3}{4}$	$\frac{3}{4}$		$\frac{3}{4}$										
		tot de lengte van den mast..	0,026		0,025	0,025		0,022										
Lengte van den top... Id. van het nummer	Lengte van den top... Id. van het nummer	tot de lengte van den mast {	0,150		0,150	0,150		0,050										
			0,070		0,070	0,070		0,050										
Boegspriet.....	Dikte { aan het binneneind grootste (op den bui- tenkant des stevens) aan het buiteneind	Lengte buiten den steven	tot de lengte op de lastlijn tusschen de loodlijnen.	0,250		0,250		0,250										
		tot de grootste dikte.....	$\frac{1}{2}$		$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$		$\frac{1}{2}$										
		thans gelijk aan die van den grooten mast.																
		tot de grootste dikte.....	$\frac{1}{2}$		$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$		$\frac{1}{2}$										

Benaming der		Evenredigheden.	Schepen van linie.	Stoomfregatten.	Zeilfregatten.	Stoomkorvetten.	Zeilkorvetten.	Barken.	Brikken.	Schoonerbrikken.	Schooners.	Schroef-stoomschepen, 2e kl.	Schroef-stoomschepen, 4e kl.	Rader-stoomschepen, 1e kl.	Rader-stoomschepen, 2e kl.	Rader-stoomschepen, 3e kl.	Rader-stoomschepen, 4e kl.	Aanmerkingen.
Rondhouten.	Afmetingen.																	
Snaauwmasten	Dikte { grootste (op de hoogte der gaffel) aan het ondereind..	tot de lengte.....	0,020		0,018	0,018	0,017	0,017										} Het boveneinde doorgaande gelijk aan de grootste dikte.
		tot de grootste dikte.....	$\frac{1}{4}$		$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$									
Boom voor de bezaan.	Dikte { Lengte..... tot descheepslengteopdelastlijn aan het buiteneind. grootste (aan den schoot) tot de lengte..... aan het binneneind tot de grootste dikte.....	tot de lengte.....	0,340		0,340	0,340	0,286	0,613										
		tot de grootste dikte.....	$\frac{1}{4}$		$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{4}$									
Gaffel voor de bezaan.	Dikte { Lengte..... tot den boom van de bezaan. grootste (bij den klaauw) tot de lengte..... aan het einde..... tot de grootste dikte.....	tot den boom van de bezaan.	0,686		0,686	0,686	0,685	0,555										
		tot de lengte.....	0,020		0,020	0,020	0,020	0,020	0,020									
Stormgaffel...	Dikte { Lengte..... tot de lengte van de gaffel voor de bezaan. grootste (bij den klaauw) tot de lengte..... aan het einde..... tot de grootste dikte.....	tot de lengte van de gaffel voor de bezaan.	0,334		0,334	0,334	0,500	0,334										
		tot de lengte.....	0,035		0,035	0,035	0,035	0,035	0,035									
Gaffel achter den grooten mast.	Dikte { Lengte..... tot descheepslengteopdelastlijn grootste (bij den klaauw) tot de lengte..... aan het einde..... tot de grootste dikte.....	tot descheepslengteopdelastlijn	0,130		0,130	0,130	0,200	0,200										
		tot de lengte.....	0,020		0,020	0,020	0,020	0,020	0,020									
Gaffel achter den fokkemast.	Dikte { Lengte..... tot descheepslengteopdelastlijn grootste (bij den klaauw) tot de lengte..... aan het einde..... tot de grootste dikte.....	tot descheepslengteopdelastlijn	0,200		0,200	0,200	0,250	0,250										
		tot de lengte.....	0,020		0,020	0,020	0,020	0,020	0,020									
Topzeilsra aan de kruissteng der Barken.	Lengte..... tot de lengte van de gaffel voor de bezaan. Grootste dikte..... tot de lengte der topzeilsra...	tot de lengte van de gaffel voor de bezaan.					0,400											
		tot de lengte der topzeilsra...				0,560	0,550	0,550	0,550									
Grootte ra ...	Dikte in het midden.. } Lengte der nokken... } Lengte..... tot descheepslengteopdelastlijn	tot descheepslengteopdelastlijn	0,560		0,560	0,560	0,018	0,018										} De dikte op de einden van alle raas is gelijk aan de halve dikte in het midden.
		tot de lengte.....	0,020		0,020	0,020	0,045	0,045	0,045									
Fokkera.....	Dikte in het midden.. } Lengte der nokken... } Lengte..... tot descheepslengteopdelastlijn	tot descheepslengteopdelastlijn	0,480		0,480	0,480	0,550	0,550										
		tot de lengte.....	0,020		0,020	0,020	0,045	0,045	0,045									
Bagijnera.....	Dikte in het midden.. } Lengte der nokken... } gelijk de grootmarszeilra.	gelijk de grootmarszeilra.																
		tot de lengte.....	0,045		0,045	0,045	0,045	0,045	0,045									

Benaming der		Evenredigheden.	Schepen van linie.	Stoomfregatten.	Zeilfregatten.	Stoomkorvetten.	Zeilkorvetten.	Barken.	Brikken.	Schoonerbrikken.	Schooners.	Schroef-stoomschepen, 2e kl.	Schroef-stoomschepen, 4e kl.	Rader-stoomschepen, 1e kl.	Rader-stoomschepen, 2e kl.	Rader-stoomschepen, 3e kl.	Rader-stoomschepen, 4e kl.	Aanmerkingen.		
Rondhouten.	Afmetingen.																			
Marszeils- en kruiszeilsra ..	Lengte.....	wordt bepaald door eene regte lijn, getrokken uit den binnenkant der nokken van de onder-raas tot den binnenkant der nokken van de bram- en boven-kruiszeilraas, waarbij moet worden gevoegd de lengte der nokken, die door de breedte der zeilen op het onderste rif, genomen op de halve diepte van het zeil, worden bepaald, zullende zij voor het behoorlijk uithalen der reven bij linesschepen en fregatten 0,5 el en bij korvetten, barken en brikken 0,4 à 0,3 el langer gehouden worden, dan de breedte van het zeil op het laatste rif aangeeft.																		
	Dikte in het midden...		tot de lengte.....	0,018		0,018		0,018	0,017	0,017										
Bram-en boven-kruiszeilsraas..	Lengte.....	tot de lengte der onderraas..	0,450		0,450		0,450	0,450	0,450											
	Dikte in het midden..	tot de lengte.....	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018	0,018
	Lengte der nokken...																			
			0,066		0,066		0,066	0,066	0,066											
Bovenbram-, boven-boven-kruiszeil en verdere bovenraas.	Lengte.....	wordt bepaald door het verlengde der regte lijn op den binnenkant der nokken van de onder- en bramraas getrokken, waarbij voor de nokken moet worden gevoegd 0,35 tot 0,25, naar gelang der lengte.																		
	Dikte in het midden...		tot de lengte.....	0,017		0,017		0,017	0,017	0,017										
Bakspieren ...	Lengte.....	tot de grootste scheepswijdte binnen de huid.....	1,250		1,250		1,250	1,250	1,250											
	Dikte { grootste	tot de lengte.....	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015
	Lengte.....	gelijk aan de halve lengte der ra waarop zij varen.																		
Lijzeilspieren..	Dikte { grootste	tot de lengte.....	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015
	aan het buiteneinde																			
Onder-lijzeil-raas	Lengte.....	tot de lengte van de ra waaraan zij varen.	0,250		0,250		0,250	0,250	0,250											
	Dikte in het midden..	tot de lengte der lijzeilraas..	0,018		0,018		0,018	0,018	0,018											

Deze dikte behouden de spieren over het $\frac{1}{3}$ gedeelte hunner lengte van het binneneind af aan.

Deze dikte behouden de spieren over het $\frac{1}{3}$ gedeelte hunner lengte van het binneneind af aan.

Van al de lijzeilraas is de dikte aan de einden gelijk aan de halve dikte in het midden. Derzelver nokken worden bepaald op 0,2 el.

Benaming der		Evenredigheden.	Schepen van linie.	Stoomfregatten.	Zeilfregatten.	Stoomkorvetten.	Zeilkorvetten.	Barken.	Brikken.	Schoonerbrikken.	Schooners.	Schroef-stoomschepen, 2e kl.	Schroef-stoomschepen, 4e kl.	Rader-stoomschepen, 1e kl.	Rader-stoomschepen, 2e kl.	Rader-stoomschepen, 3e kl.	Rader-stoomschepen, 4e kl.	Aanmerkingen.	
Rondhouten.	Afmetingen.																		
Boven-lijzeil-raas.	Lengte.....	tot de lengte der ra waarop zij varen.	0,440		0,440	0,440	0,440	0,440											
	Dikte op $\frac{1}{3}$ van het binne-eind.	tot de lengte der lijzeilraas.	0,018		0,018	0,018	0,018	0,018											
Bram-lijzeilraas	Lengte.....	tot de lengte der ra waarop zij varen.	0,350		0,350	0,350	0,350	0,350											
	Dikte op $\frac{1}{3}$ van het binne-eind.	tot de lengte der lijzeilraas.	0,018		0,018	0,018	0,018	0,018											
Ezelshoofden voor de masten.	Lengte.....	tot de grootste dikte der masten	2,000		2,000	2,000	2,000	2,000											
	Breedte.....	tot de lengte van het ezels-hoofd.	0,470		0,470	0,470	0,470	0,470											
	Dikte op de kanten.		0,235		0,235	0,235	0,235	0,235											
Ezelshoofd voor den boegspriet.	Meerdere dikte in het midden.	tot de breedte van het ezels-hoofd.	0,02		0,02	0,02	0,02	0,02											
	Lengte.....	tot de grootste dikte van den boegspriet.	1,900		1,900	1,900	1,900	1,900											
	Breedte.....	tot de lengte van het ezels-hoofd.	0,410		0,410	0,410	0,410	0,410											
Ezelshoofden voor de stengen.	Dikte.....		0,180		0,180	0,180	0,180	0,180											
	Lengte.....	tot de grootste dikte der stengen.	2,150		2,150														
	Breedte.....	tot de lengte van het ezels-hoofd.	0,470		0,470														
Groote dwarszaligen en breedte der mars.	Dikte op de kanten.		0,220		0,220														
	Meerdere dikte in het midden.	tot de breedte van het ezels-hoofd.	0,020		0,020														
	Lengte.....	tot de grootste scheepswijde binnen de huid.	0,500		0,500	0,500	0,500	0,500											
Voor- en kruis-dwarszaligen en breedte der mars.	Lengte.....	wordt bepaald door den hoek die het want met de groote steng maakt, welke hoeken bij al de stengen gelijk moeten zijn.																	
	Breedte.....	tot hunne lengte.....	0,063		0,063	0,063	0,063	0,063											
Groote-, voor- en kruis-dwarszaligen.	Dikte.....	tot hunne breedte.....	0,500		0,500	0,500	0,500	0,500											
	Lengte.....	tot de grootste scheepswijde binnen de huid.						0,333											
Dwarszaling voor den barksmast.	Breedte.....	tot de lengte der zaling.....						0,037											
	Dikte.....	tot hare breedte.....						0,020											
Groote-, voor- en kruis-langzaligen.	Lengte.....	tot de lengte der dwarszalings	0,600		0,600	0,600	0,550	0,550											
	Breedte.....	tot de lengte der langzalings.	0,104		0,104	0,104	0,120	0,120											
	Dikte.....	tot de breedte van id.....	0,500		0,500	0,500	0,500	0,500											

Het ezels-hoofd van den barksmast van ijzer te vervaardigen. Voor het ontvangen van de pen of teerling der masten worden de ezels-hoofden $\frac{1}{3}$ van hunne dikte uitgehakt.

Voor korvetten en mindere charters worden deze ezels-hoofden van ijzer vervaardigd.

De achterkant der voorste dwarszaling zal op die verte uit den mast worden gelegen, als voor het vrij loopen van de steng voldoende is, zonder daarbij te rekenen op eene stuitlap, welke als ondoelmatig zijnde niet meer zal worden gebruikt, en slechts door eene stuitklamp wordt vervaagen.

Worden naar de einden zooveel opgenomen dat zij aldaar de helft van hunne grootste dikte blijven behouden.

Tusschen den voorkant van den mast en voorste dwarszaling, zullen de langzaligen zooveel dikker worden gehouden, dat de ruimte tusschen dezelve een weinig meer is dan de bepaalde dikte der steng, als wordende de stengen aan de zijde niet meer opgelapt.

Benaming der		Evenredigheden.	Schepen van linie.	Stoomfregatten.	Zeilfregatten.	Stoomkorvetten.	Zeilkorvetten.	Barken.	Brikken.	Schoonerbrikken.	Schooners.	Schroef-stoomschepen, 2e kl.	Schroef-stoomschepen, 4e kl.	Rader-stoomschepen 1e kl.	Rader-stoomschepen, 2e kl.	Rader-stoomschepen, 3e kl.	Rader-stoomschepen, 4e kl.	Anmerkingen.
Rondhouten.	Afmetingen.																	
Langzalings voor den barks- mast.	Lengte.....	tot de lengte der dwarszalings.						0,300										Wat de dikte betreft, dezelfde aan- merking als bij de groote, voor- en kruis-langzalings.
	Breedte.....	tot de lengte der langzalings.						0,200										
	Dikte.....	tot de breedte van id.....						0,500										
Stenge-dwars- zalings.	Lengte.....	wordt bepaald door den hoek dien het want met de onder- stengen maakt, welke hoek van spreiding ook aan het bram-stengewant gegeven wordt.																Worden aan de einden zooveel opge- nomen, dat zij aldaar $\frac{2}{3}$ van hunne grootste dikte hebben.
	Breedte.....		tot de lengte der dwarszalings.	0,040	0,040	0,040	0,037	0,037										
	Dikte.....		tot de breedte van id.....	0,850	0,850	0,850	0,820	0,820										
Groot- en voor- stenge-lang- zalings.	Lengte.....	tot de lengte der dwarszalings.	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500									Wat de dikte betreft, dezelfde aan- merking als bij de groote, voor- en kruis dwarszalings.
	Breedte.....	tot de lengte der langzalings.	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135	0,135									
	Dikte.....	tot de breedte van id.....	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500									
Kruisstenge- langzalings.	Lengte.....	tot de lengte der dwarszalings.	0,420	0,420	0,420	0,420	0,420	0,420	0,420									Wat de dikte betreft, dezelfde aan- merking als bij de groote, voor- en kruis-langzalings.
	Breedte.....	tot de lengte der langzalings.	0,160	0,160	0,160	0,160	0,160	0,160	0,160									
	Dikte.....	tot de breedte van id.....	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500									
Spaansche ruiter.	Lengte.....	tot het buiteneind van het kluifhout.	0,800	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700									
	Lengte van het vierkant	tot de lengte.....	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025	0,025									
Voelhoorns....	Lengte.....	tot de grootste wijde binnen de huid.	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500	0,500									
	Dikte (bij den klaauw of het binneneind.)	tot de lengte.....	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033	0,033									

TABEL N^o. 5.

Tabel der verschillende afmetingen van Kabel- en Tuigkettingen, metsgaders de krachten, waaraan zij bij de beproeving onderworpen worden; alsmede hun gewigt en dat der ankers, welke bij de eerste gebruikt behooren te worden.

KABELKETTINGEN.

Ijzerdikte in Eng. duimen.	Ijzerdikte in Ned. strepen.	Proefkracht in Ned. ponden.	Wigt der kabels per 225 Ned. ellen.	Wigt der ankers, behoorende bij nevenstaande kettingen, in Ned. ponden.	<i>Aanmerkingen.</i>
$2\frac{1}{2}$	57	93000	14990	5080 tot 4470	komen bij ons niet voor.
$2\frac{1}{6}$	54	83000	13600	4470 — 3810	
2	51	73000	12300	3810 — 3200	
$1\frac{7}{8}$	48	64000	10600	3200 — 2642	
$1\frac{3}{4}$	45	56000	9218	2642 — 2134	
$1\frac{5}{8}$	41	48000	7625	2134 — 1778	
$1\frac{1}{2}$	38	41000	6950	1778 — 1422	
$1\frac{3}{8}$	35	35000	5913	1422 — 1018	
$1\frac{1}{4}$	32	29000	4850	1018 — 813	
$1\frac{1}{8}$	29	23000	4100	813 — 610	
1	25	18000	2998	610 — 457	komen bij ons voor van 26 streep.
$\frac{7}{8}$	22	14000	2295	457 — 305	komen bij ons voor van 23 streep.
$\frac{3}{4}$	19	10000	1687	305 — 254	
$\frac{11}{16}$	17,5	8600	1426	254 — 152	komen bij ons niet voor.
$\frac{5}{8}$	16	7100	1250	152 — 100	
$\frac{9}{16}$	14,5	5600	950	Id. Id.	komen bij ons niet voor.
$\frac{1}{2}$	13	4600	750	75 — 50	
$\frac{7}{16}$	11	3600	577	Id. Id.	komen bij ons niet voor.

TUIGKETTINGEN.

Ijzerdikte in Eng. duimen.	Ijzerdikte in Ned. strepen.	Proefkracht in Ned. ponden.	Wigt der kettingen per 100 Ned. ellen.	<i>Aanmerkingen.</i>
$1\frac{1}{8}$	29		2150	
1	26		1760	
$\frac{7}{8}$	23		1250	
	21		1050	
$\frac{1}{2}$	19		875	
$\frac{5}{8}$	16		640	
$\frac{9}{16}$	14		490	
$\frac{1}{2}$	13		410	
	12		350	
$\frac{7}{16}$	11		290	
	10		250	
	9		200	
	8		180	
$\frac{9}{16}$	7		120	
	6		110	

Tabel der verschillende Blokken en derzelve Afmetingen in gebruik bij de Nederlandsche Zeemagt. (*)

3, 2 EN 1 SCHIJFS GIJNBLOKKEN.				2 EN 1 SCHIJFS MARSEVAL BLOKKEN.				HALS-, SCHOOT- EN TOPPEN ENDSBLOKKEN, MET OF ZONDER HIEL.			
Lengte.	Middellijn der schijven.	Dikte der schijven.	Dikte der nagels.	Lengte.	Middellijn der schijven.	Dikte der schijven.	Dikte der nagels.	Lengte.	Middellijn der schijven.	Dikte der schijven.	Dikte der nagels.
63	40,6	7,0	4,9	52	36,05	3,5	2,45	43	14,64	6,1	3,92
57	36,54	6,3	4,41	49	33,99	3,3	2,31	38	13,20	5,5	3,43
50	32,48	5,6	3,92	46	31,93	3,1	2,17	34	11,52	4,8	2,94
44	28,42	4,9	3,43	43	29,87	2,9	2,03	31	10,80	4,5	2,66
38	24,36	4,2	2,94	40	27,81	2,7	1,89	29	10,08	4,2	2,45
34	22,04	3,8	2,66	37	25,75	2,5	1,75	27	9,36	3,9	2,20
32	20,30	3,5	2,45	33	22,66	2,2	1,54	24	8,40	3,5	2,03
30	19,14	3,3	2,31	30	20,6	2,0	1,40	22	7,68	3,2	1,75
28	17,98	3,1	2,17	27	18,54	1,8	1,26	20	6,96	2,9	1,56
26	15,82	2,9	2,03					18	6,24	2,6	1,26
3, 2 EN 1 SCHIJFS GEWONE BLOKKEN.				STENGE WINDREEPS- BLOKKEN.				BOELIJN BLOKKEN.			
57	36,54	6,3	4,41	56	35	7,0	4,9	44	16,66	4,9	3,43
50	32,48	5,6	3,92	50	31,5	6,3	4,41	38	14,28	4,2	2,94
44	28,42	4,9	3,43	45	28,0	5,6	3,92	34	12,92	3,8	2,66
38	24,36	4,2	2,94	39	24,5	4,9	3,43	32	11,90	3,5	2,45
34	22,04	3,8	2,66	34	21,0	4,2	2,94	30	11,22	3,3	2,31
32	20,30	3,5	2,45	30	19,0	3,8	2,66	28	10,54	3,1	2,17
30	19,14	3,3	2,31	28	17,5	3,5	2,45	26	9,86	2,9	2,03
28	17,98	3,1	2,17	26	16,5	3,3	2,31				
26	15,82	2,9	2,03	24	14,5	2,9	2,03	DRAAIREEPS BLOKKEN.			
24	15,66	2,7	1,89	22	13,5	2,7	1,89	47	28,14	6,7	4,41
22	14,50	2,5	1,75	20	12,5	2,5	1,75	43	25,62	6,1	3,92
20	12,76	2,2	1,54	18	11,0	2,2	1,54	38	23,10	5,5	3,43
18	11,60	2,0	1,40					34	20,16	4,8	2,94
2 EN 1 SCHIJFS GEWONE BLOKKEN, MET METALEN SCHIJVEN.				DIGTE RIFTALIE EN GEYTOUW-BLOKKEN.				31	18,90	4,5	2,66
16	10,44	1,8	1,59	26	15,84	3,3	2,31	29	17,64	4,2	2,45
14	9,28	1,6	1,43	24	13,92	2,9	2,03	27	16,38	3,9	2,20
12	7,54	1,3	1,12	22	12,96	2,7	1,89	24	14,70	3,5	2,03
10	6,38	1,1	0,96	20	11,80	2,5	1,75	22	13,44	3,2	1,75
				18	10,56	2,2	1,54	20	12,18	2,9	1,54
				16	9,60	2,0	1,40	18	10,92	2,6	1,26

(*) Al de afmetingen zijn in Nederl. duimen opgegeven; van de 2 schijfs gewone blokken van 20 en 16 duim, en van de 1 schijfs gewone blokken van 20, 16 en 14 duim worden er ook op ieder verstrekt voor de zij- en inhaaltalies der batterijen.

SCHOOTHOORN BLOKKEN.				2 SCHIJFS SCHILDPADDE STENGEWANT, MET METALEN SCHIJVEN.				KINNEBAKS BLOKKEN.			
Lengte.	Middellijn der schijven.	Dikte der schijven.	Dikte der nagels.	Lengte.	Middellijn der schijven.	Dikte der schijven.	Dikte der nagels.	Lengte.	Middellijn der schijven.	Dikte der schijven.	Dikte der nagels.
37	20,13	6,1	3,92	61	boven 11,52	4,8	2,94	76	28,56	8,4	5,88
33	18,15	5,5	3,43		onder 13,42	6,1	3,92	69	26,18	7,7	5,39
29	15,84	4,8	2,94	55	boven 10,80	4,5	2,66	63	23,80	7,0	4,90
27	14,85	4,5	2,66		onder 12,10	5,5	3,43	57	21,42	6,3	4,41
25	13,86	4,2	2,45	48	boven 10,08	4,2	2,45	50	19,04	5,6	3,92
23	12,97	3,9	2,20		onder 10,56	4,8	2,94	44	16,66	4,9	3,43
SCHOOTHOORN BLOKKEN, MET METALEN SCHIJVEN.				45	boven 9,36	3,9	2,31	38	14,28	4,2	2,94
21	11,55	3,5	2,17		onder 9,90	4,5	2,66	34	12,92	3,8	2,66
19	10,56	3,2	1,75	42	boven 8,40	3,5	2,20	32	11,90	3,5	2,45
17	9,57	2,9	1,54		onder 9,24	4,2	2,45	30	11,22	3,3	2,31
15	8,58	2,6	1,26	39	boven 7,68	3,2	2,03	28	10,54	3,1	2,17
					onder 8,58	3,9	2,20	26	9,86	2,9	2,03
				35	boven 6,96	2,9	1,75				
					onder 7,70	3,5	2,03				
				32	boven 6,24	2,6	1,54				
					onder 7,04	3,2	1,75				
				29	boven 5,52	2,3	1,26				
					onder 6,38	2,9	1,54				
				26	boven 5,04	2,1	0,91				
					onder 5,72	2,6	1,26				
BRASBLOKKEN.				3 SCHIJFS KATBLOKKEN.				42			
55	36,96	4,2	2,94					36			
49	33,44	3,8	2,66					33			
46	30,80	3,5	2,45					30			
43	29,04	3,3	2,31					27			
40	27,28	3,1	2,17					24			
38	25,52	2,9	2,03					21			
35	23,76	2,7	1,89					18			
32	22,00	2,5	1,75					15			
29	19,36	2,2	1,54					12			
26	17,60	2,0	1,40								
23	15,84	1,8	1,26								
21	14,08	1,6	1,12								
1 SCHIJFS SCHILDPADDE STENGEWANT, MET METALEN SCHIJVEN.				2 SCHIJFS KATBLOKKEN.							
31	11,7	3,9	2,20								
28	10,5	3,5	2,03								
25	9,6	3,2	1,75								
23	8,7	2,9	1,54								
21	7,8	2,6	1,26								
18	6,9	2,3	1,01								
				27	17,75	2,5	1,75				
				24	15,62	2,2	1,54				
				22	14,20	2,0	1,40				
				20	12,78	1,8	1,26				

Bepalingen der soorten van Haken en Kousen, mitsgaders
afmetingen gebruikt

SOORT DER HAKEN EN KOUSEN.	Nommers.	AFMETINGEN.			Lengte der blokken, welke daarbij behooren.	Dikte der stroppen, welke daarbij behooren.
		Yzerdikte in de bogt, in strepen.	Lengte van den haak in ellen.	Breedte van de kous, in strepen.		
Kiptalie- of Penterhaken	N ^o . 1	83	0,84	115		24 duim.
»	» 2	83	0,79	108		22 »
»	» 3	80	0,76	100		20 »
»	» 4	70	0,68	95		18 »
»	» 5	67	0,65	90		16 »
»	» 6	60	0,58	70		14 »
»	» 7	53	0,54	60		12 »
»	» 8	47	0,47	55		11 »
»	» 9	47	0,44	50		10 »
Puttinghaken.	N ^o . 1	43	0,33	65		16 duim.
»	» 2	35	0,28	50		14 »
»	» 3	28	0,25	40		12 »
»	» 4	28	0,21	30		10 »
Scheertroshaken.	N ^o . 1	76	0,47	90	52 en 50 duim.	18 duim.
»	» 2	73	0,44	80	48 en 46 »	16 »
»	» 3	63	0,40	70	44 en 42 »	14 »
»	» 4	57	0,37	60	40 en 38 »	12 »
»	» 5	53	0,32	50	36, 34 en 32 »	11 »
»	» 6	47	0,30	40	30 en 28 »	10 »
»	» 7	43	0,28	40	26 »	9½ »
Taliehaken.	N ^o . 1	42	0,25	40	24 duim.	9 duim.
»	» 2	37	0,23	33	22 »	8 »
»	» 3	34	0,20	29	20 »	7 »
»	» 4	30	0,17	25	18 »	6 »
»	» 5	27	0,15	20	16 »	5 »
»	» 6	23	0,14	20	14 »	4½ »
»	» 7	23	0,12	17	12 en 10 »	4 »
Wanthaakjes.		7	0,09	10		lijn van 12 of 9 draad.

der Blokken, welke bij touwwerk van verschillende
behooren te worden.

SOORT DER HAKEN EN KOUSEN.	Nommers.	AFMETINGEN.		Lengte der blokken, welke daarbij behooren.	Dikte der stroppen, welke daarbij behooren.
		Breedte van de kous, in strepen.	Middellijn van de kous, in ellen.		
Gewone Kousen.	N ^o . 1	100			26 en 24 duim.
»	» 2	80			22 en 20 »
»	» 3	65			18 en 16 »
»	» 4	58			14 en 12 »
»	» 5	47			11 en 10 »
»	» 6	35			9 en 8 »
»	» 7	25			7 en 6 »
»	» 8	22			5 en 4 »
»	» 9	15			Lijn van 15 en 12 draad.
»	» 10	15			Lijn van 9 en 6 »
Ronde gewelde Kousen.	N ^o . 1	125	0,27		35 en 32 duim.
»	» 2	98	0,195		29 en 26 »
»	» 3	90	0,18		24 en 22 »
»	» 4	70	0,16		20 en 18 »
»	» 5	70	0,15		16 en 14 »
»	» 6	47	0,12		12 en 11 »
»	» 7	42	0,10		10 en 9½ »
»	» 8	36	0,09		9 en 8½ »
»	» 9	36	0,075		8 en 7½ »
»	» 10	26	0,07		7 en 6 »
»	» 11	21	0,057		5 en 4 »
»	» 12	18	0,05		Lijn van 15 tot 6 draad.
Leuvers.	N ^o . 1	28			
»	» 2	25			
»	» 3	19			

TABEL N^o. 7.Tabel van het AANZETTEN en VERBINDEN van WANT en STAGEN aan boord Z.M. Fregat *Prins Hendrik der Nederlanden*, sedert 15 Julij 1850.

BENAMINGEN.	Aangezet in Nederlandsche								ellen.		Verbonden in Nederlandsche ellen.					Aanmerkingen.
	15 Julij 1850.	15 Aug. 1850.	24 Aug. 1850.	9 Sept. 1850.	17 Sept. 1850.	2 Oct. 1850.	16 Oct. 1850.	10 Nov. 1850.	16 Nov. 1850.	Totaal.	26 Aug. 1850.	26 Sept. 1850.	2 Oct. 1850.	15 Nov. 1850.	Totaal.	
1 ^e Waterstag	0,09	...	0,12	...	...	0,11	...	...	0,07	0,39					
2 ^e Idem	0,10	...	0,14	...	...	0,13	...	...	0,09	0,46	0,50	...	...	0,50	
3 ^e Idem	0,14	...	0,17	...	...	0,17	...	...	0,12	0,60	0,70	...	...	0,70	
Fokkestagen	0,14	...	0,30	0,25	0,50	0,30	...	...	0,30	1,79					
Fokkewant	0,08	0,10	0,10	0,18	0,10	0,08	...	0,08	0,08	0,80	0,60	...	...	0,60	
Groote stagen	0,16	0,08	0,20	0,10	0,10	0,14	0,10	...	0,08	0,88	0,60	...	...	0,70	1,30
Grootwant	0,12	0,10	0,10	0,09	0,11	0,08	...	0,08	...	0,68	0,80	...	...	0,40	1,20
Vorstengestagen	0,20	0,25	0,30	0,40	0,20	0,40	...	...	0,40	2,15					
Vorstengewant	0,10	0,09	0,10	0,06	...	0,08	0,07	...	0,07	0,57	0,40	...	...	0,40	
Vorstengepardoens	0,20	0,20	0,20	0,10	0,10	0,15	0,12	...	...	1,07	0,50	...	...	0,50	
Grootstengestagen	0,40	0,30	0,40	0,25	...	...	...	...	...	1,35					
Grootstengewant	0,07	0,08	0,10	0,08	...	0,10	0,08	...	...	0,51	0,45	...	0,25	0,70	
Grootstengepardoens	0,30	0,25	0,25	0,15	0,10	0,12	0,15	...	...	1,32	0,50	...	0,50	1,00	
Bezaanstag	0,22	...	...	0,25	0,10	0,20	0,15	...	0,10	1,02					
Bezaanswant	0,08	0,10	0,10	0,08	...	0,09	0,06	0,07	...	0,58	0,50	...	0,50	1,00		
Kruisstengestag	0,40	0,15	0,25	...	...	0,14	0,30	...	...	1,24					
Kruisstengewant	0,06	0,06	0,10	0,06	...	0,10	...	...	...	0,38	0,35	...	0,30	0,65	
Kruisstengepardoens	0,15	0,15	0,20	0,15	0,20	0,12	0,15	...	...	1,12	0,40	0,40	...	0,80	
Kluiverleider	0,50	0,30	0,40	0,80	0,40	0,60	0,35	...	...	3,35					
Vorstengestagzeilleider .....	...	...	...	0,40	0,20	0,40	...	0,15	...	1,15					
Boegspriet neer op de krul	0,04	...	0,03	...	...	0,03 ^s	...	...	0,03	0,13 ^s					
Boegstagen	0,15	...	...	...	...	...	...	...	...	0,15					
Mantelstag .....	...	0,20	...	...	...	0,12	...	...	...	0,32					
Kluiver bakstagen .....	...	...	0,25	...	...	...	0,40	...	...	0,65					
Achteruithouders v.d.sp.ruiter .....	...	...	0,30	...	...	...	0,30	...	...	0,60					

TABEL N^o. 8.Bepaling der Hoeveelheid en Afmetingen van Beslagbanden voor een Fregat 2^e kl.

Hoeveelheid.	Lengte in Ned. ellen.	Breedte van boven.	Breedte van onderen.	Aanmerkingen.
8	1,60	0,30	0,20	
6	1,30	0,30	0,20	
4	1,20	0,30	0,20	
8	1,10	0,30	0,20	
6	1,00	0,25	0,18	
10	0,90	0,25	0,18	
10	0,80	0,25	0,16	
10	0,70	0,25	0,16	
10	0,60	0,20	0,14	
10	0,50	0,20	0,12	

TABEL N^o. 9.

Verstrekking van Grondtakel aan de verschillende charters van Schepen en Vaartuigen bij de Nederlandsche Zeemagt.

BENAMINGEN DER ONDERWERPEN.	Linieschepen		Fregatten						Korvet met stoomvermogen, <i>Prinses Amalia.</i>	Korvetten		Barken van 18 stukken, <i>Sperwer.</i>	Brikken van 12 stukken, <i>Cachalot.</i>	Schoonerbrikken, <i>Makasser.</i>	Schooners, <i>Schorpioen.</i>	Schroef- Stoomschepen.		Rader-Stoomschepen.			
	1 ^e klasse, <i>Koning der Nederlanden.</i>	2 ^e klasse, <i>Tromp.</i>	met stoomvermogen, van 51 stukken, <i>Evertsen.</i>	1 ^e klasse, <i>Prins van Oranje.</i>	met stoomvermogen, van 45 stukken, <i>Wassenaer.</i>	2 ^e klasse, SYMONDS, <i>Prins Hendrik.</i>	2 ^e kl. Oud model, <i>Prins Frederik.</i>	<i>Gerascerd.</i> <i>Rotterdam.</i>		1 ^e klasse, <i>Prins Maurits.</i>	2 ^e klasse, <i>Pallas.</i>					2 ^e klasse, <i>Groningen.</i>	4 ^e klasse, <i>Soemling.</i>	1 ^e klasse, <i>Gedeh.</i>	2 ^e klasse, <i>Bromo.</i>	3 ^e klasse, <i>Phoenix.</i>	4 ^e klasse, <i>Curacao.</i>
Zwaarankers.....	2 à 4500	2 à 4000	2 à 3600	2 à 3600	2 à 3600	2 à 2800	2 à 2400	2 à 2400	2 à 1400	2 à 2000	2 à 1400	2 à 1200	2 à 1200	2 à 600	2 à 400	2 à 1400	2 à 800	2 à 1600	2 à 1200	2 à 1000	2 à 600
Id.....	2 à 3600	2 à 3600	1 à 2800	2 à 2800	1 à 2800	2 à 2400	2 à 2000	2 à 2000	1 à 1200	2 à 1400	2 à 1000	2 à 800	2 à 800			1 à 1200	1 à 600	1 à 1200	1 à 1000	1 à 300	1 à 500
Stopankers.....	1 à 300	1 à 300	1 à 600	1 à 600	1 à 600	1 à 500	1 à 500	1 à 500	1 à 400	1 à 400	1 à 400	1 à 300	1 à 300	1 à 400	1 à 300	1 à 400	1 à 300	1 à 400	1 à 300	1 à 300	1 à 300
Werpankers.....	1 à 600	1 à 500	1 à 500	1 à 500	1 à 500	1 à 400	1 à 400	1 à 400	1 à 300	1 à 300	1 à 300	1 à 200	1 à 200	1 à 200	1 à 150	1 à 300	2 à 100	1 à 300	1 à 200	1 à 150	1 à 150
Id.....	1 à 400	1 à 400	1 à 400	1 à 400	1 à 400	1 à 300	1 à 300	1 à 300	1 à 200	1 à 200	1 à 200	1 à 150	1 à 150	1 à 100		1 à 200		1 à 200	1 à 150	1 à 100	1 à 100
Kabelkettingen...	2 à 54	4 à 51	3 à 51	2 à 51	3 à 51	2 à 48	2 à 45	1 à 45	2 à 38	2 à 41	2 à 38	2 à 35	2 à 35	2 à 29	2 à 26	2 à 33	3 à 32	2 à 38	2 à 35	3 à 32	2 à 29
Id.....	2 à 51			2 à 48		2 à 45	2 à 41	2 à 41	1 à 35	2 à 38	2 à 32	2 à 32	2 à 32	1 à 26	1 à 23	1 à 35		1 à 35	1 à 32		1 à 26
Stopketting.....	1 à 32	1 à 32	1 à 29	1 à 29	1 à 29	1 à 26	1 à 26	1 à 26	1 à 26	1 à 26	1 à 26	1 à 23	1 à 23	1 à 16	1 à 16	1 à 26	1 à 23	1 à 26	1 à 23	1 à 23	1 à 23
Zwaartouwen.....	1 à 55	1 à 50		1 à 45		1 à 40	1 à 40	1 à 40		1 à 35	1 à 35	1 à 32	1 à 32	1 à 26	1 à 22						
Stoptouw.....	1 à 32	1 à 29	1 à 29	1 à 29	1 à 29	1 à 26	1 à 26	1 à 26	1 à 22	1 à 22	1 à 22	1 à 18	1 à 18	1 à 14		1 à 22	1 à 20	1 à 24	1 à 22	1 à 20	1 à 18
Kabeltouwen.....	1 à 24	1 à 22	1 à 22	1 à 22	1 à 22	2 à 18	2 à 18	2 à 18	1 à 18	1 à 18	1 à 18	2 à 14	2 à 14			1 à 18	1 à 16	3 à 18	3 à 18	3 à 16	3 à 16
Id.....	1 à 22	2 à 20	1 à 18	1 à 20	1 à 18	1 à 16	1 à 16	1 à 16	1 à 16	2 à 16	2 à 16					1 à 14	1 à 14	1 à 16	1 à 16		
Id.....	1 à 20	1 à 18	1 à 16	1 à 18	1 à 16	1 à 14	1 à 14	1 à 14		2 à 14	2 à 14										
Id.....	1 à 18			1 à 16																	
Paardelijnen.....	2 à 12	2 à 12	2 à 12	2 à 12	2 à 12	2 à 12	2 à 12	2 à 12	2 à 12	2 à 12	2 à 12	2 à 10	2 à 10	1 à 12	1 à 12	2 à 12	1 à 12	2 à 12	2 à 12	2 à 10	2 à 10
Id.....	4 à 10	4 à 10	2 à 10	4 à 10	2 à 10	4 à 10	4 à 10	4 à 10	2 à 10	4 à 10	4 à 10	2 à 8	2 à 8	2 à 8	1 à 8	2 à 10	2 à 10	2 à 10	2 à 10	2 à 8	2 à 8
Id.....														2 à 6	1 à 6						

NB. Het gewigt der ankers is opgegeven in Nederlandsche ponden; de ijzerdikte (de middellijn) der kabelkettingen in Nederl. strepen; de dikte (de omtrek) der zwaartouwen, kabeltouwen en paardelijnen in Nederl. duimen. De lengte der kabelkettingen en zwaartouwen bedraagt 25 el en die der kabeltouwen en paardelijnen 200 el. Een gedeelte van den stopketting dient tevens voor kabelaring. Een der kabeltouwen dient tevens voor boeiereep. De sleeptrossen der stoomschepen zijn onder de kabeltouwen begrepen.

TABEL N^o. 10.

Afmetingen van Rondhouten, Staand en Loopend Touwwerk
 voor alle Charters van Schepen en Vaartuigen
 bij de Nederlandsche Zeemagt.

NB. De lengte van de rondhouten (met toppen of nokken er bij) is uitgedrukt in Ned. ellen.

De dikte (de middellijn op het dikst) der rondhouten is uitgedrukt in Ned. duimen.

De dikte (de omtrek) van het touwwerk is uitgedrukt in Ned. duimen.

De dikte van de lijnen is uitgedrukt in draden.

De ijerdikte (de middellijn) van de kettingen is uitgedrukt in Ned. strepen.

De lengten zijn uitgedrukt in Ned. ellen.

<i>kk</i>	beteekent:	kabelketting.
<i>tk</i>	»	tuigketting.
<i>k</i>	»	kabelslag touwwerk.
<i>w</i>	»	want.
<i>g</i>	»	garen of wantslag tot gijns.
<i>t</i>	»	tros.
<i>l</i>	»	lijn.
<i>kt</i>	»	kopertouw.
<i>d</i>	»	dubbel geschoren.
<i>s</i>	»	slapping.

Voor elke eenheid van tuigdeel (uitgenomen de rondhouten) is de gezamenlijke hoeveelheid in eens opgegeven.

BENAMING DER TUIGDEELEN.	Linijscheepen <i>Koning der Nederlanden.</i>			Stoomfregatten <i>Evertsen.</i>			Zeilfregatten <i>4e kl. de Keyser.</i>			Zeilfregatten <i>2e kl. Prins Alexander.</i>			Stoomkorvetten <i>Prinses Amelia.</i>			Zeilkorvetten <i>Prins Maurits.</i>			Barkon <i>Spreker.</i>									
	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.							
Ondergeijttouw	2	t	6 132				2	t	6 132	2	t	5 120	2	t	4½ 106	1	t	5 54	1	t	4 50							
Op- en neerhaler der geijttouwen.	1	t	6 38																									
Rijgljn												1	l	12 60								1	l	9 20				
Fokkera of Breefokkera	1	55½	27,7	1	62	30,6	1	49	25,2	1	44½	22,2	1	45	23	1	36	19	1	31	17							
Oppervl. zeil in □ ellen		182,2						287			206						152,3					124,3						
Borg om den top	1	kk	38 17				1	kk	38 10,75	1	kk	32 10	1	kk	26 8	1	kk	26 8,3	1	kk	29 1,8							
Borgtalië																												
Rakken	2	tk	21 28,2				2	tk	19 10,6				2	tk	16 10	2	tk	16 8										
Rakke-talielooers	2	t	8 136				2	t	7½ 120	2	t	6½ 96	2	t	6 76	2	t	6½ 102										
Leiders	2	g	11 30	2	t	10 29	2	t	10 27	2	t	9 23,5	2	t	8 21	2	t	8 20,7	2	t	7 18							
Nokbindselstropfen				2	t	5½ 4																						
Paarden	2	g	11 32	2	t	10 31	2	t	10 30	2	t	10 26,5	2	t	8½ 23	2	t	9 24	2	t	9 19							
Springpaarden	2	t	10 26,3	6	t	9 30	6	t	9 23	6	t	9 19	4	t	8 16	6	t	8 16	4	t	6½ 15							
Brasstropfen om de ra . . .	2	g	14 5,6				2	g	14 6	2	g	12 5	2	g	11 3	2	g	11 4,7										
Brassen	2	g	11 226	2	g	11 230	2	g	10 210	2	g	10 188	2	g	9 170	2	g	9 162	2	t	6½ 140							
Toppenenden	2	g	18 76				2	g	16 64	2	g	14 54	2	g	14 50	2	g	12 50	2	g	12 42							
Talies op id	2	t	9 88				2	t	8½ 86	2	t	8 100	2	t	7 136	2	t	7½ 72	2	t	6 74							
Noktakel-schinkels	2	g	16 14				2	w	14 15	2	g	14 13	1	g	14 5	2	g	14 11,3	2	g	12 9							
Id. loopers	2	t	9½ 207				2	t	9 188	2	t	9 180	1	t	8 90	2	t	8 160	2	t	7 144							
Id. wippers	2	t	5½ 79				2	t	5½ 72	2	t	5½ 75	1	t	6 40	2	t	5 64	2	t	4 80							
Stoottalies												2	t	6½ 76														
Stoottaliestropfen				4	g	11 13							3	t	8½ 6													
Klaplooperstropfen							2	t	10 10	2	t	9 6				2	t	7½ 2										

Brikken <i>Cachetot.</i>	Schoonerbrikken <i>Makasser.</i>	Schooners <i>Schorpien.</i>	Schroef- stoomscheepen <i>2e kl. Groningen.</i>	Schroef- stoomscheepen <i>4e kl. Montrado.</i>	Rader- stoomscheepen <i>1e kl. Ardoeno.</i>	Rader- stoomscheepen <i>2e kl. Bromo.</i>	Rader- stoomscheepen <i>3e kl. Phoenix.</i>	Rader- stoomscheepen <i>4e kl. Curacao.</i>
Aantal. Dikte. Lengte.	Aantal. Dikte. Lengte.	Aantal. Dikte. Lengte.	Aantal. Dikte. Lengte.	Aantal. Dikte. Lengte.	Aantal. Dikte. Lengte.	Aantal. Dikte. Lengte.	Aantal. Dikte. Lengte.	Aantal. Dikte. Lengte.
1 4½ 49	1 5 64	2 5 90	1 5 48	2 4½ 210	1 5 48	1 5½ 46	1 5 52	
1 4½ 47	1 4½ 47				1 4 64	1 15 62		
			1 9 50	1 12 60	1 9 50		1 12 40	
1 31 17,1	1 30 16	1 25 14,5	1 42 22,2	1 30 16		1 36 19	1 30 18	
131,5			196					
		1 13 6,7	1 23 8	1 23 7	1 23 7,3	1 23 1,53	1 19 7,4	
		1 7 90						
2 11 15	1 brasbeugel.	1 8 5	2 14 8	2 14 8	2 14 8		2 14 7,6	
2 6½ 90	1 4½ 42	2 6½ 60	2 6 66	2 6 60			2 6 66	
2 7½ 17	2 6½ 17		2 7½ 20	2 7 16	2 7½ 20	2 7 18	2 7½ 18	
2 8½ 19	2 8 18	2 7 17	2 8 24	2 7½ 20	2 8 24	2 8 22	2 8½ 19	
6 7½ 13	4 7½ 12	2 7 6	4 7 16	2 7 7	4 7 14	4 7½ 8	4 7½ 12	
				2 10 3				
2 7½ 148	2 7 140	2 6½ 120	2 8½ 170	2 8 138	2 8½ 164	2 7½ 158	2 7½ 180	
2 11 48	2 11 50	2 7 36	2 14 50	2 12 52	2 14 50	2 12 48	2 12 50	
2 6½ 64	2 6½ 60		2 6½ 112	2 6 100	2 6½ 112	2 6½ 132	2 6½ 60	
2 11 8,5	2 11 23		1 14 5	1 12 5	1 14 4	2 12 12	2 12 7½	
2 7½ 142	2 7 132		1 8 84	1 7½ 80	1 8 84	2 7 140	2 8 142	
2 4½ 49	2 4 44		1 5 35	1 5 40	1 5 32	2 5 64	2 5 54	
	2 5½ 43		2 6 74	2 6 70				
			4 8½ 10,5	3 9 6				
				2 8 4				

BENAMING DER TUIGDEELEN.	Liniſchepen Koning der Nederlanden.		Stoomfregatten Evertſen.		Zeilfregatten 1e kl. de Tugter.		Zeilfregatten 2e kl. Prins Alexander.		Stoomkorvetten Prinses Amelia.		Zeilkorvetten Prins Maurits.		Barken Spier.	
	Aantal.	Dikte. Lengte.	Aantal.	Dikte. Lengte.	Aantal.	Dikte. Lengte.	Aantal.	Dikte. Lengte.	Aantal.	Dikte. Lengte.	Aantal.	Dikte. Lengte.	Aantal.	Dikte. Lengte.
Halzen	2	14 188			2	14 170	2	12 150	2	11 130	2	10 128	2	8 114
Schoten	2	14 188			2	14 170	2	12 150	2	11 130	2	10 128	2	8 114
Stoppers tot halzen en schoten	4	12 5,7					4	12 10	4	10 20	4	10 10		
Geijtuwen	2	10 135					2	8½ 120	2	7 114	2	7½ 110	2	6 102
Sikkies			2	9 96										
Sikkeloopers			2	7 190										
Baigordings	4		9		2		2	6½ 156	2	6½ 216	2	5½ 64		
Dempgordings	2	7 412			2	7 276	2	6½ 156	2	6½ 216	2	5½ 64		
Nokgordings	2		2	7 94	2		2	6 83	2	6½ 216				
Smeergordings aan den achterkant der ra	4	6½ 158					2	5½ 76						
Poplijn	1	6 47			1	5 45	1	7 45	1	6½ 40	1	6½ 41	1	5 32
Boelijns	2	11 113			2	10 104	2	9 98	2	7½ 84	2	7 86	2	6½ 68
Riſſchinkels	2	10 10,4			2	9½ 10	2	9 10	2	6 12	2	8½ 85	2	8 14
Ophalers der lijzeilspieren	2	6½ 52	2	6½	2	6½ 60	2	5 50	2	5½ 44	2	5 45	2	4½ 78
Spier of Staarttuwen	2	6 28			2	6½ 25	2	5½ 23	2	5½ 15	2	5 15	2	5 15
Buitenvallen voor breekok														
Binnenvallen id. id.														
Uithalers der lijzeilspieren			2	6½										
Onderlijzeilra			2	13 7,65	2	12 7,1			1	8 4,5	2	8½ 4,7		
Oppervl. zeil in □ ellen														
Toppenenden der bakſpier	2	8 151			2	8½ 134	2	8½ 120	2	8 84	2	8 68	2	6½ 74
Wippers der toppenenden					2	9½ 120	2	5½ 80						
Voorgeijfen of keertuwen	2	9 124			2	8½ 230	2	8½ 160	2	6 140	2	8 100	2	6½ 80

Briken Cachetol.	Schoonebrikken Makassar.	Schooners Schorpien.	Schroef- stoomſchepen 2e kl. Groningen.	Schroef- stoomſchepen 4e kl. Montrado.	Rader- stoomſchepen 1e kl. Arjuno.	Rader- stoomſchepen 2e kl. Bromo.	Rader- stoomſchepen 3e kl. Phoenix.	Rader- stoomſchepen 4e kl. Caracao.
Aantal. Dikte. Lengte.	Aantal. Dikte. Lengte.	Aantal. Dikte. Lengte.	Aantal. Dikte. Lengte.	Aantal. Dikte. Lengte.	Aantal. Dikte. Lengte.	Aantal. Dikte. Lengte.	Aantal. Dikte. Lengte.	Aantal. Dikte. Lengte.
2 9½ 113	2 8 88	2 7 66	2 8½ 94	2 8 86	2 8 94	2 8 100	2 9½ 94	
2 9½ 113	2 8 88		2 8½ 94	2 8 86	2 8 94	2 8 100	2 9½ 94	
2 7 102	2 6½ 120	2 5 76	2 6½ 84	2 6½ 110	2 6½ 84	2 6½ 88	2 7 100	
	2 6 80	2 5½ 76	2 6 62	2 6 71	2 6 62	2 6 60	2 6 76	
2 6½ 192	2 6 80		2 6 60	2 6 71	2 6 62	2 6 60	2 6 76	
1 5 32	1 5 45	1 5½ 50	1 6 42	1 6 38	1 6 42	1 6 40	1 6½ 37	
2 7 68	2 7 74		2 7 84	2 7 74	2 7 84	2 7 80	2 7½ 80	
2 8 7,5			2 7½ 9	2 8 12	2 7½ 9	2 7½ 9	2 8½ 7	
2 5 34	2 4½ 50	2 4 56	2 4½ 52	2 4 34	2 4½ 52	2 5 46	2 5 36	
2 4½ 15	2 4 16	2 4 16	2 6 12	2 5½ 12	2 6 12	2 6 12	2 4½ 13	
		2 7 90						
		1 7 40						
	2 8 4		2 10 5,5	2 7 4		2 11 5,6	2 7½ 3,5	
2 8 56	2 7½ 68	2 6½ 90	2 7½ 78	2 7 110	2 7½ 78	2 7½ 76	2 8 88	
				2 5 78		2 4½ 64		
2 7 86	2 6½ 90	2 6½ 69	2 7 92	2 6 100	2 7 92	2 7 90	2 7 156	

BENAMING DER TUIGDEELEN.	Liniëschepen <i>Koning der Nederlanden.</i>		Stoomfregatten <i>Everteen.</i>		Zeilfregatten <i>1^e kl. de Rugter.</i>		Zeilfregatten <i>2^e kl. Prins Alexander.</i>		Stoomkorvetten <i>Prinses Amelia.</i>		Zeilkorvetten <i>Prins Maurits.</i>		Barken <i>Spierker.</i>	
	Aantal.	Dikte. Lengte.	Aantal. Dikte. Lengte.	Aantal. Dikte. Lengte.	Aantal. Dikte. Lengte.	Aantal. Dikte. Lengte.	Aantal. Dikte. Lengte.	Aantal. Dikte. Lengte.	Aantal. Dikte. Lengte.	Aantal. Dikte. Lengte.	Aantal. Dikte. Lengte.	Aantal. Dikte. Lengte.	Aantal. Dikte. Lengte.	
Waterstagen	2	9 41			2	8 70	2	7 40						
Achtergeijen	2	8 188			2	9½ 130	2	8 170	2	7½ 90	2	7 158	2	6½ 60
Hangers aan de bakspier	6	10 50	4	12 36			4	9 22						
Schinkels tot buiten- vallen	2	10 26,4			2	10 16	2	10 22	2	8½ 10	2	8½ 15	2	8 11
Buitenvallen	2	8 166			2	8 154	2	7½ 146	2	7½ 136	2	7½ 135	2	6 122
Binnenvallen	2	7½ 98	2	8½ 36	2	7 94	2	7 90	2	7 76	2	6½ 79	2	5 64
Waterschoten	2	8 124	2	8½ 36	2	7½ 120	2	8½ 114	2	7 140	2	7 60	2	6 88
Binnenschoten	2	7½ 53	2	8½ 36	2	7 48	2	7 45	2	6½ 40	2	6½ 39	2	5½ 40
Geijtuwen	2	6½ 160			2	6 152			2	5 92			2	15 63
<i>Voorsteng</i>	2	49 19,5	1	52 19,5	2	46 17,2	2	38½ 15,4	1	36 14,5	2	34½ 13,8	2	31 12,4
Kraus			1	16 1,5										
Spanhangers	1	16 11,3	1	16 10	1	16 12	1	14 9	1	12 5	1	12 8,5	1	12 7
Spanwant	6	16 214	5	16 176	5	16 157	5	14 147,5	4	12 104	4	12 95,7	4	12 88
Talreepen tot id.	12	8 139	10 sp.s. N ^o . 4											
Span staande pardoens	2	18 151	2	20 147,2	2	20 140	2	16 116	2	16 112	2	18 104	2	12 87
Talreepen tot id.			4 sp.s. N ^o . 4										2 6 10	
Span slingerpardoens ..	2	18 146											2 12 21	
Mantels tot id.	2	12 38											2 6 21	
Talielooers tot id.	2	7½ 113											2 6 21	
Stag	2	20 104	1	20 52,5	2	20 96	1	16 44	1	16 41	1	14 34	1	14 34
Leider			1	20 52,5			1	16 44	1	16 41	1	14 34	1	14 34
Trensing tot id.		9 587												
Talreepen tot id.	2	8½ 37,7											2 6 20	

Brieken <i>Cachelot.</i>	Schoonerbrieken <i>Makasser.</i>	Schooners <i>Schorpioen.</i>	Schroef- stoomschepen <i>2^e kl. Groningen.</i>	Schroef- stoomschepen <i>4^e kl. Montrado.</i>	Rader- stoomschepen <i>1^e kl. Ardojano.</i>	Rader- stoomschepen <i>2^e kl. Bromo.</i>	Rader- stoomschepen <i>3^e kl. Phoenix.</i>	Rader- stoomschepen <i>4^e kl. Curacao.</i>
Aantal. Dikte. Lengte.	Aantal. Dikte. Lengte.	Aantal. Dikte. Lengte.	Aantal. Dikte. Lengte.	Aantal. Dikte. Lengte.	Aantal. Dikte. Lengte.	Aantal. Dikte. Lengte.	Aantal. Dikte. Lengte.	Aantal. Dikte. Lengte.
2 6½ 128	2 7 58	2 6½ 40	2 7 82	2 6½ 70	2 7 82	2 7 80	2 7 78	
	2 8 6			4 7½ 14				
2 8 14			2 9 10	2 8½ 8	2 8½ 10	2 8 13	2 8 14	
2 7 120	2 6½ 120		2 7 128	2 7 130	2 7 128	2 7 124	2 6½ 116	
2 6 64	2 5½ 72		2 6 70	2 6½ 74	2 6 70	2 6 66	2 6 64	
2 6½ 56	2 6½ 56		2 7 128	2 6 40	2 7 128	2 7 128	2 6½ 34	
2 6½ 34	2 6 30		2 7 38	2 6 20	2 7 38	2 7 36	2 6 38	
			2 4½ 68	2 5 72	2 5 68		2 5 58	
2 31 12,5	2 29½ 11	1 25 12,05	1 36 14,5	1 26 9,9		1 34 17,8	1 28½ 16,7	
1 10 6,6	1 10 7		1 12 5	1 12 4	1 12 5	1 12 4	1 10 4	
4 12 95,8	3 10 63	2 8 44	3 12 81	3 12 59	3 12 81	2 12 52	3 12 70	
2 14 46,4	2 12 91	2 10 50	2 16 110	2 14 80	2 16 170	2 14 100	1 14 43	
		2 12 18		4 sp.s. N ^o . 5	4 sp.s. N ^o . 4		2 6 28	
						2 14 43,5	2 14 44	
							2 6½ 40	
2 14 66	2 12 63	1 10 42	1 14 42	1 14 33	1 14 38	1 14 37	2 16 68	
			1 14 42	1 14 33	1 14 38	1 14 37		
				6 356	6 400			
							2 6 20	

BENAMING DER TUIGDEELEN.	Linijschepen <i>Koning der Nederlanden.</i>			Stoomfregatten <i>Evertsen.</i>			Zeilfregatten <i>1e kl. de Ruyster.</i>			Zeilfregatten <i>2e kl. Prins Alexander.</i>			Stoomkorvetten <i>Prinses Amelia.</i>			Zeilkorvetten <i>Prins Maurits.</i>			Barken <i>Spoorzer.</i>			Briken <i>Cachetot.</i>			Schoonerbriken <i>Makasser.</i>			Schooners <i>Schorpioen.</i>			Schroef- stoomschepen <i>2e kl. Groningen.</i>			Schroef- stoomschepen <i>4e kl. Montrado.</i>			Rader- stoomschepen <i>1e kl. Ardoeno.</i>			Rader- stoomschepen <i>2e kl. Bromo.</i>			Rader- stoomschepen <i>3e kl. Phoenix.</i>			Rader- stoomschepen <i>4e kl. Caracao.</i>											
	Aantal.	Dikte.	Leengte.	Aantal.	Dikte.	Leengte.	Aantal.	Dikte.	Leengte.	Aantal.	Dikte.	Leengte.	Aantal.	Dikte.	Leengte.	Aantal.	Dikte.	Leengte.	Aantal.	Dikte.	Leengte.	Aantal.	Dikte.	Leengte.	Aantal.	Dikte.	Leengte.	Aantal.	Dikte.	Leengte.	Aantal.	Dikte.	Leengte.	Aantal.	Dikte.	Leengte.	Aantal.	Dikte.	Leengte.	Aantal.	Dikte.	Leengte.	Aantal.	Dikte.	Leengte.												
Puttingtouw...	12	16	85,6				10	16	35,9	10	16	33	8	13	24	8	14	21,65	8	12	24							6	12	15	6	11	15										6	13	14,32												
Talreep tot id...	12	6	188																8	4	48																																				
Zwigtings...				2	9½	3,5	2	9½	3,5	2	8	2,5	2	7	3													2	6½	3																											
Weeflijnen stengewant	15	377								15	350		12	250		12	169											12	200	9	100	9	150																								
Id. puttingwant.	15	94,2											12	67																																											
Klaploopers...	2	7½	272	2	7	268	2	7	268	2	7	232	2	6	194	2	6½	112	2	5½	132	2	6	180	2	6	164				2	6	200	2	6	200	2	6½	200	2	6½	176															
Stengewindreep...	2	20	105	2	20	94	2	20	94	2	18	90	2	16	70	2	14	84	1	14	80	1	14	31	1	11	31	1	8	50	1	16	38	1	12	48	1	16	38	1	14	64	1	12	67												
Gijns tot id...	2	11	263	2	10	244	2	10	244	2	10	190	2	8	200	2	8	169	1	7	78	1	7	78	1	7	78	1	7	80				1	8	75																					
Donderketting...					1 N°. 1	15					1 N°. 1	11,75	1 N°. 1	11,75	1 N°. 1	11,15													1 N°. 2	8																											
Voorstenge-stagzeil...																																																									
Oppervl. zeil in □ ellen	123,5						96			70				53,6	44,3				46	47,1								74	42,12																												
Schootschinkel...	1	12	10,3	1	14	6	1	14	6	1	11	8½	1	10	4	1	9	7,9	1	9	8	1	8½	7,5				1	10	5	1	8½	3	1	9	5	1	8	5	1	10	5															
Schootloopers...	2	8	98	2	8½	120	2	7½	90	2	7	84	2	6½	81	2	6	76	2	6½	75	2	6	68				2	7	54	2	6½	70	2	7	54	2	7	50	2	7	64															
Val...	1	9	87	1	9	78	1	8	70	1	7½	60	1	7	62	1	6½	60	1	7	54	1	6½	58				1	7	58	1	7	60	1	7	58	1	7	56	1	7	56	1	7	56												
Neerhaler...	1	6	56	1	6	50	1	5½	50	1	5	40	1	5	41	1	4	36	1	4½	34	1	4½	31				1	4½	36	1	4½	30	1	4½	36	1	4½	34	1	5	33															
Voormarszeil-ra of Topzeil-ra...	2	39	21,7	1	43	24	2	36	19,8	2	31½	17,6	1	35	18,2	2	27	14,9	2	23½	14	2	25	13,8	2	21½	12,6	1	18	9,9	1	29	17	1	20	11,8				1	24	13,8	1	22	13,3												
Oppervl. zeil in □ ellen	359,6						268,6			208,4				158,1	123,8				144,1	105,6								211,9	101,48																												
Draaireep...	2	14	80				2	14	72	2	12	60	2	13	56	2	10	60	1	13	24,3	1	13	5,82				2	13	30	1	13	24	2	13	25	2	14	30	2	13	32															
Marszeilvallen...	2	8½	286	2	8½	260	2	7½	160	2	6½	212	2	7½	196	2	6	168	2	7	166	1	7	75	1	8½	60	2	6½	170	2	6	170	2	6½	170	2	6½	140	2	6½	92															
Rak met sleden...	1	10	43							1	7	30				1	7½	34				1	6½	20							1	6	16	1	7	10																					
Gewoon of Smeerrak...				1	14	7,5	1	12	6	1	11	6	1	11	5,5	1	10	5	1	10	5	1	10	4,5	1	7	1,6	1	11	5	1	9	5	1	11	4	1	8½	3,7	1	11	5															
Leider...	2	9	22,6	2	8½	20	2	8	19	2	7½	15	2	7½	16	2	6	13	2	7	14	2	6½	13	2	6	10	2	7½	18	2	6½	12	2	7½	18	2	7	15	2	6½	16															
Nokbindselstropen...													2	5	3																2	4	4	2	4	4	2	4	4																		

BENAMING DER TUIGDEELEN.	Liniſchepen Koning der Nederlanden.			Stoomfregatten Evertſen.		Zeilfregatten 1e kl. de Ruyter.		Zeilfregatten 2e kl. Prins Alexander.		Stoomkorvetten Prinſes Amelia.		Zeilkorvetten Prins Maurits.		Borſen Spermer.	
	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.	
Span over 't ezelshoofd tot vallen.....	1	9	4,7									1	8	4	
Vallen.....	2	9	192			2	9	180	2	8	176	2	7	136	
Buitenschoten.....	2	8½	173			2	8	156	2	7	132	2	6½	150	
Binnenschoten.....	2	7½	83	2	8½	2	7	74	2	6½	56	2	6	54	
Pagaaijers.....	2	5½	124			2	5½	104	2	4½	90	2	4½	108	
Voorbramsteng....	2	29½	19,5	2	30	17,15	2	26	17,4	2	23	15,4	1	21	13,15
Krans.....															
Spanwant.....	3	10	158,2	3	10	166	3	10	146	3	10	128	2	8	80
Hanepooten tot id....	6	7½	15	6	7½	12	6	7½	12			4	7	4	
Zwigtings tot id.....															
Span staande pardoens.	1	12	90,4	2	14	94	1	12	82	1	13	69	1	10	66
Talreepen tot id.....	2	6	26,4							2	5½	20			
Stag.....	1	12	64	1	14	69	1	12	62	1	12	56	1	10	56
Talreep tot id.....															
Stengewindreep.....	1	12	105	1	11	98	1	10	94	1	10	90	1	9	76
Donderketting.....				1	Nº. 2	15				1	Nº. 2	12,74			
Voorbramra.....	2	22½	12,5	1	25	14	1	23½	12,9	2	18	10	1	19	11
Oppervl. zeil in □ ellen		127,1						102,3			74,2			56,5	44,6
Steekstrop om de ra...							1	9½	5	1	10	2,5	1	7	2,5
Bramreep'.....	1	11	113	1	11		1	10	104	1	10	85	1	8½	82
Valtalieeloper.....	1	7	68				1	7	60	1	7	70	1	6	48
Rak.....	1	8	4,2				1	8½	7	1	7½	3,8	1	7	3
Leiders.....	2	6½	15				2	6½	14	2	6	12	2	6	10

Brikken Cachelot.		Schoongebriken Makasser.		Schooners Schorpioen.		Schroef- stoomschepen 2e kl. Groningen.		Schroef- stoomschepen 4e kl. Montrado.		Rader- stoomschepen 1e kl. Ardueno.		Rader- stoomschepen 2e kl. Bromo.		Rader- stoomschepen 3e kl. Phoenix.		Rader- stoomschepen 4e kl. Caracao.				
Aantal.	Lengte.	Aantal.	Lengte.	Aantal.	Lengte.	Aantal.	Lengte.	Aantal.	Lengte.	Aantal.	Lengte.	Aantal.	Lengte.	Aantal.	Lengte.	Aantal.	Lengte.			
1	7	2,8																		
2	6½	136	2	5½	120	2	7	124	2	6½	120	2	7	124	2	7	120			
2	6½	102	2	5½	90	2	6½	134	2	6	116	2	6½	134	2	7	130			
2	6½	46	2	6	58	2	5	60	2	6½	42	2	6	40	2	6½	40			
2	4	75	2	4	78	2	9	70	2	4½	84	2	4	84	2	4	80			
2	19	12,5	1	19	8,6				1	19	11,43	2	16	7,6			aan de steng			
2	8	71,06	2	6	60				2	8	84	2	8	54	1	8	34			
1	6	8							2	8	54	1	8	34	1	7½	36			
10	57,34	1	8	56	1	6½	56	1	10	66	1	8	56	2	10	62	1	8½	62	
1	8	43	1	7½	40	2	9	16												
1	8	67	1	7	66				1	7½	64	1	7	64	1	7½	64			
1	15½	8,6	1	14	7,7	1	12	5,4	1	17	9,1	1	14	7,3			1	17	8,6	
1	8	68	1	7½	68				1	8	3	1	6½	2	1	8	3	1	7½	2
1	6	45	1	5½	40	1	5½	62	1	6	56	1	5½	40	1	6	56	1	6	68
1	6½	2,8	1	5	2,5	1	4½	2	1	6	5	1	6	2	1	6	5	1	6½	3
2	3½	9	2	4½	8				2	5½	12	2	4½	8	2	5	6	2	5	7,5
									2	5	6	2	5	7,5	2	5	9			

BENAMING DER TUIDEELEN.	Liniëschepen Koning der Nederlanden.			Stoomfregatten Everleen.			Zeilfregatten 1 ^e kl. de Itayler.			Zeilfregatten 2 ^e kl. Prins Alexander.			Stoomkorvetten Prinses Amelia.			Zeilkorvetten Prins Maurits.			Barken Spurwaer.			
	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.	
Nokbindselstropen													2	15	0,5							
Paarden	2	8	17				2	7½	15	2	7	14	2	6½	12	2	7	11,2	2	6	10	
Springpaarden	2	5½	5,6				2	5½	5,7	2	6	4,7	2	6	4	2	6	3,8	2	4½	3	
Brassen	2	6	226				2	6	214	2	6	136	2	5	160	2	6	118	2	4½	106	
Toppenenden	2	8	109	2	9		2	8	100	2	7	120	2	6½	106	2	7	106	2	6	92	
Toppenend talieloopers.										2	5	50	2	5	30							
Uithaler tot den reep . .										1	6	15	1	4	6				1	15	12	
Afhaler tot de toppen- enden										1	15	9	1	5	6	1	5	6	1	12	11	
Kaailijn							1	6	50	1	15	50	1	5½	38	1	5½	38	1	12	35	
Kaaistropjes																						
Schoten	2	9	143	2	9½		2	8½	128	2	8	120	2	6½	106	2	8	98	2	6	90	
Geijtuwen	2	6½	143				2	6½	126	2	5½	120	2	5½	100	2	5½	100	2	4½	90	
Buikgordings	2	6½	164				2	6	116	1	5½	60	1	5	44	1	5	51	1	4½	45	
Dempgordings	2	5½	87																			
Boelijns	2	6½	154				2	5½	146	2	4½	140	2	4½	124	2	5	124	2	15	96	
Voorbramlijzeil-ra				2	12	6,8	2	7	5,2				2	6	2,6	2	6	3				
Oppervl. zeil in □ ellen																						
Vallen	2	6½	173				2	6	152	2	5½	135	2	5	120	2	5½	124	2	4½	118	
Buitenschoten	2	6	121				2	6	110	2	5	100	2	4½	84	2	5	82	2	15	76	
Binnenschoten	2	5½	60				2	5½	54	2	5	60	2	4½	40	2	5	48	2	15	46	
Voorbovenbramsteng																						
Krans																						
Spanwant	2	6	64	2	9½	66	2	8½	30	1	8	28	1	3	25	2	7½	48				

Brikken Cachelot.	Schoonerbrikken Makasser.	Schooners Scharjoen.	Schroef- stoomschepen 2 ^e kl. Groningen.	Schroef- stoomschepen 4 ^e kl. Montredo.	Rader- stoomschepen 1 ^e kl. Ardojoeno.	Rader- stoomschepen 2 ^e kl. Bromo.	Rader- stoomschepen 3 ^e kl. Phoenix.	Rader- stoomschepen 4 ^e kl. Carapao.
Aantal. Dikte. Lengte.	Aantal. Dikte. Lengte.	Aantal. Dikte. Lengte.	Aantal. Dikte. Lengte.	Aantal. Dikte. Lengte.	Aantal. Dikte. Lengte.	Aantal. Dikte. Lengte.	Aantal. Dikte. Lengte.	Aantal. Dikte. Lengte.
2 6½ 11	2 6 8,5	2 5 8	2 6 13	2 6 10	2 6 13	2 6½ 10,5	2 6 10,5	
2 4½ 4			2 5 5	2 5½ 3	2 5 5	2 5 6		
2 5 106	2 5 102	2 12 100	2 4½ 160	2 4½ 124	2 4½ 160	2 5 110	2 5 114	
2 6½ 64	2 7 84	2 4½ 120	2 6½ 92	2 6 78	2 6½ 92	2 6½ 94	2 6½ 84	
				2 4½ 60				
			1 4 5	1 9 4	1 4 5		1 4 2,5	
			1 4½ 9	1 4½ 4	1 4½ 9	1 5 14	1 12 4	
		1 12 40	1 4 34	1 4½ 30	1 4 34	1 12 30	1 12 30	
2 7 94	2 6½ 96	2 4½ 80	2 6½ 84	2 6 80	2 6½ 84	2 6½ 80	2 7 92	
2 5 94	2 4½ 96	2 12 94	2 4½ 84	2 4½ 74	2 4½ 84	2 4 80	2 5 92	
1 4½ 45	1 4½ 42	1 12 60	1 4 44	1 4½ 36	1 4 44	1 4 40	1 4½ 46	
2 5 106	2 4 104	2 9 100	2 4 114	2 4 94	2 4 114	2 4 110	2 4½ 100	
	2 9½ 5,5		2 6 3,5	2 6 2,55		2 8 4,2		
2 4½ 132	2 4 112		2 5 134	2 4 112	2 5 134	2 5 130	2 4½ 112	
2 4½ 76	2 4 76		2 5 74	2 4 76	2 5 74	2 5 140	2 4½ 80	
2 4½ 44	2 4 40		2 4 64	2 4 40	2 4 64	2 4 60	2 4 36	

BENAMING DER TUIGDEELEN.	Linijschepen Koning der Nederlanden.			Stoomfregatten Evertsen.		Zeilfregatten 1 ^e kl. de Ruyter.		Zeilfregatten 2 ^e kl. Prins Alexander.		Stoomkorvetten Prinses Amelia.		Zeilkorvetten Prins Maurits.		Barken Sparwar.							
	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.				
Schoten	2	6½	139			2	6½	124	2	5½	120	2	5	70	2	5½	102				
Geijtonwen	2	4½	139			2	5	124	2	4½	120	2	4	72			2	12	88		
Baikgordings	1	5	72			1	5	64	1	4	60	1	4½	40			1	12	45		
Boelijns	2	4½	170			2	4½	166	2	4	150	2	4	150			2	12	122		
Groote mast	1	98		1	90	33,3	1	94	32,85	1	77½	28	1	70	24,9	1	64	24,7	1	55	20,8
Krans							1	18	3,5												
Spanhangers	2	26	33,9	2	24	24	2	24	24	2	22	30	2	20	18	2	18	22,6	2	18	21
Spanwant	9	26	433,2	9	24	407	9	24	431	8	22	670	7	20	243	6	20	202	5	18	180
Talreepen tot id.	18	12	322	18 sp.s. N ^o . 2																	
Stagen	2	35	86	2	35	78	2	35	78	2	29	72	2	23	39	2	24	54	2	22	58
Trensing tot id.		4½	484											26	30						
Talreepen tot id.				2 sp.s. N ^o . 1																	
Gijns op de stagen																					
Topstag																					
Weeflijnen tot het want		5	791					4½	650		4	540		4	414						
Zijgijnloopers	2	12	275	2	10	268	2	10	268	2	9	200	2	8½	188	2	8½	192	2	7½	181
Zijtakel id.	2	12	252	2	10	244	2	10	244	2	9	180	2	8½	174	2	8½	177	2	7	166
Naajings tot gijns en takels	4	7	45,2	2	7½	48	4	7½	48	2	6½	15			4	6½	38				
Hangers tot sloepstakels	2	20	41				2	14	60	2	16	13	1	16	5						
Uithouders der sloepstakels	2	12	120	2	14	64				2	12	24			1	12	12				
Stroppen tot sloepstakels										2	14	18									
Schinkel tot speeltakel	1	14	7,5	1	14	7	1	14	7				1	14	5	1	12	5,6	1	11	4

BENAMING DER TUIGDEELEN.	Brikken Cochetot.		Schoonerbrikken Makasser.		Schooners Schorpioen.		Schroef- stoomschepen 2 ^e kl. Groningen.		Schroef- stoomschepen 4 ^e kl. Montrado.		Rader- stoomschepen 1 ^e kl. Ardoeno.		Rader- stoomschepen 2 ^e kl. Bromo.		Rader- stoomschepen 3 ^e kl. Phoenix.		Rader- stoomschepen 4 ^e kl. Curacao.								
	Aantal.	Lengte.	Aantal.	Lengte.	Aantal.	Lengte.	Aantal.	Lengte.	Aantal.	Lengte.	Aantal.	Lengte.	Aantal.	Lengte.	Aantal.	Lengte.	Aantal.	Lengte.							
Schoten	2	5	94				2	4½	68	2	4	64													
Geijtonwen	2	4½	94																						
Baikgordings	1	4	45																						
Boelijns	2	4	124																						
Groote mast	1	57		1	48	24	1	45	23,16	1	66	25,25	1	49	20,16	1	24,4	1	52	24,4	1	55	22,9		
Krans																									
Spanhangers	2	18	20,5	1	14	9		2	18	12	2	18	14	1	16	7,1	1	16	10	bij 't want.					
Spanwant		4	14	74	3	14	122	7	18	236	4	18	160	6	16	110	4	16	76,2	5	16	78			
Talreepen tot id.										14	sp.s. N ^o . 4	8	sp.s. N ^o . 4												
Stagen	2	22	56	2	16	44	2	14	44	2	20	62	2	20	60	2	18	32	2	16	22	2	16	25	
Trensing tot id.												12	160	6	170				2	18	18,8	2	18	16	
Talreepen tot id.										2	sp.s. N ^o . 4	2	sp.s. N ^o . 4												
Gijns op de stagen										2	7	60													
Topstag										1	14	30	1	12	15										
Weeflijnen tot het want											4	350		4	230	15	350	15	190	15	190				
Zijgijnloopers	2	7½	180				2	7	194			2	8	230							2	7½	196		
Zijtakel id.	2	7½	166	2	7½	276				2	7½	176		2	7½	176	2	7½	176	2	7½	176	2	7	152
Naajings tot gijns en takels										2	6½	15													
Hangers tot sloepstakels	1	12	10				1	14	6	1	12	7	1	14	6										
Uithouders der sloepstakels	1	7	45	1	14	16	1	11	11	1	14	16	1	14	16										
Stroppen tot sloepstakels										1	12	5													
Schinkel tot speeltakel	1	12	5,6	1	12	5,5	1	14	4	1	12	4	1	14	4	1	14	4	1	14	27				

BENAMING DER TUIGDEELEN.	Linijschepen Koning der Nederlanden.			Stoomregatten Evertsen.			Zeilregatten 1 ^e kl. de Ruyter.			Zeilregatten 2 ^e kl. Prins Alexander.			Stoomkorvetten Prinses Amelia.			Zeilkorvetten Prins Maurits.			Barken Spaer.					
	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.			
Op- en neérhaler der geijtuwen.....	1	4	70				1	4	66				1	4½	53									
Rijglijn.....							1	12	50	1	12	44				1	9	20						
Groote ra.....	1	64½	32,4	1	62	30,6	1	54	28,4	1	51½	25,9	1	45	23	1	42	22,1	1	31	17			
Oppervl. zeil in □ ellen	386,2			394			280			213,7			150,4			150,9								
Borg om den top.....	1	38	19	1	38	12,3	1	32	11	1	26	9	1	26	9	1	23	8	1	23	7,5			
Rakken.....	2	21	30	2	19	11	2	19	10	2	16	12	2	16	3	2	14	8	2	14	8			
Rakketalieoopers.....	2	8	139	2	7½	124	2	6½	104	2	6	80	2	6½	106	2	6½	66	2	6	70			
Leiders.....	2	11	32	2	10	29	2	10	29	2	9	24	2	8	21	2	8	21,7	2	7	18			
Nokbindselstropen.....																								
Paarden.....	2	11	34	2	10	31	2	10	31	2	10	27	2	8½	23	2	9	26	2	8	19			
Springpaarden.....	6	10	26,4	6	9	30	6	9	24	6	8	20	4	8	16	4	8	17	4	6½	18			
Brasstropen om de ra.....	2	14	5,7	2	14	6	2	12	5	2	11	3	2	11	4,9	2	10	3	2	10	3			
Brassen.....	2	11	226	2	11	220	2	10	204	2	10	200	2	9	164	2	9	166	2	6½	134			
Contrabrassen.....	2	8	188	2	9½		2	8½	177	2	8	174	2	7½	100	2	8½	150	2	8	120			
Toppenenden.....	2	18	78	2	16	79	2	14	56	2	14	54	2	12	54	2	12	54	2	12	49			
Talies op id.....	2	9	128	2	8½	96	2	8	108	2	7	140	2	7½	100	2	6	76	2	6½	72			
Noktakelschinkels.....	2	16	15	2	14	15	2	14	13	1	14	5	2	12	10,4	2	12	9	2	11	8,5			
Id. loopers.....	2	9½	211	2	9	196	2	9	180	1	8	94	2	8	170	2	7½	157	1	8	86			
Id. wippers.....	2	5½	83	2	5½	76	2	5½	75	1	6	42	2	5	68	2	4	80	1	5	35			
Stoottalies.....																								
Stoottaliestropen.....				4 11 13																				
Klaplooperstropen.....							3 10 12			2 9 6			2 7½ 2											
Halzen.....	2	14	188	2	14	170	2	12	150	2	11	130	2	10	123	2	9½	122	2	9½	113			

Brikken Cachetot.			Schoonerbrikken Makassar.			Schooners Scherpioen.			Schroef- stoomschepen 2 ^e kl. Groningen.			Schroef- stoomschepen 4 ^e kl. Montrado.			Rader- stoomschepen 1 ^e kl. Ardoeno.			Rader- stoomschepen 2 ^e kl. Bromo.			Rader- stoomschepen 3 ^e kl. Ploenit.			Rader- stoomschepen 4 ^e kl. Curacao.		
Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.
									1	9	50	1	12	60	1	9	50	1	12	50						
									1	31	17,1	1	42	22,2	1	30	16				1	32	19	1	30	18
									150,9			226,2	141,62													
									1	23	8	1	23	7	1	23	7,5	1	23	7,5						
									2	11	15	2	14	8	2	14	8	2	14	8			2	13	7,9	
									2	6½	94	2	6½	66	2	6	70	2	6	60			2	6	68	
									2	7½	17	2	7½	26	2	7	16	2	7	20	2	7	19	2	7½	19
									2	8½	19	2	8	24	2	7½	20	2	7½	24	2	7½	22	2	8½	20
									6	7½	18	4	7	16	2	7	7	4	6½	14	4	7	8	4	7½	13
									2	7½	136	2	8½	150	2	8	120	2	8	146	2	7½	146	2	7½	172
									2	11	49	2	7½	104	2	6½	90	2	7½	104	2	7½	100			
									2	11	49	2	14	52	2	12	55	2	14	52	2	12	50	2	12	52
									2	6½	72	2	6½	120	2	6	110	2	6½	120	2	6½	140	2	6½	68
									2	11	8,5	1	14	5	1	12	5	1	14	5			2	11	8	
									2	7½	157	1	8	86	1	7½	84	1	8	86			2	8	150	
									2	4½	60	1	5	35	1	5	42	1	5	32			2	5	58	
												2	6	80	2	6½	76									
												4	8½	10,5	3	9	6									
									2	8	4															
									2	9½	113				2	8	90						2	9½	98	

BENAMING DER TUIGDEELEN.	Linijschepen Koning der Nederlanden.			Stoomfregatten Evertsen.		Zeilfregatten 1e kl. de Ruyster.		Zeilfregatten 2e kl. Prins Alexander.		Stoomkorvetten Prinses Amelia.		Zeilkorvetten Prins Maurits.		Barken Spencer.				
	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Lengte.	Aantal.	Lengte.	Aantal.	Lengte.	Aantal.	Lengte.	Aantal.	Lengte.	Aantal.	Lengte.			
Springpaarden	4	8½	17			4	8 15	4	8 13	4	7½	17	4	8 14	4	6½	9	
Nokpaarden	2	7½	13			2	7½ 12	2	7 12	2	6 10	2	6 11,3	2	6 8	2	6½	12
Brasstroppen om de ra.	2	11	4,7			2	12 5	2	10 4,7	2	9 3	2	9 3,9					
Brassen	2	10	188		10	2	9½ 220	2	9 160	2	8½ 136	2	7½ 150	2	6¼ 154			
Toppenenden	2	14	136			2	12 120	2	12 104	2	11 82	2	10 86	2	9 79	2	8½ 79	
Stoottalies	2	7½	64					2	6½ 66	2	6 56	2	6½ 56	2	5 50			
Stoottaliestroppen								3	10 12	4	8 8	4	8 8					
Schoten	2	14	170			2	12 162	2	16 46	2	10 128	2	14 40,6	2	13 46			
Enden op de marsschoten								2	14 42			2	11 36	2	10 23			
Schoottalieloopers						2	7 64	2	6½ 60	2	6 64			2	5½ 50			
Geijtuwen	2	9	207			2	8 188	2	7½ 170	2	6½ 128	2	7 154	2	6 128			
Buikgordings	2	8	226		8½	2	7 150	4	7 240	1	6½ 60	4	6½ 228	2	5½ 114			
Dempgordings	2	8	226			2	7 180	2	7 120	2	6 108			2	5½ 114			
Poplijn	1	8	83					1	7 64	1	6½ 60							
Boeljas	2	9	151			2	8 136	2	7½ 128	2	7 100	2	7 113	2	6 88			
Rifschinkels																		
Riftalieloopers	2	8½	170	2	8½	2	8 168	2	8 160	2	7 140	2	7½ 146	2	5½ 132			
Ophalers der lijzeilspieren	2	6½	68			2	6 56	2	5½ 54	2	5 44	2	5½ 41	2	4 80			
Spier- of staarttuwen . . .	2	5	17			2	5 17	2	6 16	2	5½ 10	2	5½ 10	2	4 8			
Grootbovenlijzeil-ra . . .						2	20 11,1	2	17 10			2	9 5	2	13½ 7,6			
Oppervl. zeil in □ ellen																		
Span over 't ezelshoofd tot vallen	1	9	4,7					1	8 4	1	8 4	1	8½ 5					
Vallen	2	9	218	2	9½	2	8 196	2	8 180	2	7 140	2	7 153	2	6 140			

BRIKKEN Cachetot.	Schoonerbrikken Makasser.	Schooners Schorpioen.	Schroef- stoomschepen 2e kl. Groningen.	Schroef- stoomschepen 4e kl. Montrado.	Rader- stoomschepen 1e kl. Ardojoeno.	Rader- stoomschepen 2e kl. Bromo.	Rader- stoomschepen 5e kl. Phoenix.	Rader- stoomschepen 4e kl. Curacao.						
									Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.
			4	7 14	2	7 14	2	6½ 4	2	6½ 9				
			2	6 12	2	6 10	2	6 8	2	6½ 8				
			2	9 3	2	9 3								
			2	7½ 142	2	7½ 130	2	7 140	2	6½ 120	2	7½ 170		
			2	9 84	2	9 74	2	8 84	2	9½ 78	2	10 72		
			2	6 72	2	5½ 74	2	6 72			2	5½ 50		
			3	8 7	3	8 5	2	8 7			3	7 6		
			2	12 40	2	11 43	2	12 40,5	2	11 40	2	11 35		
			2	10 32	2	9 36	2	10 32	2	9 34	2	9 38		
			2	6 44	2	5½ 60	2	6 44	2	6 24				
			2	6½ 114	2	6 116	2	6½ 112	2	6½ 110	2	6½ 124		
			2	6½ 120	2	6 108	1	6 59	1	6 42	2	6 90		
			2	6 90	2	5½ 94	2	6 90	2	6 86	2	6 90		
						1	6 59	1	6½ 41					
			2	7 108	2	6½ 84	2	7 108	2	7 104	2	7 110		
			2	7 118	2	6 114	2	7 118	2	7 84	2	6 100		
			2	4 36	2	4½ 40	2	4 66	2	4 62	2	4 42		
			2	4½ 14	2	5 10	2	4½ 14	2	4½ 10	2	4 13		
			2	14 7,5	2	9 5,1			2	11 5,8	2	9 4,7		
			2	8½ 10			2	8½ 10						
			2	7 130	2	6½ 124	2	7 130	2	7 130	2	7 126		

BENAMING DER TUIGDEELEN.	Linijschepen Koning der Nederlanden.			Stoomfregatten Evertsen.			Zeilfregatten 1 ^e kl. de Ruiter.			Zeilfregatten 2 ^e kl. Prins Alexander.			Stoomkorvetten Prinses Amelia.			Zeilkorvetten Prins Maurits.			Borcken Spierker.		
	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.
Buitenschoten	2	8½	181	2	8		2	7½	166	2	7	140	2	6½	160	2	7	128	2	6	118
Binnenschoten	2	7½	90	2	9		2	7	82	2	6½	66	2	6	56	2	6½	60	2	5½	50
Pagaaijers	2	5½	128				2	5½	112	2	4½	100	2	4½	106	2	4½	90	2	4	80
Grootbramsteng	2	31½	21,1	2	30	17,15	2	29½	19,7	2	25	16,8	1	21	13,15	2	22	14,8	2	19½	11
Krans																					
Spanwant	3	10	175	3	10	166	3	10	146	3	10	140	2	8	80	2	10	80,8	2	8	64
Hanepooten tot id.	6	7½	15,1	6	7½	12	6	7½	13				4	7	4	4	6	6			
Zwigtings tot id.										2	6½	2,5									
Span staande pardoens	1	12	100	1	14	96	1	12	94	1	12	76	1	10	70	2	11	65	2	8	58
Talreepen tot id.	2	6	26,4										2	5½	20	2	5½	20			
Stag	1	12	60,3	1	14	66	1	12	60	1	12	51	1	10	49	1	9	44	1	8	43
Talreep tot id.													1	6	12						
Stengewindreep	1	12	113	1	11	104	1	10	104	1	10	100	1	9	80	1	9	86	1	7½	73
Donderketting				1	N ^o . 2	15							1	N ^o . 2	12,74	1	N ^o . 2	13,7			
Grootbramra	2	26	14,6	2	25	14	2	26	14,6	2	21	11,6	1	19	11	2	18	10	2	16½	8,9
Oppervl. zeil in □ ellen		162,7						123,2			99,6						68,5			44,6	
Steekstrop om de ra.								1	9½	5	1	10	2,5								
Bramreep	1	11	124	1	12		1	10	104	1	10	88	1	8½	84	1	9	90	1	8	73
Valtalielooper	1	7	72				1	7	64	1	7	80	1	6	54	1	6	45	1	5	47
Rak	1	8	5				1	8	4,5	1	7½	3,8	1	7	3	1	7	3,8	1	6½	4
Leiders	2	6½	17				2	6½	15	2	6	13	2	6	10	2	6	11,3	2	4½	10
Nokbindselstroppen																					
Paarden	2	8	19	2	8½		2	7½	18	2	7	15	2	6½	12	2	7	13,2	2	6	10

Brikken Cachetot.	Schoonerbrikken Makasser.	Schooners Schorpioen.	Schroef- stoomschepen 2 ^e kl. Groningen.	Schroef- stoomschepen 4 ^e kl. Montrado.	Rader- stoomschepen 1 ^e kl. Ardjono.	Rader- stoomschepen 2 ^e kl. Bromo.	Rader- stoomschepen 3 ^e kl. Phoenix.	Rader- stoomschepen 4 ^e kl. Characao.			
Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.			
2	6½	116	2	6½	92	2	6½	92			
2	6½	43	2	6½	46	2	6½	46			
2	4	78	2	4½	90	2	4	90			
2	19	12,5	1	19	11,43	2	16	7,6			
2	8	71,34	2	8	84	2	8	56			
4	6	8	4	6	4	4	6	4			
1	10	47,3	1	10	70	1	8	58			
1	8	38	1	10	50	1	8	43			
1	8	63	1	7½	66	1	7½	66			
1	N ^o . 2	11,5	1	N ^o . 3	7,3	1	N ^o . 2	1	N ^o . 2	15	
2	15½	8,6	1	17	9,1	1	14	7,3	1	17	8,6
56,8			76		37,74						
1	8	71	1	8	3	1	8	3	1	7½	2
1	6	47	1	7	70	1	6½	68	1	7	70
1	6	47	1	6	56	1	5½	44	1	6	56
1	6	47	1	6	5	1	6½	4	1	6	5
2	5	9,1	2	5½	12	2	4½	8	2	5	12
2	6	11	2	4	3						
2	6	13	2	6	10	2	6	13	2	6	10

BENAMING DER TUIGDEELEN.	Linijschepen Konink der Nederlanden.			Stoomfregatten Evertsen.			Zeilfregatten 1 ^e kl. de Keyser.			Zeilfregatten 2 ^e kl. Prins Alexander.			Stoomkorvetten Prinses Amelia.			Zeilkorvetten Prins Maurits.			Barken Spierwer.			
	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.	
Springpaarden	2	5½	6				2	6	6	2	5½	4,7	2	6	4	2	6	4,3	2	4½	3	
Brassen	2	6	199				2	6	188	2	6	123	2	5	140	2	6	113	2	4½	83	
Toppenenden	2	8	116	2	9		2	8	110	2	7	122	2	6½	108	2	7	108	2	6	96	
Toppenend talieloopers.							2	5	50	2	5	54										
Uithaler tot den reep..							1	15	5	1	4	6								1	15	12
Afhaler tot de toppen- enden							1	15	5	1	5	6								1	15	12
Kaailijn							1	5	95	1	15	52	1	5½	40					1	12	35
Kaaistropjes																						
Schoten	2	9	150	2	10		2	8½	140	2	8	128	2	6½	110	2	8	113	2	6	98	
Geijtuwen	2	6½	150				2	6½	140	2	5½	124	2	5½	104	2	5½	113	2	4½	83	
Buikgordings	1	6½	83				2	6	132	1	5½	62	1	5	46	1	5	54	1	4½	47	
Dempgordings	1	5½	94																			
Boelijns	2	6½	150				2	5½	140	2	4½	128	2	4½	110	2	5	113	2	15	102	
Grootbramljzeil-ra				2	12	6,8	2	7	5,6				2	6	2,6	2	6½	3,5				
Oppervl. zeil in □ ellen																						
Vallen	2	6½	200	2	7		2	6	176	2	5½	148	2	5	124	2	5½	135	2	5	118	
Buitenschoten	2	6	124				2	6	116	2	5	100	2	4½	86	2	5	86	2	15	78	
Binnenschoten	2	5½	64				2	5½	58	2	5	66	2	4½	46	2	5	52	2	15	48	
Grootbovenbramsteng																						
Krans																						
Spanwant	2	6	67,8	2	9½	66	2	8½	32	1	8	30	1	8	25	2	7½	50				
Talreepen tot id.																						
Span staande pardoens	1	8	113	2	9½	108	1	8½	104	1	8	86	1	8	80	1	7½	76	1	5½	62	

Brikken Cachetol.			Schoonerbrikken Makassar.			Schooners Schorpioen.			Schroef- stoomschepen 2 ^e kl. Groningen.			Schroef- stoomschepen 4 ^e kl. Montrado.			Rader- stoomschepen 1 ^e kl. Ardoeno.			Rader- stoomschepen 2 ^e kl. Bromo.			Rader- stoomschepen 3 ^e kl. Phoenix.			Rader- stoomschepen 4 ^e kl. Caraga.		
Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.			
									2	5	5	2	5½	3	2	5	5	2	5	6						
									2	5	98	2	4½	140	2	4½	140	2	4½	92	2	5	116			
									2	6½	64	2	6½	96	2	6½	96	2	6½	94	2	6½	86			
												2	4½	40												
									1	4	5	1	4	5	1	4	5				1	4	2,5			
									1	4½	9	1	4½	4	1	4½	9	1	9	9	1	12	4			
									1	4½	34	1	4½	32	1	4½	34	1	9	30	1	12	35			
									1	7	98	2	6½	88	2	6	82	2	6½	88	2	6½	84			
									2	5	98	2	4½	88	2	4½	80	2	4½	88	2	4½	80			
									1	4½	45	1	4	44	1	4½	38	1	4	44	1	4	38			
									2	4	114	2	4	90	2	4	114	2	4	104	2	4½	110			
									2	6	3,5	2	6	2,55				2	8	4,2	2	7½	3,5			
									2	4½	120															
									2	5	140	2	4	114	2	5	140	2	4½	136	2	4½	120			
									2	4½	74															
									2	5	76	2	4	78	2	5	76	2	4½	8	2	4½	80			
									2	4½	44	2	4	66	2	4	66	2	4	66	2	4	40			
									2	6½	110															
												1	8	78	1	6	58									

BENAMING DER TUIGDEELEN.	Liniſchepen Koning der Nederlanden.			Stoomfregatten Evertsen.		Zeilfregatten 4e kl. de Ruyter.		Zeilfregatten 2e kl. Prins Alexander.		Stoomkorvetten Prinses Amelia.			Zeilkorvetten Prins Maurits.		Barken Spencer.						
	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Lengte.	Aantal.	Lengte.	Aantal.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.				
Schoten	2	6½	151			2	6½	136	2	6	128	2	5	74	2	5½	116				
Geijtuwen	2	4½	151			2	5	136	2	4½	128	2	4	74							
Buikgordings	1	5	75			1	5	68	1	4	64	1	4½	42							
Boelijns	2	4½	170			2	4½	156	2	4	150	2	4	112							
Bezaansmast	1	67		1	62	25,1	1	62	24,85	1	53½	21,4	1	54	10,15	1	48	19,2	1	38	20,1
Krans						1	14	2													
Spanhangers	1	16	15,1	1	18	9	1	18	9	bij 't want.		1	14	8	1	14	8,5	1	12	8	
Spanwant	6	18	228	6	18	228	5	16	207,3	5	16	171	5	14	142	5	14	148	3	12	72
Talreepen tot id.	12	8½	147	12 sp.s. N ^o . 4																	
Stag.	1	26	31	1	26	28	1	26	27	1	22	26,5	1	20	25	1	20	24	1	16	24
Voordenwindzeilders																					
Talielooper tot id.																					
Trensing tot stag.		15	186																		
Talreep tot id.																					
Weeflijnen tot het want		5	414							4	390	15	200	15	239						
Granaatjes	2	8½	188	2	8	180	2	8	180	2	7½	150	2	6½	130	2	6½	124	2	6	114
Donderkettings				2 N ^o . 2 43						2 N ^o . 3 37,5		2 N ^o . 3 37,4									
Groote bezaansgaffel of brikzeil	1	27	13,5	1	27	13	1	25	12,6	1	21½	10,8	1	20	10,2	1	18½	9,2	1	14	7,3
Oppervl. zeil in □ ellen		215,3				201,6		140,6				103,1		72,6		166,7		189,6		177,9	135,52
Boomdirken	2	14	87			2	14	84	2	12	56	2	12	52	2	9	46	2	8	46	
Loopers tot id.	2	7	94			2	7½	94	2	6	60	2	6	80	2	6½	69	2	5	40	
Schinkels op den boom	2	10	17			2	14	15	2	11	15	2	8½	12	2	7½	11,3	2	7½	8	

BENAMING DER TUIGDEELEN.	Briken Cacielot.		Schoonerbriken Makasser.		Schooners Schorpioen.		Schroef- stoomschepen 2e kl. Groningen.		Schroef- stoomschepen 4e kl. Montrado.		Rader- stoomschepen 1e kl. Arijoeno.		Rader- stoomschepen 2e kl. Bromo.		Rader- stoomschepen 3e kl. Phoenix.		Rader- stoomschepen 4e kl. Caracao.	
	Aantal.	Lengte.	Aantal.	Lengte.	Aantal.	Lengte.	Aantal.	Lengte.	Aantal.	Lengte.	Aantal.	Lengte.	Aantal.	Lengte.	Aantal.	Lengte.	Aantal.	Lengte.
Schoten	2	5	94				2	4½	68	2	4	64						
Geijtuwen																		
Buikgordings																		
Boelijns																		
Bezaansmast							1	47	18,65	1	37	17,4	1	19,0	1	36	17,3	
Krans																		
Spanhangers																		
Spanwant																		
Talreepen tot id.																		
Stag.																		
Voordenwindzeilders																		
Talielooper tot id.																		
Trensing tot stag.																		
Talreep tot id.																		
Weeflijnen tot het want																		
Granaatjes																		
Donderkettings																		
Groote bezaansgaffel of brikzeil																		
Oppervl. zeil in □ ellen																		
Boomdirken																		
Loopers tot id.																		
Schinkels op den boom																		

BENAMING DER TUIGDEELEN.	Linijschepen Koning der Nederlanden.		Stoomfregatten Evertsen.		Zeilfregatten 1e kl. de Keyser.		Zeilfregatten 2e kl. Prins Alexander.		Stoomkorvetten Prinses Amelia.		Zeilkorvetten Prins Maurits.		Barken Spierker.	
	Aantal.	Dikte. Lengte.	Aantal.	Dikte. Lengte.	Aantal.	Dikte. Lengte.	Aantal.	Dikte. Lengte.	Aantal.	Dikte. Lengte.	Aantal.	Dikte. Lengte.	Aantal. Dikte. Lengte.	
Talieloopers tot id	2	6½ 113			2	7 106	2	6½ 120	2	6 70	2	5½ 70	2	5½ 40
Boomschoot	1	8½ 68			1	8½ 60	1	7 60	1	7 40	1	7½ 54	1	6 45
Stropfen tot id	2	12 4,7							2	9½ 4				
Bulletouw	1	14 13												
Bulletalie	1	7 121												
Paarden	2	7½ 19,8												
Binnen- of zeileval	1	10 84	10		1	9 83	1	7½ 76	1	7 63	1	7 65	1	6 43
Piekval	1	12 141			1	10 98	1	9 90	1	8½ 82	1	8 79	1	6½ 63
Rak						4 2,5		4 3						
Geerdschinkels					2	10 48	2	8 29	2	8½ 38			2	6½ 38
Geerdlouers					2	7 60	2	5½ 76	2	6 60			2	5 40
Springschoot	1	9½ 62			1	9 60	1	8½ 54	1	8½ 48	1	7½ 48	1	6½ 40
Springstrop	1	10 5,7							2	10 4				
Halstalie	1	6 23			1	6½ 22	1	6 25	1	5 24	1	5½ 22	1	5½ 23
Op- en neêrhaler der hals	1	6 51					1	5 25	1	5 23	1	5 41	1	4½ 24
Bovengejtuwen	3	5½ 226			1	5 140	2	4½ 130	1	4½ 66	2	4 120	1	15 56
Groote geijtuwen	1	8 41			1	8 90	1	7½ 62	1	7½ 64	1	7 60	1	6 64
Talie op id														
Ondergeijtuwen	2	5½ 140			2	5 131	2	5 130	1	4½ 64	2	4½ 112	1	4 43
Smeergordings														
Op- en neêrhaler der geijtuwen	1	4½ 70					1	4½ 60			1	4 52		
Smeerreepen of Rif- schinkels														
Rifstalie op id														

BENAMING DER TUIGDEELEN.	Brikken Cachelot.		Schoonerbrikken Makasser.		Schooners Schorpien.		Schroef- stoomschepen 2e kl. Groningen.		Schroef- stoomschepen 4e kl. Montrado.		Rader- stoomschepen 1e kl. Arafjoeno.		Rader- stoomschepen 2e kl. Bromo.		Rader- stoomschepen 3e kl. Flaemix.		Rader- stoomschepen 4e kl. Caracao.	
	Aantal.	Dikte. Lengte.	Aantal.	Dikte. Lengte.	Aantal.	Dikte. Lengte.	Aantal.	Dikte. Lengte.	Aantal.	Dikte. Lengte.	Aantal.	Dikte. Lengte.	Aantal.	Dikte. Lengte.	Aantal.	Dikte. Lengte.	Aantal.	Dikte. Lengte.
Talieloopers tot id	2	6 131			2	5 86	2	5 80	2	5 50	2	5 90			2	5 80		
Boomschoot	1	6½ 100	1	7½ 60	1	7 60	1	6 40	1	6½ 40	2	6 70	1	7 50	1	8 40		
Stropfen tot id																		
Bulletouw			1	10 15	1	12 10	1	10 8	1	10 8	1	10 8	1	12 8	1	12 10		
Bulletalie			1	6½ 76	1	6½ 45	1	6 40	1	5½ 40	1	6½ 40	1	6½ 35	1	6½ 45		
Paarden			2	7 16											2	6½ 7		
Binnen- of zeileval	1	7½ 75	1	7½ 94	1	6½ 94	1	7 52	1	6½ 60	1	7 52	1	7 50	1	7 75		
Piekval	1	8 113	1	7½ 109	1	7 82	1	7½ 70	1	8 70	1	7½ 62	1	8 60	1	8 100		
Rak							1	4 2	1	4 2	1	4 2			1	4 2,5		
Geerdschinkels			2	7 60	2	7 58	2	8 30	2	8 41	2	8 30	2	8 52	2	8 28		
Geerdlouers							2	6 64	2	5½ 60	2	6 64			2	5 50		
Springschoot							1	7 42	1	7½ 32	1	7 42	1	7 38				
Springstrop																		
Halstalie	1	5½ 24	1	6 18	1	5½ 24	1	5 24	1	4½ 24	1	5 24	1	5 28	1	5 18		
Op- en neêrhaler der hals	1	6 33			2	5½ 94	1	4½ 27	1	5 30	1	4½ 27	1	4 25	1	5½ 50		
Bovengejtuwen							1	4 54	1	4½ 46	1	4 54	1	4 50				
Groote geijtuwen							1	7 54	1	6½ 60	1	7 54	1	8 60				
Talie op id																		
Ondergeijtuwen							1	4½ 44	2	4½ 90	1	5 44	1	5 42				
Smeergordings							1	6 88	1	5½ 80					1	5 90		
Op- en neêrhaler der geijtuwen							2	6 116										
Smeerreepen of Rif- schinkels							3	9 27	4	9 36					2	9 17		
Rifstalie op id							1	7 50	1	5 34	1	6 35			2	5½ 46		

Table with 8 columns: BENAMING DER TUIGDEELEN, Linijschepen, Stoomfregatten, Zeilfregatten, Zeilfregatten, Stoomkorvetten, Zeilkorvetten, and Barken. Rows include items like 'Tuig voor de ankers', 'Wigt van het zwaarste anker', 'Dikte van den zwaarsten ketting', etc.

Table with 8 columns: Barken, Schoonerbriken, Schooners, Schroefstoomschepen, Schroefstoomschepen, Raderstoomschepen, Raderstoomschepen, and Raderstoomschepen. Rows include items like 'Barken', 'Schoonerbriken', 'Schooners', 'Schroefstoomschepen', etc.

BENAMING DER TUIGDELEN.	Liniëschepen Koning der Nederlanden.			Stoomfregatten Evertsen.			Zeilfregatten 1 ^e kl. de Tugter.			Zeilfregatten 2 ^e kl. Prins Alexander.			Stoomkorvetten Prinses Amelia.			Zeilkorvetten Prins Maurits.			Borcken Speewer.			
	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.	
Dekstoppers.....	6	26	19,8																			
Hakestoppers.....	6	18	19,8	16	22	28	16	22	56	8	22	20	10	20	21	10	18	24	16	18	40	
Klaauwstoppers.....																						
Zwieping voor stoppers.	16	9½	45,2	16	10	80	16	14	75	8	10	32	10	8	48	10	8	48	16	7	56	
Ankersjorings.....													6	10	200				4	7	60	
Boomtouwen.....													2	4½	8							
Tuig voor de sloepen.																						
Wigt van de barkas...	3820			3400			3400			2300			1350			1350			870			
Wigt van de zwaarste sloop.....	1000			1000			1000			930			930			930			603			
Bakstagen van de davits	4	12	28	4	12	20	4	12	20	4	12	15	4	11	24	4	10	24	4	9	23	
Talreepen tot id.....	4	5½	45,2	4	5	24				4	4½	40	4	5	20	6	12	18				
Middelleijers id.....							2	11	12	2	9	16				2	7½	10				
Talreepen id.....																						
Ophouders der davits..	2	16	45,2	2	14	50	2	14	50	2	13	22	2	12	30				2	7	64	
Hanepooten id.....	2	12	23	2	12	20	2	12	20	2	13	18	2	12	16							
Talreepen id.....																						
Sloepstakels aan de davits	4	7½	347	4	9	300	4	8	188	4	8	240	4	7	244	4	7	248	4	7	192	
Jolbischers aan het hek							2	6	150	2	6	110	2	6	100	2	6	90				
Hanepooten voor de barkas.....	2	16	13,2	2	16	8	2	16	8	2	14	6	2	14	7	2	14	7	2	12	7	

Borcken Cachetol.			Schoonerbrikken Makasser.			Schooners Schorpioen.			Schroef- stoomschepen 2 ^e kl. Groningen.			Schroef- stoomschepen 4 ^e kl. Montrado.			Rader- stoomschepen 4 ^e kl. Arjoena.			Rader- stoomschepen 2 ^e kl. Brama.			Rader- stoomschepen 3 ^e kl. Phoenix.			Rader- stoomschepen 4 ^e kl. Caracao.		
Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.			
16	26		6	14	15	5	14	11	8	18	20	8	18	22	8	20	17	8	18	17	10	18	30			
2	7½	30							8	9	40	8	8	46	8	9	40				10	8	30			
												1	4½	40	1	4½	30				1	4½	30			
870			520						1350																	
603			340			340			930			340														
			4	8	17	4	10	7,3	4	10	28	4	11	16	8	11	56	8	9	40	8	11	43			
									4	12	24	8	5	44		8	5	44								
			2	7	8	2	10	6	4	8	24	2	9	9	4	8	24	4	9	16						
			2	7	64	2	9	64	4	12	40	2	13	30												
																					2	11	60			
			4	7½	200	4	7	180	4	7½	200	4	7½	200	4	7½	188	4	7½	188	2	8	103			
									2	6	90	2	5½	48	2	6	90				2	5½	70			
			2	9	5				2	14	6	2	12	6	2	14	6	2	11	6	2	10	5			

BENAMING DER TUIGDEELEN.	Lijnschepen <i>Koning der Nederlanden.</i>			Stoomfregatten <i>Evertsen.</i>			Zeilfregatten <i>1e kl. de Tijfter.</i>			Zeilfregatten <i>2e kl. Prins Alexander.</i>			Sloomkorvetten <i>Prinses Amelia.</i>			Zeilkorvetten <i>Prins Maurits.</i>			Borcken <i>Speerker.</i>		
	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.			
Talies tot id.....	2	6½	22,6	2	6	23	2	6½	26	2	5½	22	2	12	12	2	5½	23			
Borgstroppen.....	2	14	7,5	2	14	5	2	14	5	2	11	4	2	12	6	2	11	6			
Roerschinkels.....	2	13	17	2	16	24	2	16	24	2	16	14	2	12	12	2	12	11			
Noodtalies buiten boord	2	7½	82,9	2	8	75	2	8	75	2	7	80	2	6	80	2	6½	64	2	6	56
Id. konstabelskamer	2	7½	94	2	8	94	2	8	94	2	7	90	2	5½	60	2	6	48			
Verskillende beno- digdheden.....																					
Watertakelschinkel. ...	2	16	15,1	2	16	10	1	16	10	2	14	13	2	14	12	2	14	12			
Loopers id.....	2	8½	188	2	8½	188	2	8½	188	2	8	173	2	8	170	1	8	150			
Wipper tot id.....													1	6	44						
Gestropte molenaars...				2	12	6	2			2	9	4	2	9	6	2			1	8½	3
Waterlengen van 1000 kan				4	14	40	4	14	40							1	14	11			
Id. » 750 »																1	12	9	1	12	8
Id. » 500 »				4	12	26	4	12	26	2	9	20	2	10	16	1	10	8	2	10	14
Id. » 250 »										4	9	26	2	9	14	4	9	26			
Id. » 145 »				2	8½	10	2	8½	10	2	7½	10	2	7½	12	2	8½	12	2	7½	12
Id. » 72 »				2	7½	8	2	7½	8				2	6½	10	2	8	10	2	6½	10
Wippers tot overnemen van goederen.....	2	7½	121	2	7½	106	2	7½	106	2	7½	100	2	7	100	2	7	86	2	6½	76
Pakstroppen.....																					
Geschutgijn.....	1	14	169	1	14	160	1	14	160	1	14	130									
Konstabelgijns.....	1	10	113	1	10	110	1	10	110												
Leiders voor de batterij										2	8	130	2	8	130						
Enternetten.....																					
Wantstroppen.....				24			24			10			30			10					

Brikken <i>Cachelot.</i>	Schoonerbrikken <i>Maķasser.</i>	Schooners <i>Schrypaen.</i>	Schroef- stoomschepen <i>2e kl. Groningen.</i>	Schroef- stoomschepen <i>4e kl. Montrado.</i>	Rader- stoomschepen <i>1e kl. Ardjoeno.</i>	Rader- stoomschepen <i>2e kl. Bromo.</i>	Rader- stoomschepen <i>3e kl. Phoenix.</i>	Rader- stoomschepen <i>4e kl. Caracao.</i>															
Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.			
5	18		2	4½	23	1	6	22	2	4	20	2	4	20	2	6	36						
9	4,5		2	8	4	2	8	4	2	9	5	2	11	5	2	9	5	2	11	5			
12	12					2	12	14	2	10	12	2	12	14	2	12	14,5	2	12	8			
6½	56		2	5½	60				2	6	80	2	5½	60	2	6	80	2	6	70			
									2	6½	80	2	6	70	2	6½	80	2	6½	70			
				1	14	5	1	14	5	1	14	5			1	12	3,5						
			1	7	94	1	7	85	1	8	85	1	7½	86	1	8	85		1	7	90		
									1	5	35	1	5½	40	1	5	32						
			1						1	8	2				1	9	3						
									1	9	8,5	2	9	12	2	9	12		1	9	9		
									1	8	7,5	2	8	12	2	8	12		1	8	7		
									1	7	6				2	7	8		1	6	5		
									2	7	76	2	6½	120	2	7	100	2	6	100	2	7	100
												2	7½	26									
									2	26	45												
									3			12			20	10	50	12	8	40			

BENAMING DER TUIGDEELEN.	Linijschepen Koning der Nederlanden.			Stoomfregatten Evertsen.			Zeilfregatten 1 ^e kl. de Ruyter.			Zeilfregatten 2 ^e kl. Prins Alexander.			Stoomkorvetten Prinses Amelia.			Zeilkorvetten Prins Maurits.			Barken Sperwer.		
	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.
Talreepen tot id.				4	t	28															
Waschlijnen.								l		l			l								
Wippers tot id.				4	t	200				4	5½	140	4	t	160	2	t	120			
Neerhalers tot id.				4	t	84															
Zonnetentleiders								t		2	9	120	2	s	160	2	t	160			
Zonnetentwippers								t					2	5½	180	4	t	180			
Regententwippers								t					1	7	40	1	t	50			
Uithalers der tenten...														l							
Koelzeilwippers.								t					4	5	160						
Id. boelijns.								l					8	12	140						
Waarloos marseratuig, kompleet.																					
Voor stoomschepen..																					
Schoorsteenwant.													4	ik	4						
Enden op id.													4	w	26						
Gijns voor het ligten der schroef.													1	g	40						
Strop tot id.													1	g	6,5						
Rijders der sleeptrossen													2	t	200						
Hangers tot id.													2	g	12						
Kolenwippers.													4	t	200						
Wielstoppers.																					
Vierloopers tot id.																					

BENAMING DER TUIGDEELEN.	Brikken Cachelot.			Schoonerbrikken Makasser.			Schooners Schorpaen.			Schroef- stoomschepen 2 ^e kl. Groningen.			Schroef- stoomschepen 4 ^e kl. Montrado.			Rader- stoomschepen 1 ^e kl. Ardoeno.			Rader- stoomschepen 2 ^e kl. Bromo.			Rader- stoomschepen 3 ^e kl. Phoenix.			Rader- stoomschepen 4 ^e kl. Chrapao.		
	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.	Aantal.	Dikte.	Lengte.
Talreepen tot id.																											
Waschlijnen.								l		6	15	80	20	18	400	12	12	200	10	12	280	10	15	150	20	12	400
Wippers tot id.								t		2	4½	90	4	t	160	2	t	120	2	t	80	2	t	74	2	t	80
Neerhalers tot id.														t													
Zonnetentleiders								t		2	8	120	2	s	140	2	s	120	2	s	130				2	s	140
Zonnetentwippers								t		3	5½	96	4	t	150	4	t	140	4	t	150				4	t	150
Regententwippers								t					1	7	40	1	t	36	1	5½	40				1	t	40
Uithalers der tenten...														l				l			l				l		
Koelzeilwippers.								t		2	4	72	3	t	120	4	t	120	3	t	120				4	t	120
Id. boelijns.								l		2	6	50	6	l	130	8	l	120	6	l	130				8	l	100
Waarloos marseratuig, kompleet.																											
Voor stoomschepen..																											
Schoorsteenwant.														ik			ik			ik			ik			ik	
Enden op id.														g			w			g			t			t	
Gijns voor het ligten der schroef.																											
Strop tot id.																											
Rijders der sleeptrossen														t					t						t		
Hangers tot id.														t					t						t		
Kolenwippers.														t			t		t						t		
Wielstoppers.																								4	g	56	
Vierloopers tot id.																								2	t	116	

NAMEN DER SCHEPEN EN VAARTUIGEN, WELKE TOT EEN EN HETZELFDE
CHARTER BEHOOREN.

Linieschepen.	Zeilkorvetten.	Schroef-Stoomschepen, 2e kl.
<i>Koning der Nederlanden</i> (*)	<i>Prins Maurits.</i>	<i>Groningen.</i>
<i>Zeeuw.</i>	<i>Juno.</i>	<i>Citadel van Antwerpen.</i>
<i>Koningin.</i>	<i>Ajax.</i>	<i>Vice-Admiraal Koopman.</i>
<i>Kortenaer.</i>	<i>Van Speyk.</i>	Schroef-Stoomschepen, 4e kl.
<i>Tromp.</i>	<i>Pallas.</i>	<i>Montrado.</i>
Stoomfregatten.	Barken.	<i>Bali.</i>
<i>Evertsen.</i>	<i>Sperwoer.</i>	<i>Soembing.</i>
<i>Zeeland.</i>	<i>Venus.</i>	<i>Samarang.</i>
<i>Adm. van Wassenaer.</i>		<i>Vesuvius.</i>
Zeilfregatten, 1e kl.	Brikken.	Rader-Stoomschepen, 1e kl.
<i>De Ruyter.</i>	<i>Cachelot.</i>	<i>Ardjoeno.</i>
<i>Prins van Oranje.</i>	<i>Zeehond.</i>	<i>Gedeh.</i>
<i>Doggersbank.</i>	<i>Haai.</i>	<i>Amsterdam.</i>
<i>Rijn.</i>	<i>Lynx.</i>	Rader-Stoomschepen, 2e kl.
Zeilfregatten, 2e kl.	Schoonerbrikken.	<i>Bromo.</i>
<i>Prins Alexander.</i>	<i>Makasser.</i>	<i>Merapi.</i>
<i>Prins Frederik.</i>	<i>Sylph.</i>	<i>Cycloop.</i>
<i>Sambre.</i>	<i>Lansier.</i>	Rader-Stoomschepen, 3e kl.
<i>Palembang.</i>	<i>Banda.</i>	<i>Phoenix.</i>
<i>Ceres.</i>	<i>Ternate.</i>	<i>Etna.</i>
<i>Holland.</i>	<i>Rembang.</i>	<i>Sindoro.</i>
<i>Prins Hendrik.</i> (†)	<i>Padang.</i>	Rader-Stoomschepen, 4e kl.
<i>Prinses Sophia.</i> (†)	Schooners.	<i>Curacao.</i>
Korvetten met stoomvermogen.	<i>Schorpioen.</i>	<i>Suriname.</i>
<i>Prinses Amelia.</i>	<i>Wesp.</i>	<i>Madura.</i>
<i>Medusa.</i>	<i>Adder.</i>	<i>Onrust.</i>
		<i>Admiraal van Kingsbergen.</i>
		<i>Batavia.</i>
		<i>Celebes.</i>

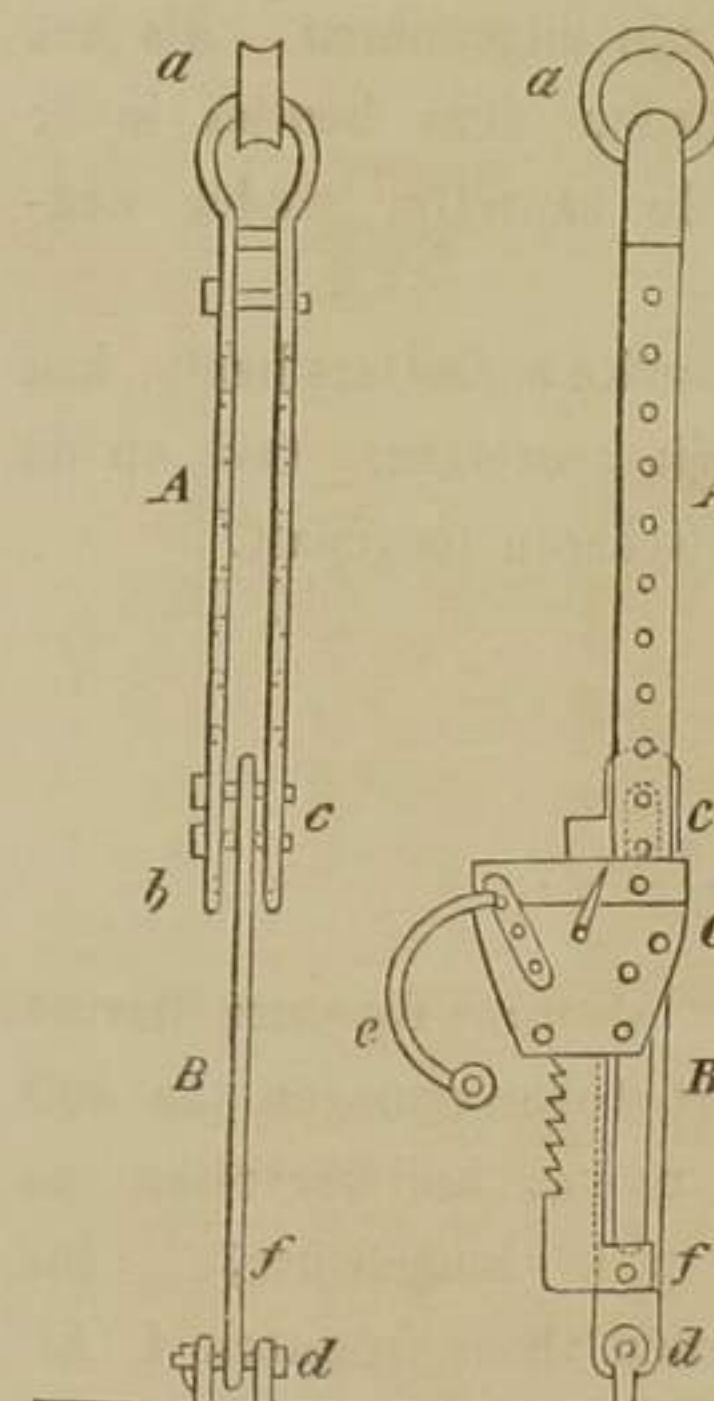
(*) Bestemd om bij de lastlijn afgezaagd te worden en alsdan onder den naam van *Neptunus* voor drijvende batterij te dienen.

(†) Deze twee fregatten zijn gebouwd naar de SYMONDS constructie en hebben alzoo zwaarder tuig dan een gewoon fregat 2e kl.

NB. De namen der overige schepen en vaartuigen der Nederlandsche Marine zijn niet opgegeven, omdat zij niet wel tot de in Tabel N°. 10 voorkomende charters kunnen gebragt worden.

BIJVOEGSEL voor § 170, bladz. 166.

Boven en behalve de hiervoren genoemde middelen, om de ondereinden van de hoofdtouwen op de rusten of op het potdeksel te bevestigen en aan te zetten, heeft men sedert korten tijd bij de koopvaardischepen nog een ander middel daartoe aangewend, waarvan de beschrijving hieronder volgt.



Deze zoogenoemde *Want-schaar*, zie de nevenstaande figuur, bestaat uit twee ijzeren beugels, *A* en *B*, en eenen aanzetter *C*. De bovenste beugel *A* heeft van boven een oog, waarin de rolkous *a* zit, waarom heen het want ingebonden wordt, op de wijze zoo als bij de spanschroeven gezegd is. Van onderen, bij *b*, is deze beugel open, ten einde den onderste beugel *B* te kunnen ontvangen, en zijdelings is hij doorboord met eenige ronde gaten om de spijlboutjes *c* te ontvangen, waarmede de onderste beugel opgesloten wordt. De onderste beugel *B* is van onderen en van boven gesloten, doch heeft in het midden eene gleuf, even als eene knoopenschaar, om de boutjes, die hem aan den bovensten beugel moeten verbinden, door te laten. Van onderen zit deze beugel, door middel van eenen spijlbout *d*, tusschen een paar oogbouten in de rust of op het potdeksel opgesloten en heeft aldaar nog eene opening *f*, om het ondereinde van

den aanzetter, door middel van een boutje, daarop vast te maken.

Wanneer de beide beugels in elkander geplaatst en met de twee boutjes *c* opgesloten zijn, zoo als in de linksche figuur te zien is, dan is het hoofdtouw bevestigd.

Om aan te zetten gebruikt men den aanzetter *C* en plaatst dien zoo als in de regsche figuur is aangewezen. Dit is niets anders dan eene trek-dommekracht van dubbele werking, met een' slinger *e*, waardoor de bovenste beugel wordt nedergedraaid, nadat de boutjes *c* zijn uitgenomen. Als het want genoegzaam is aangezet, worden deze boutjes in de hooger geplaatste gaten gezet en de aanzetter weder weggenomen.

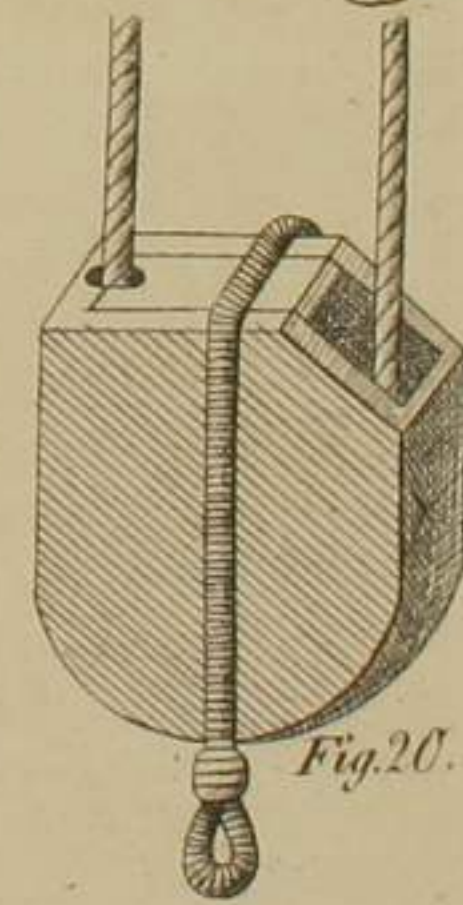
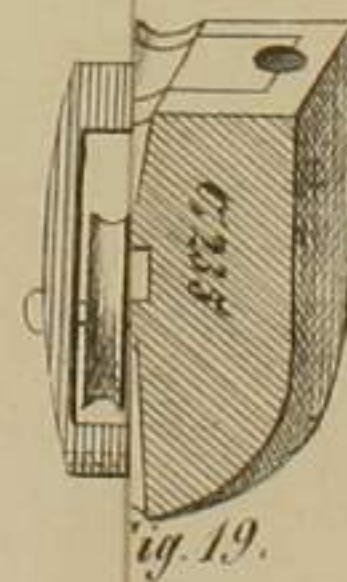
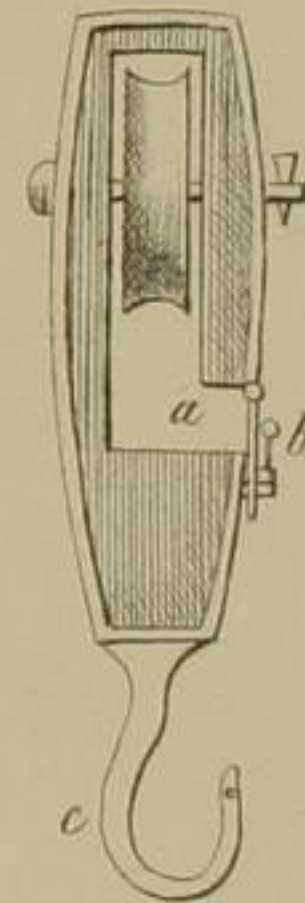
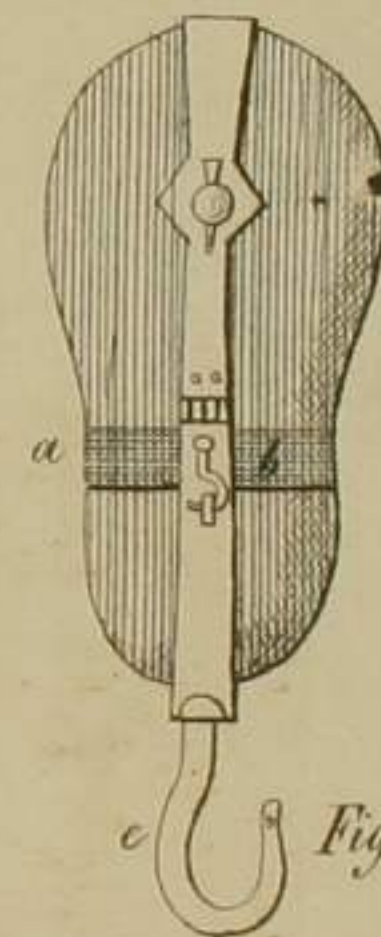
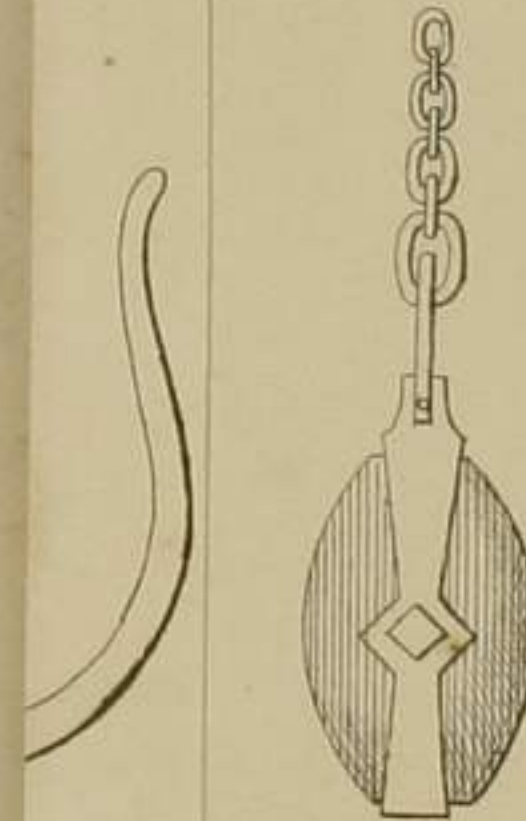
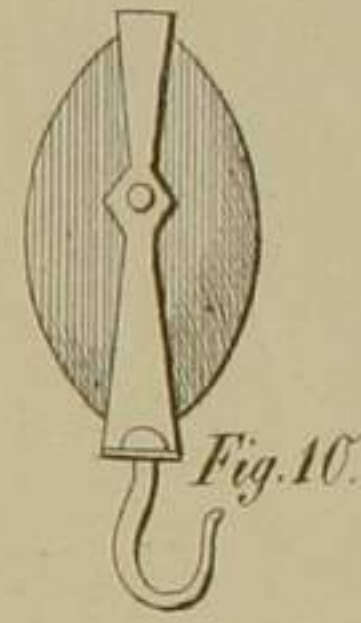
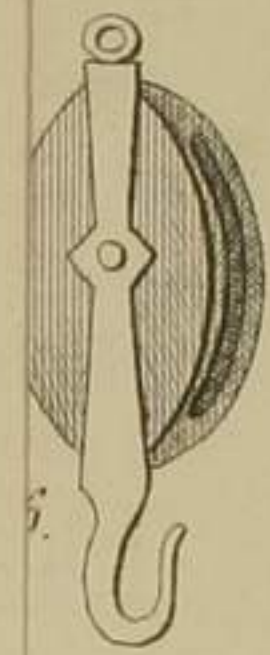
Wanneer men twee of drie van zulke aanzetters heeft, kan men evenveel hoofdtouwen te gelijk aanzetten. Ook op de stenge-pardoens worden zulke wantscharen toegepast.

AANMERKING.

Bladzijde 4, regel 17 van boven, staat: » Bij onze Marine worden thans fregatten 1^o kl. met stoomvermogen van 400 p. k., fregatten 2^o kl. van 500 p. k., kuil-korvetten van 250 p. k. en schooners van 100 p. k. aangebouwd. » Dit moet zijn: » Bij onze Marine worden thans fregatten 1^o kl. met stoomvermogen van 400 en 500 p. k., kuil-korvetten van 150 p. k., gladdeks-korvetten van 250 p. k. en schooners van 100 p. k. aangebouwd. »

ERRATA.

Bladz. 3, r. 4 v. o.,	staat:	<i>stormen</i> ,	lees:	<i>stoomen</i> .
" 10, " 8 " "	"	<i>als eene inleiding tot het tuig van het schip,</i>		
		lees:	<i>als eene inleiding tot deze verhandeling.</i>	
" 17, " 1 v. b.	"	<i>brikken,</i>	lees:	<i>barken.</i>
" 37, " 3 " "	"	<i>gestopt,</i>	"	<i>getopt.</i>
" 78, " 18 " "	"	<i>anker-</i> ,	"	<i>ankers.</i>
" 85, " 21 " "	"	<i>grootenmast,</i>	"	<i>fokkenmast.</i>
" 88, " 8 " "	"	<i>gierdschinkels,</i>	"	<i>geerdschinkels.</i>
" 107, " 19 " "	"	<i>dat aan het einde eener schijf,</i>	lees:	<i>aan welks</i>
		<i>einde eene schijf.</i>		
" 129, " 13 " "	"	<i>stengen,</i>	lees:	<i>strengen.</i>
" 178, " 2 " "	"	<i>den mantelstag,</i>	"	<i>de mantelstag.</i>
" 190, " 19 " "	"	<i>dit,</i>	"	<i>het.</i>
" 191, " 21 " "	"	<i>marsschoot knecht,</i>	"	<i>knecht achter den mast</i>
" 211, " 5 " "	"	<i>andere,</i>	"	<i>onder.</i>
" 222, " 4 v. o.	"	<i>piek,</i>	"	<i>pieke.</i>
" 223, " 11 v. b.	"	<i>gehecht,</i>	"	<i>gehoekt.</i>
" 237, " 3 v. o.	"	<i>streeps,</i>	"	<i>strengs.</i>
" 239, " 2 " "	"	<i>talie,</i>	"	<i>takel.</i>
" 241, " 12 " "	"	<i>leijers,</i>	"	<i>reijers.</i>
" 241, " 5 " "	"	<i>zij,</i>	"	<i>deze.</i>
" 246, " 8 v. b.	"	<i>hij,</i>	"	<i>het.</i>
" 252, " 11 " "	"	<i>hij,</i>	"	<i>hem.</i>
" 253, " 17 " "	"	<i>en,</i>	"	<i>er.</i>
" 258, " 6 " "	"	<i>het spannewant,</i>	"	<i>de spannewant.</i>
" 272, " 9 v. o.	"	<i>en,</i>	"	<i>in.</i>
" 274, " 12 v. b.	"	<i>het overgelegde spannewant,</i>	lees:	<i>de over-</i>
		<i>gelegde spannewant.</i>		
" 308, " 10 v. o.	"	<i>rolsplitsing,</i>	lees:	<i>rotsplitsing.</i>
" 391, " 7 " "	"	<i>om daaraan,</i>	"	<i>om hen daaraan.</i>
" 412, " 6 v. b.	"	<i>bout,</i>	"	<i>schuif.</i>
" 412, " 7 v. o.	"	<i>acht,</i>	"	<i>acht tot twaalf.</i>



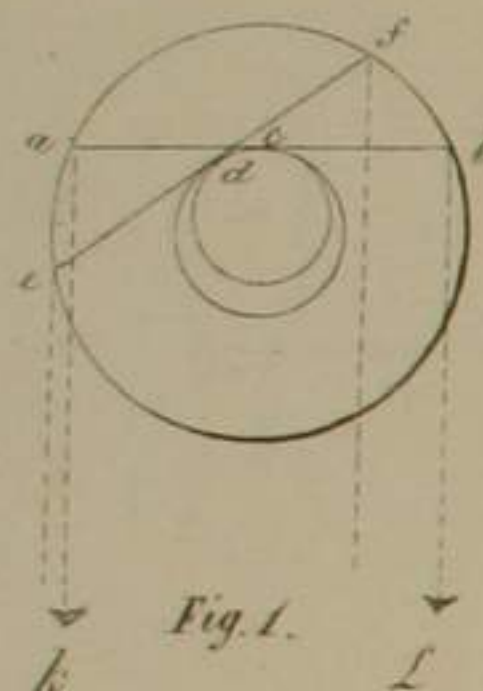


Fig. 1.

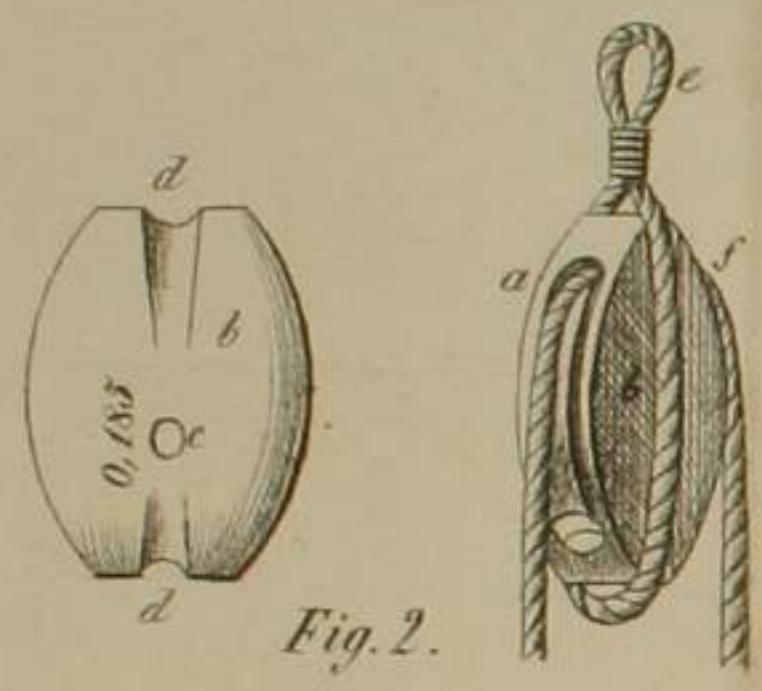


Fig. 2.

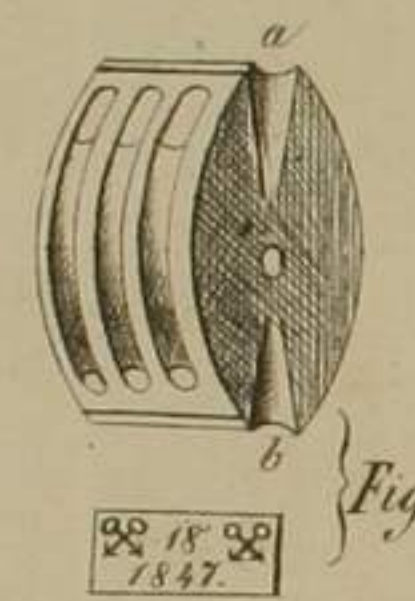


Fig. 3.

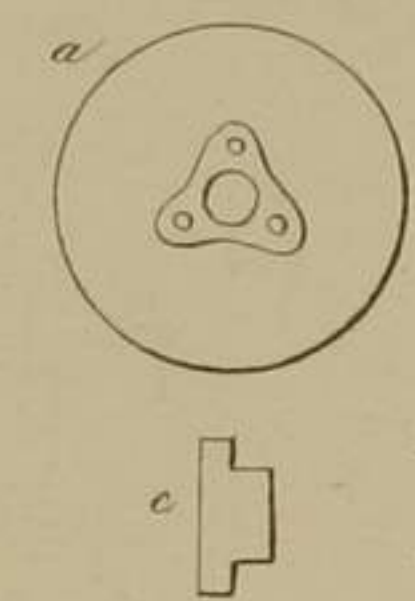


Fig. 4.

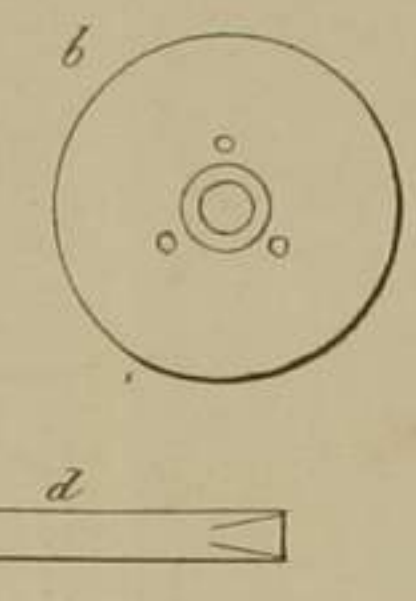


Fig. 5.

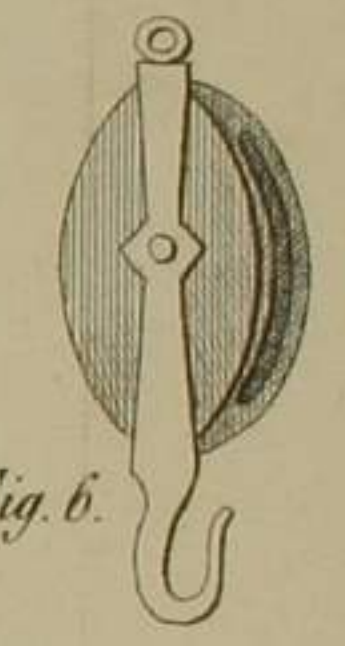


Fig. 6.



Fig. 7.

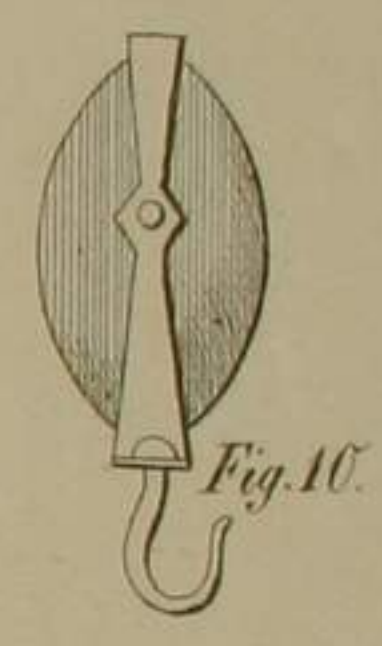


Fig. 10.

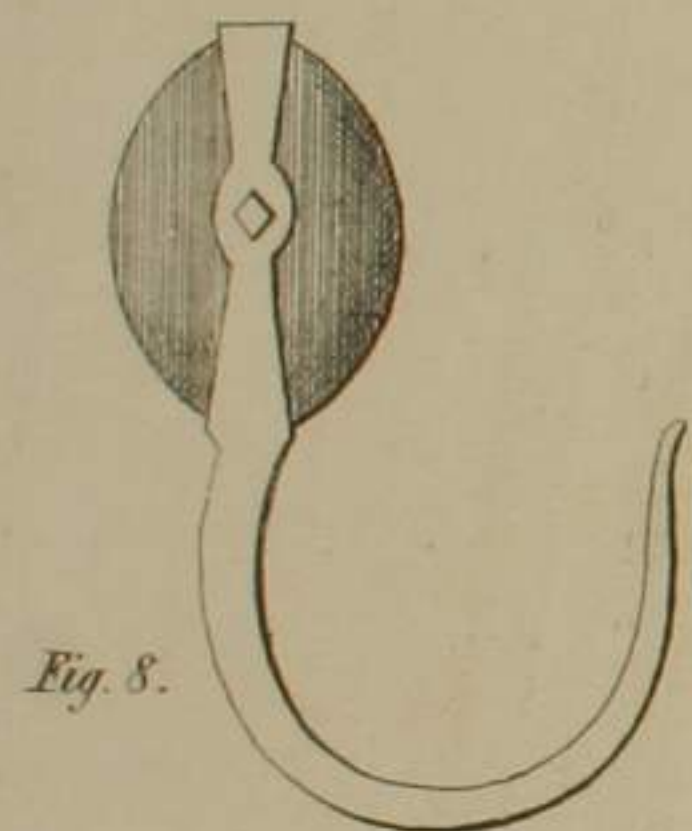


Fig. 8.

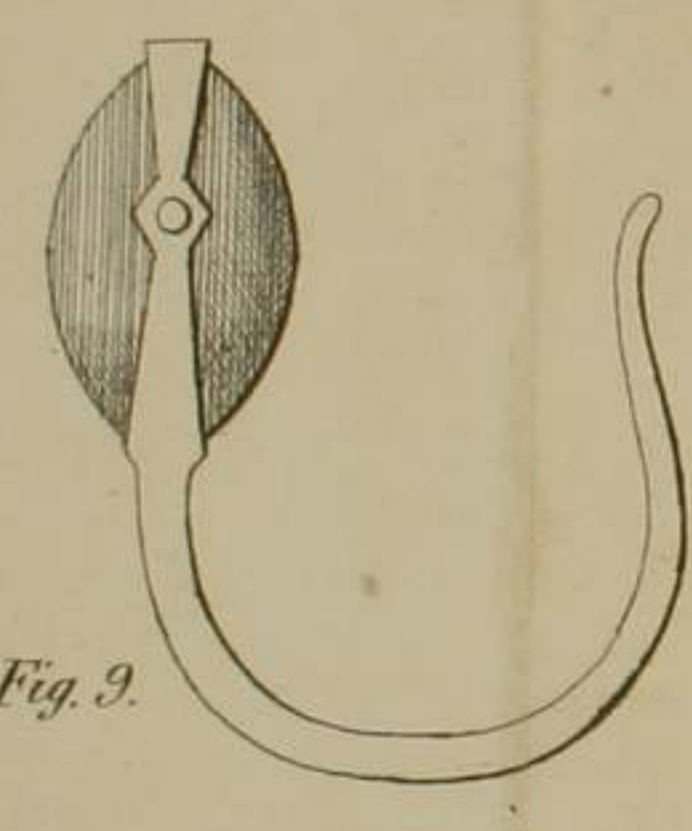


Fig. 9.

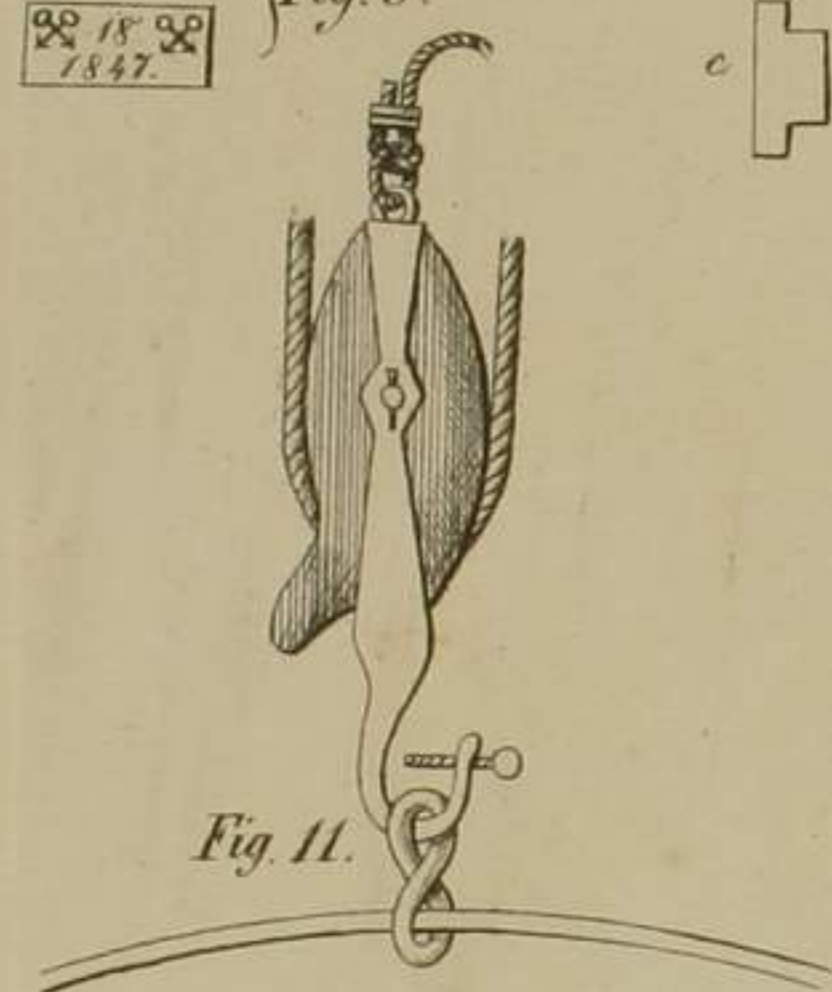


Fig. 11.

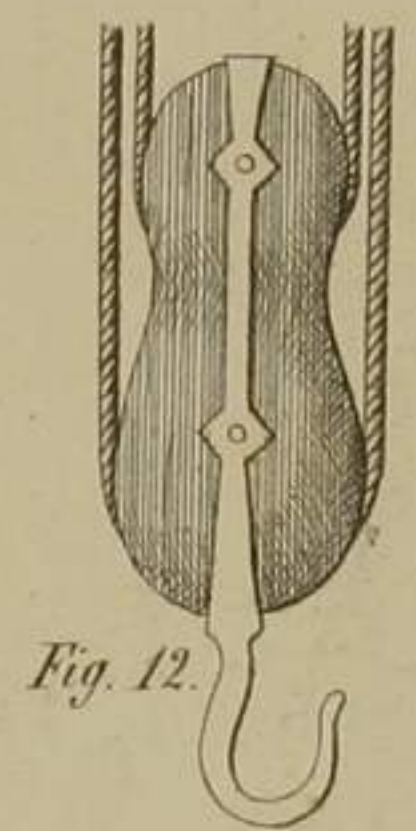


Fig. 12.

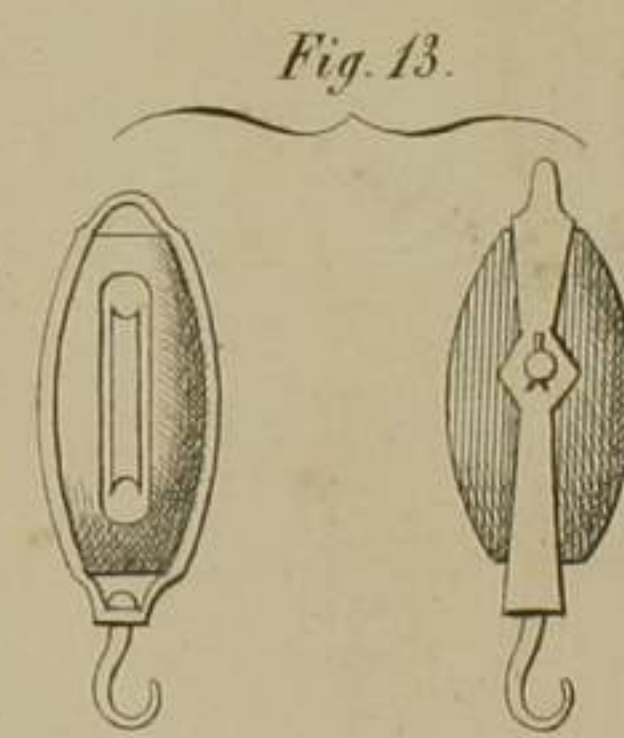


Fig. 13.

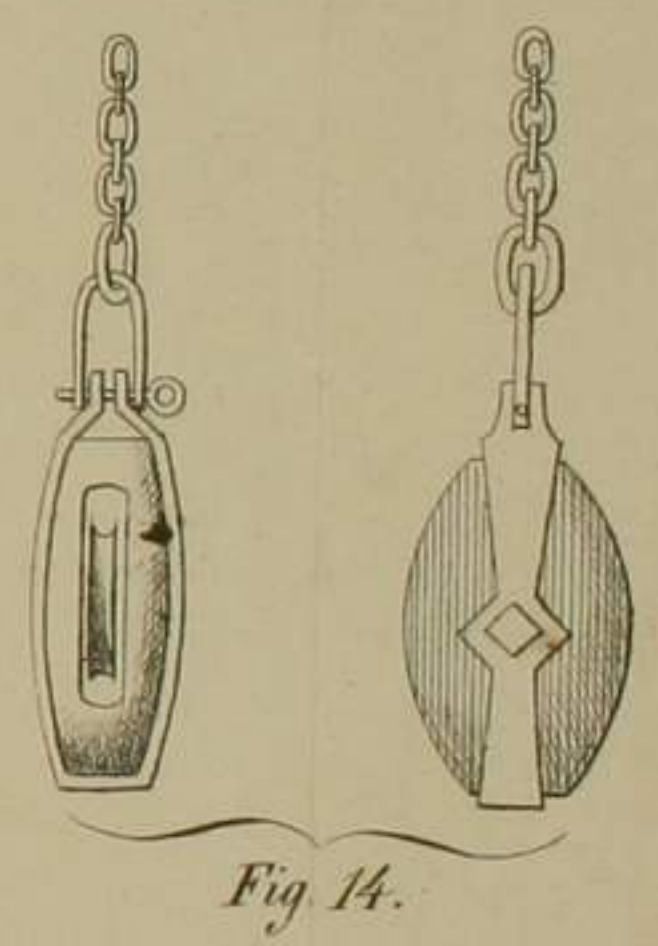


Fig. 14.

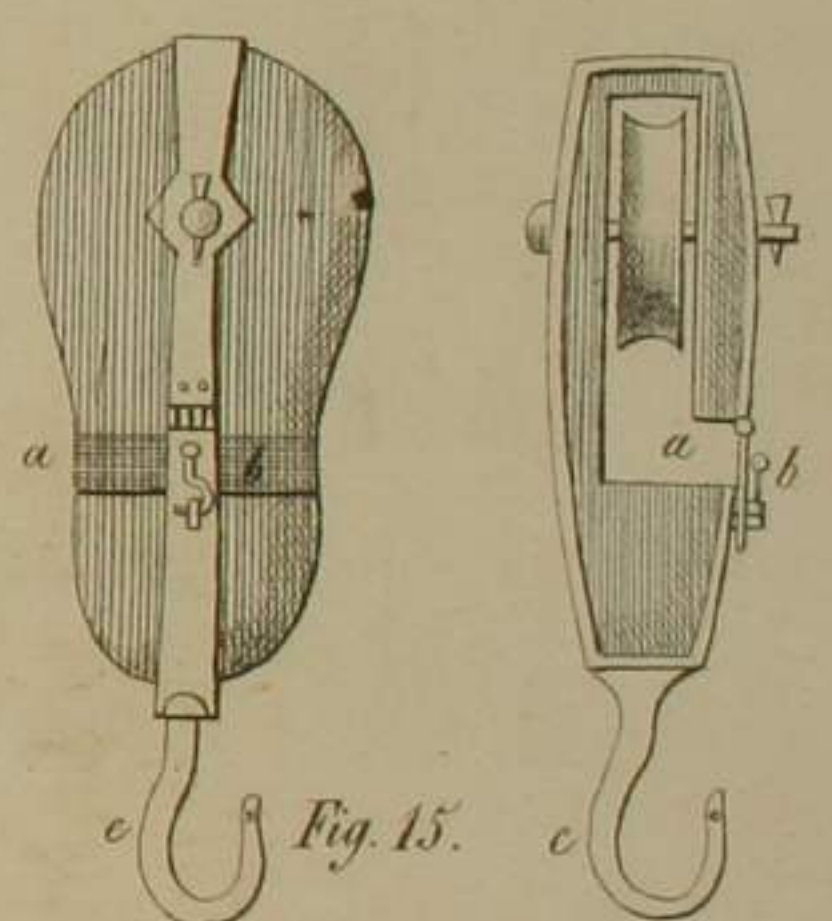


Fig. 15.

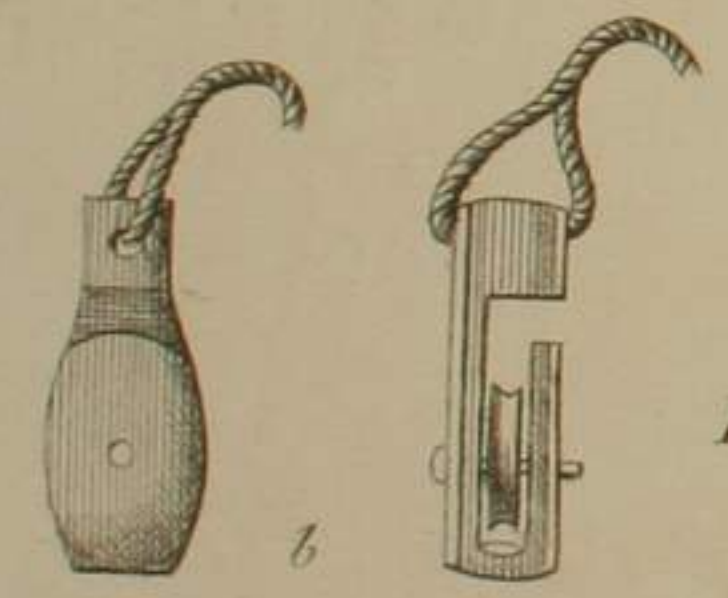


Fig. 16.

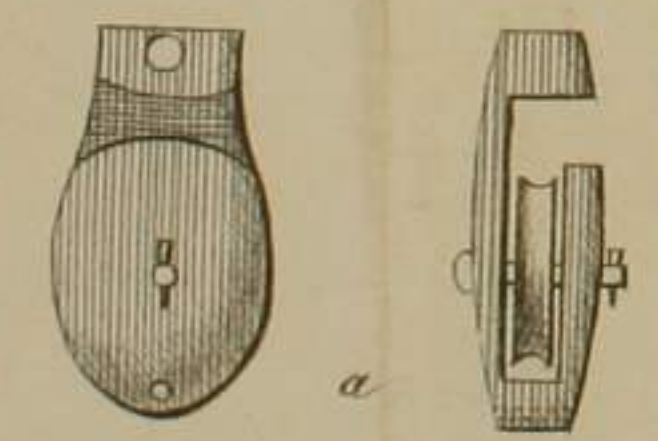


Fig. 17.

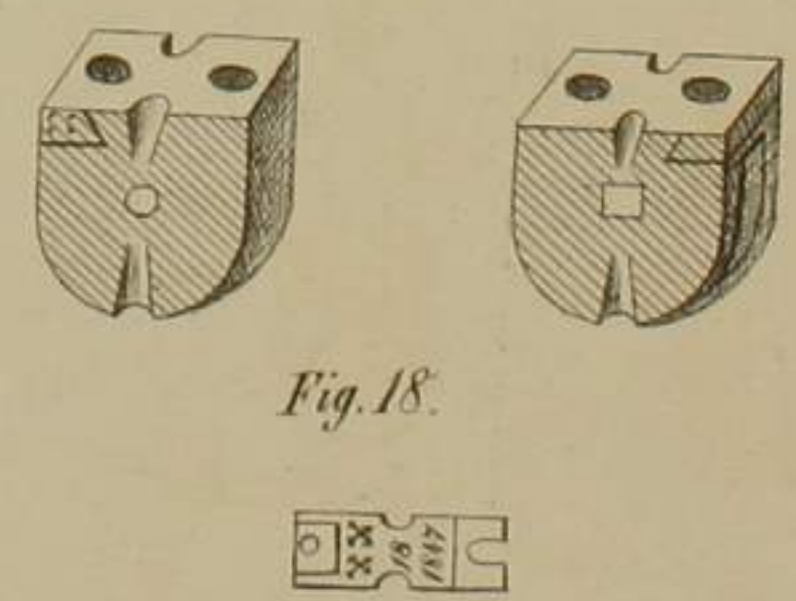


Fig. 18.

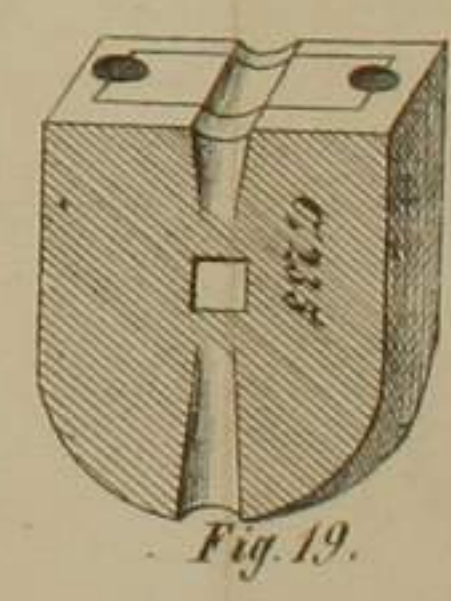


Fig. 19.

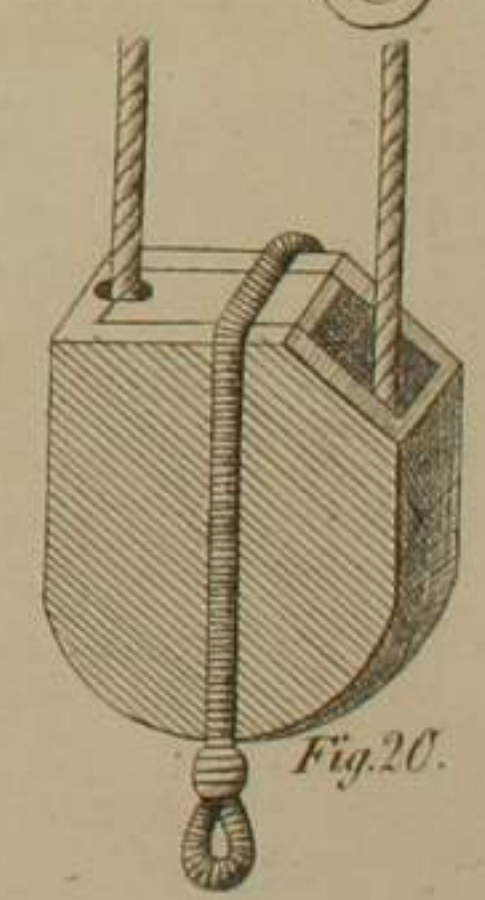


Fig. 20.

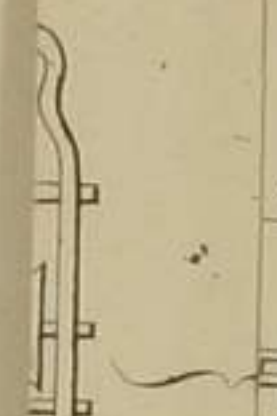
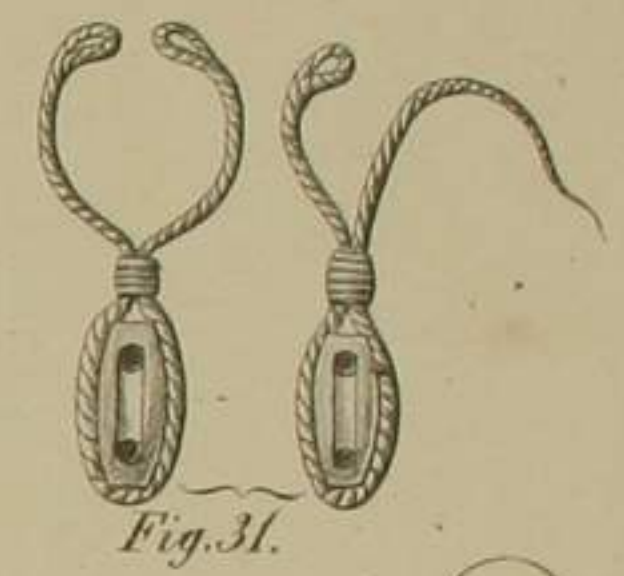
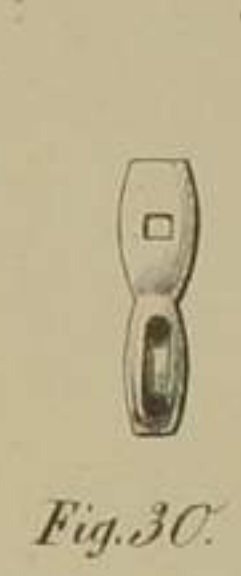
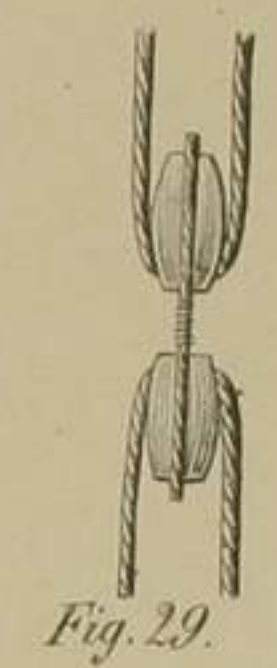


Fig. 34

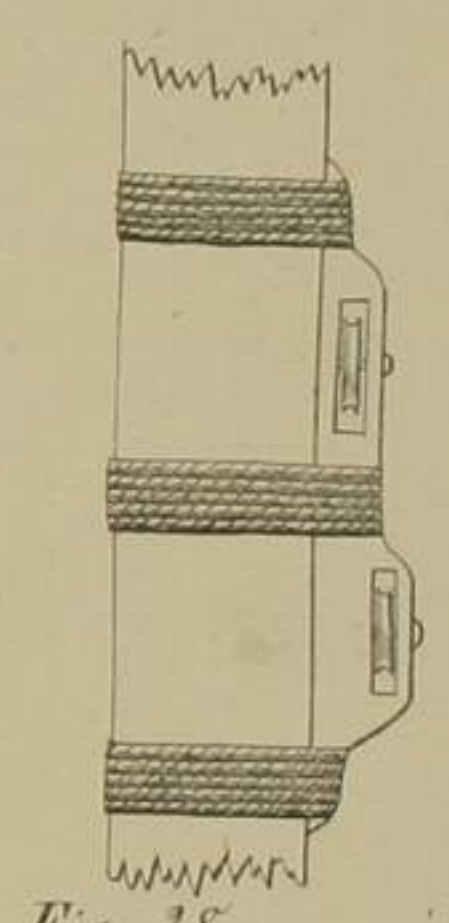
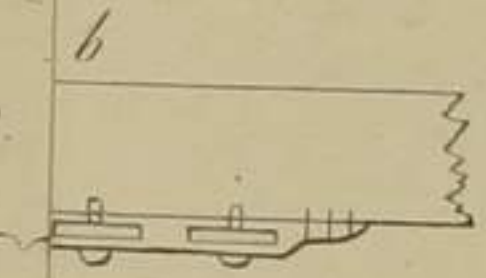


Fig. 38.

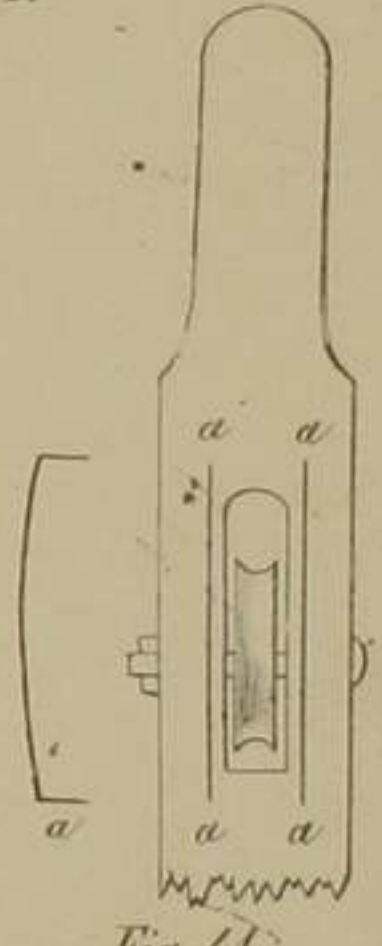


Fig. 41.

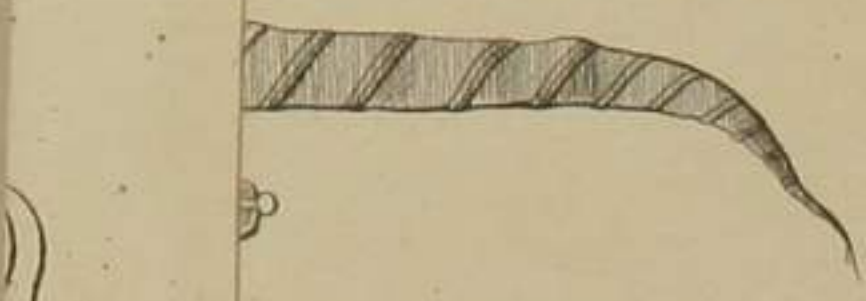
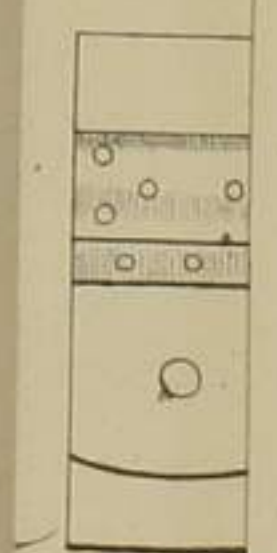


Fig.



Fig. 52.



Fig. 53

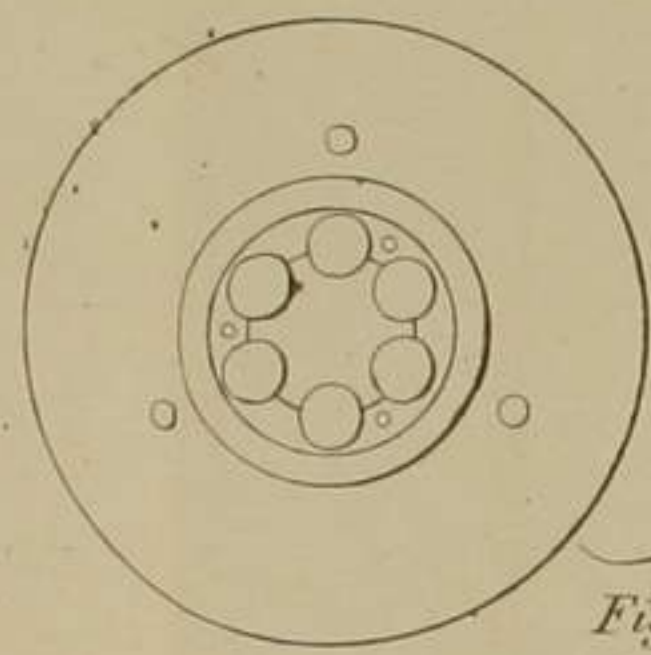


Fig. 21.

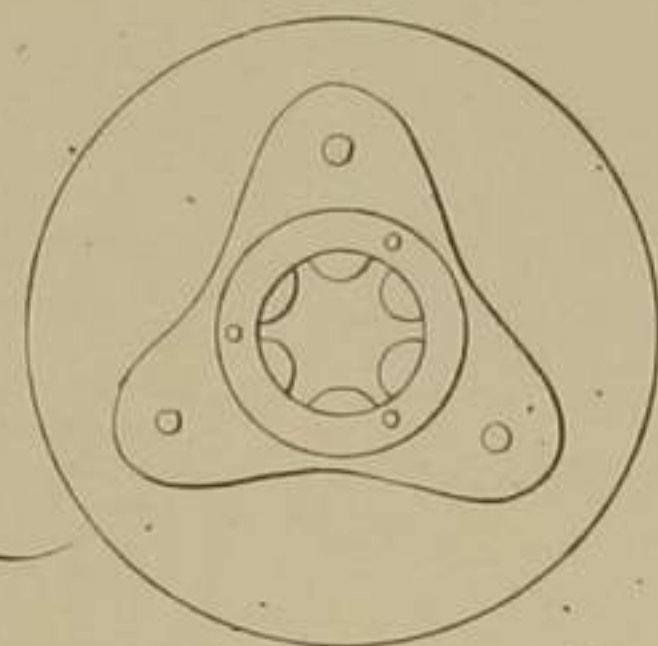


Fig. 22.

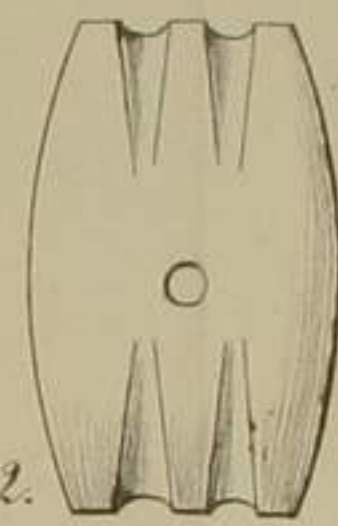


Fig. 23.

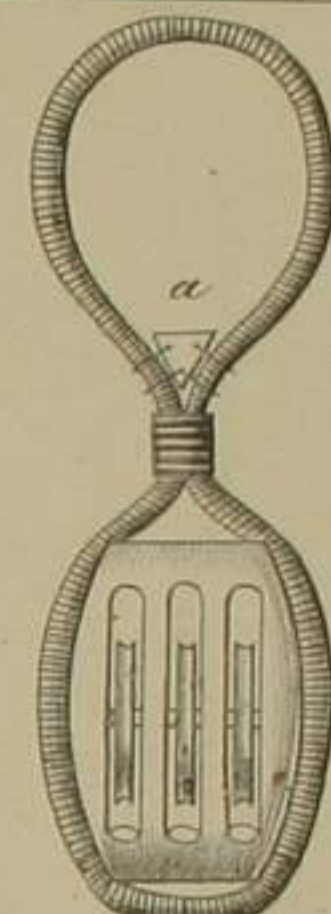


Fig. 24.

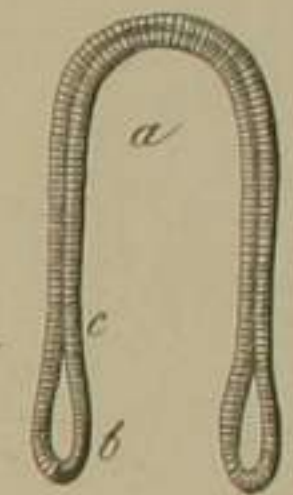


Fig. 25.

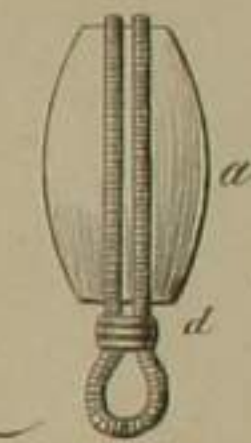


Fig. 26.



Fig. 27.

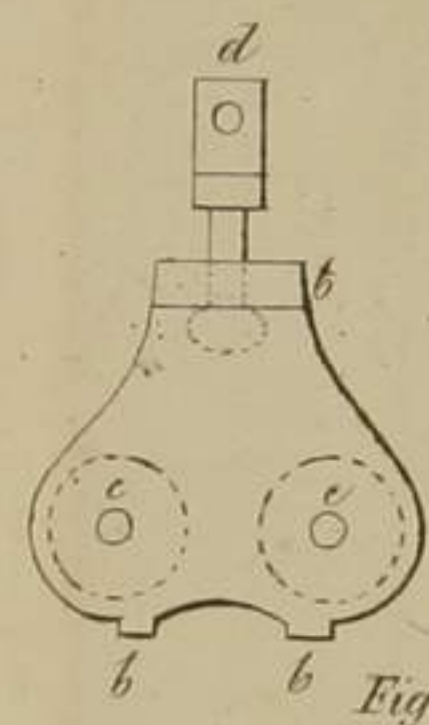


Fig. 32.

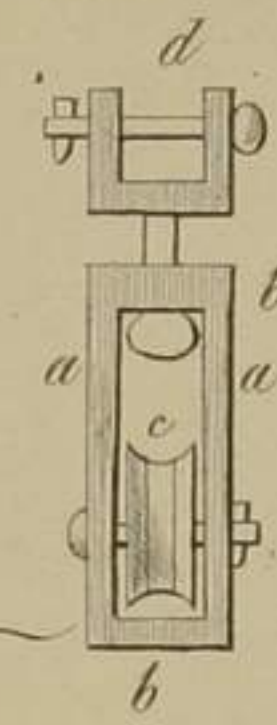


Fig. 33.

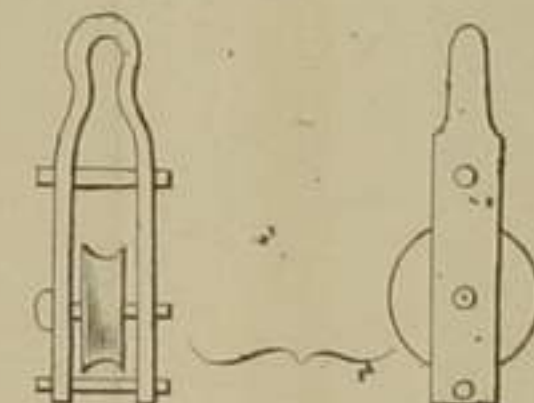


Fig. 34.



Fig. 35.

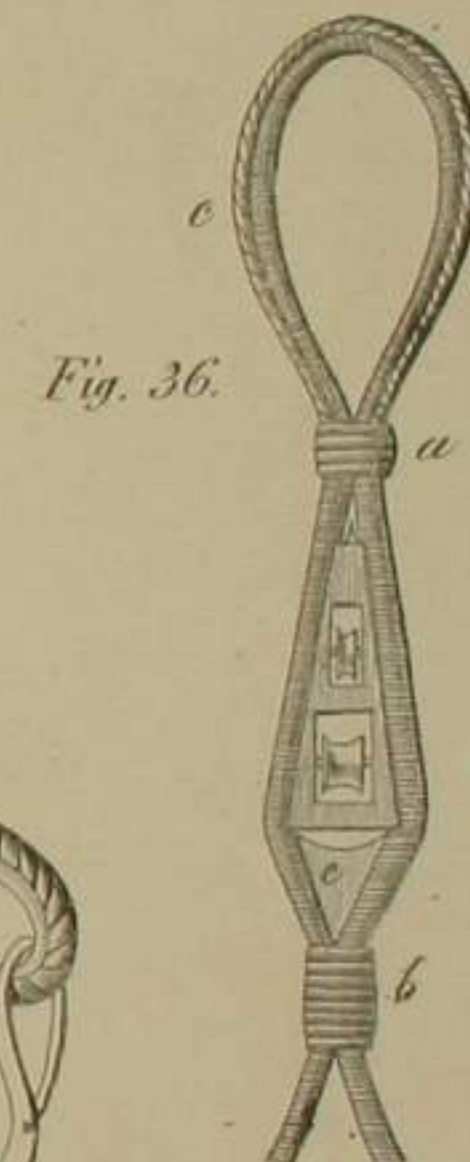


Fig. 36.

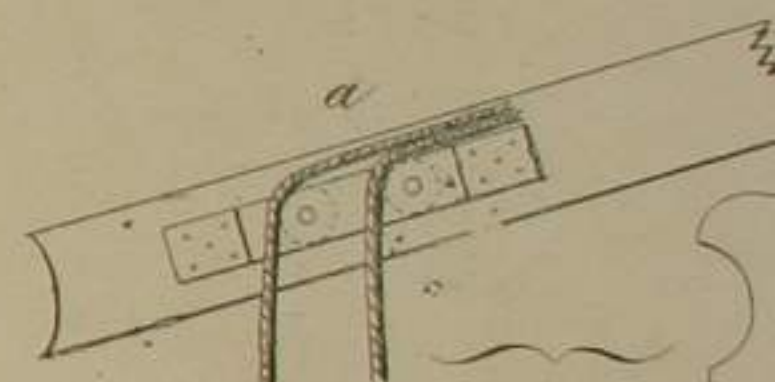


Fig. 37.

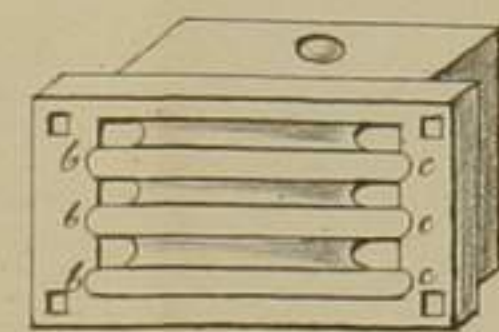


Fig. 39.

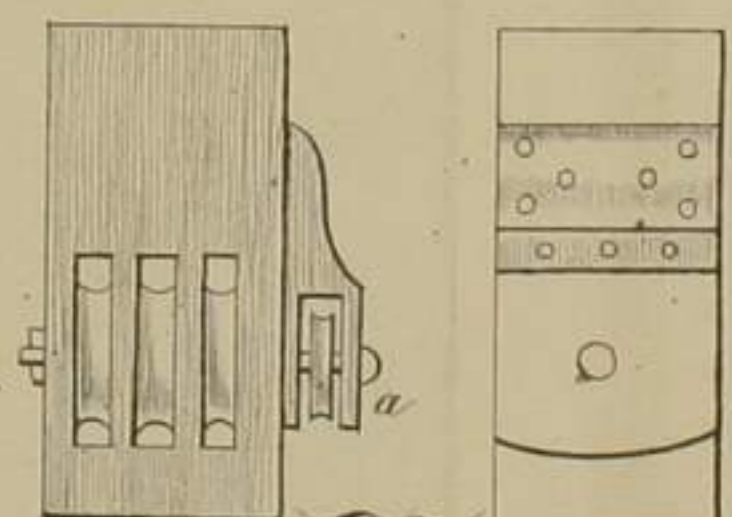
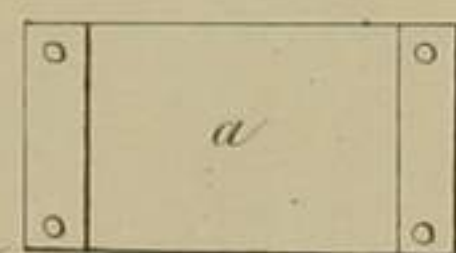


Fig. 40.

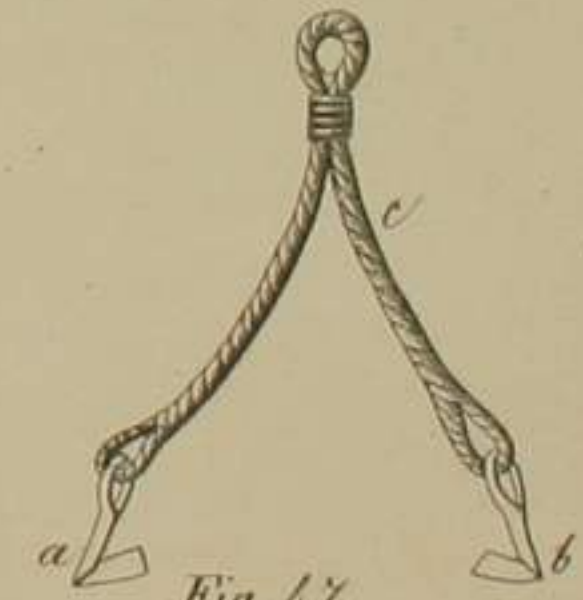


Fig. 41.



Fig. 42.

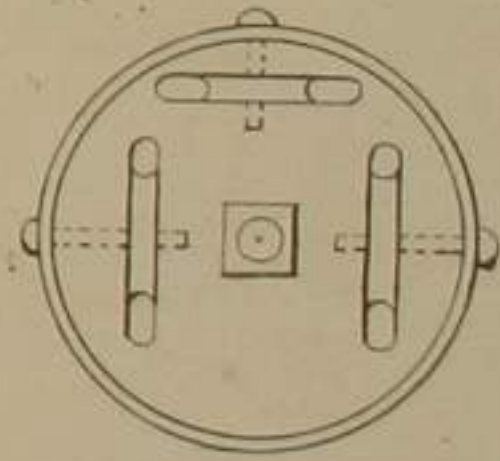


Fig. 43.

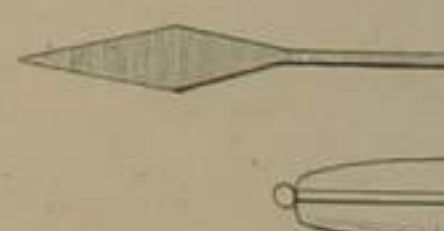


Fig. 44.



Fig. 43.



Fig. 44.



Fig. 45.

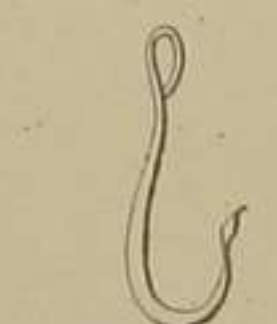


Fig. 46.



Fig. 47.



Fig. 48.

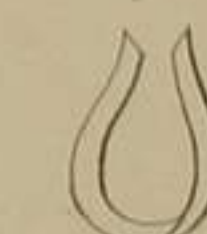


Fig. 49.



Fig. 50.



Fig. 51.



Fig. 52.

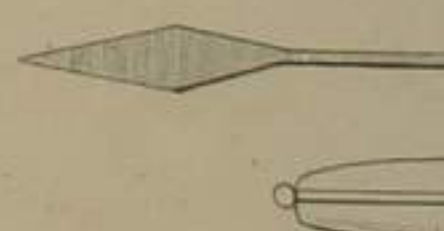


Fig. 42.

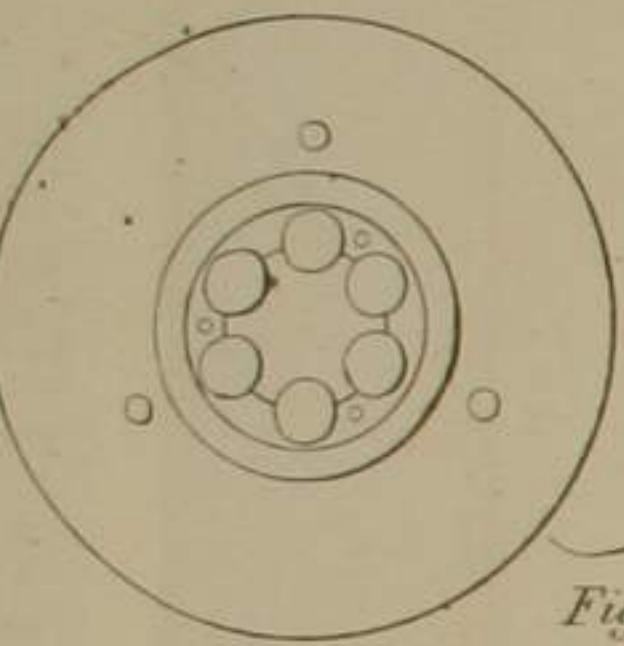


Fig. 21.

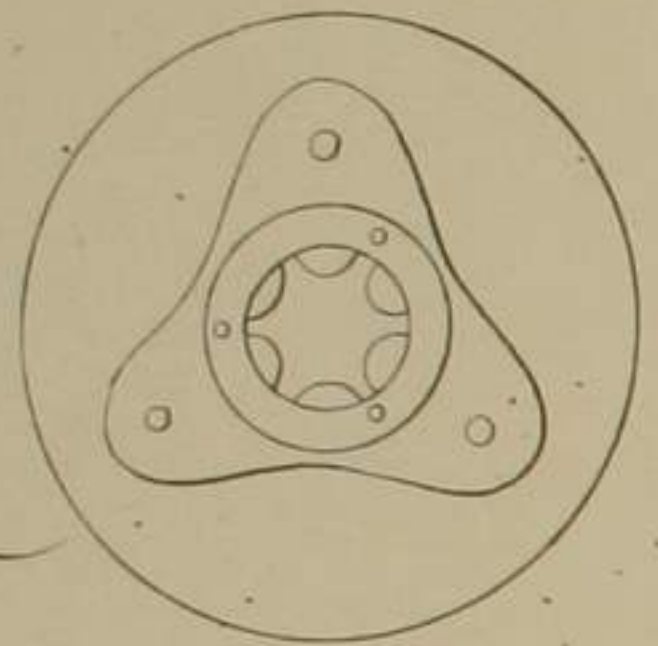


Fig. 22.

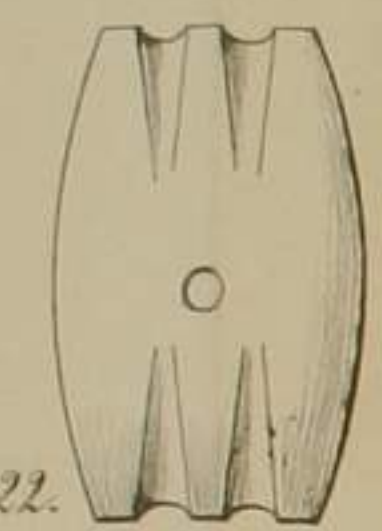


Fig. 23.

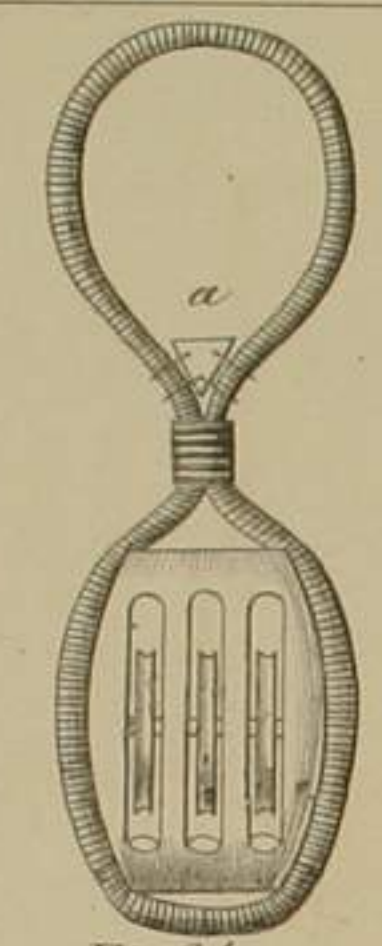


Fig. 24.

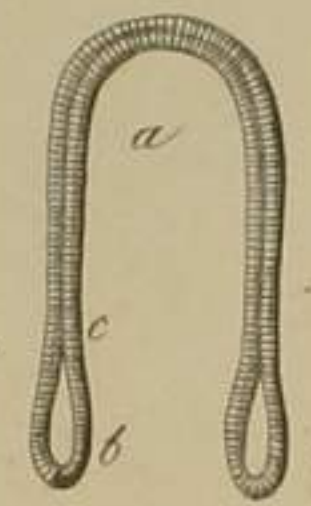


Fig. 25.

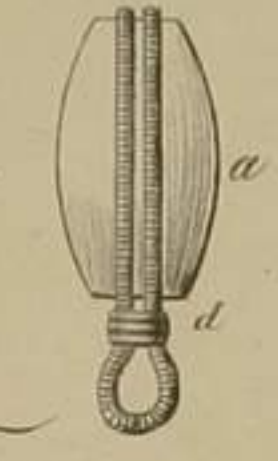


Fig. 26.

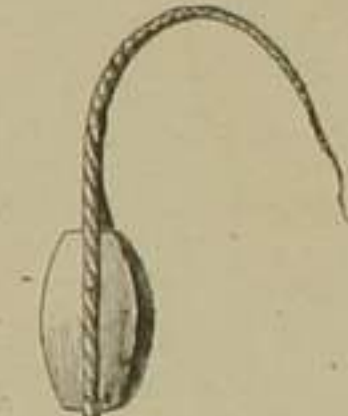


Fig. 27.



Fig. 28.

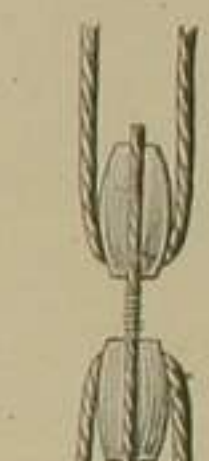


Fig. 29.



Fig. 30.

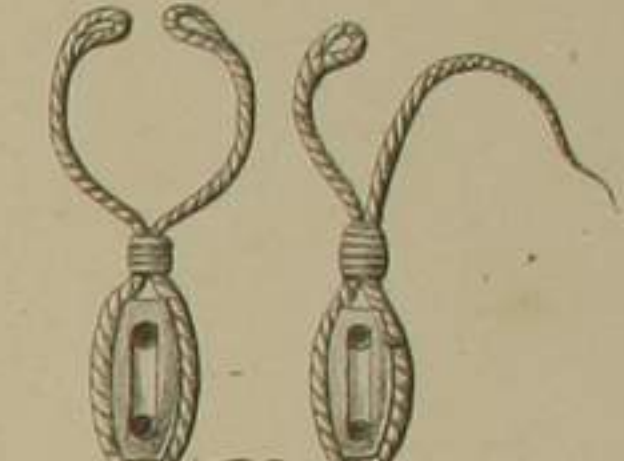


Fig. 31.

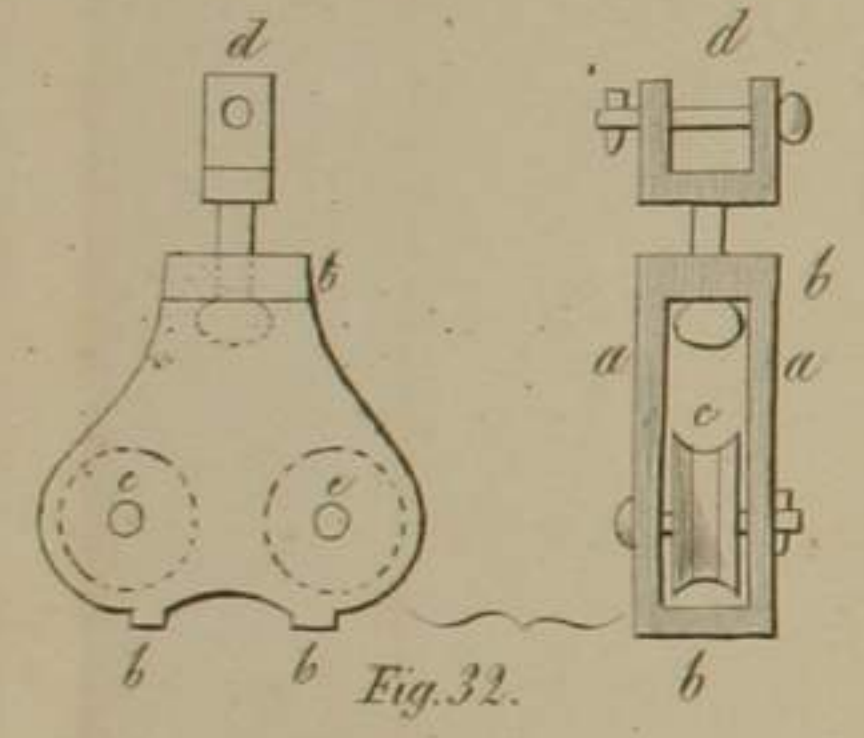


Fig. 32.

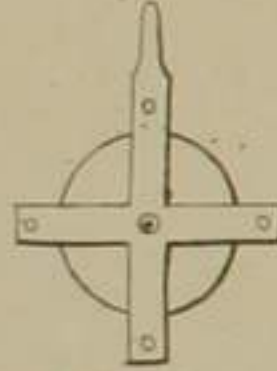


Fig. 33.

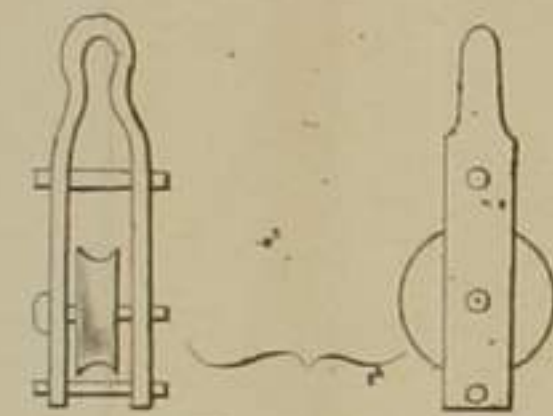


Fig. 34.



Fig. 35.

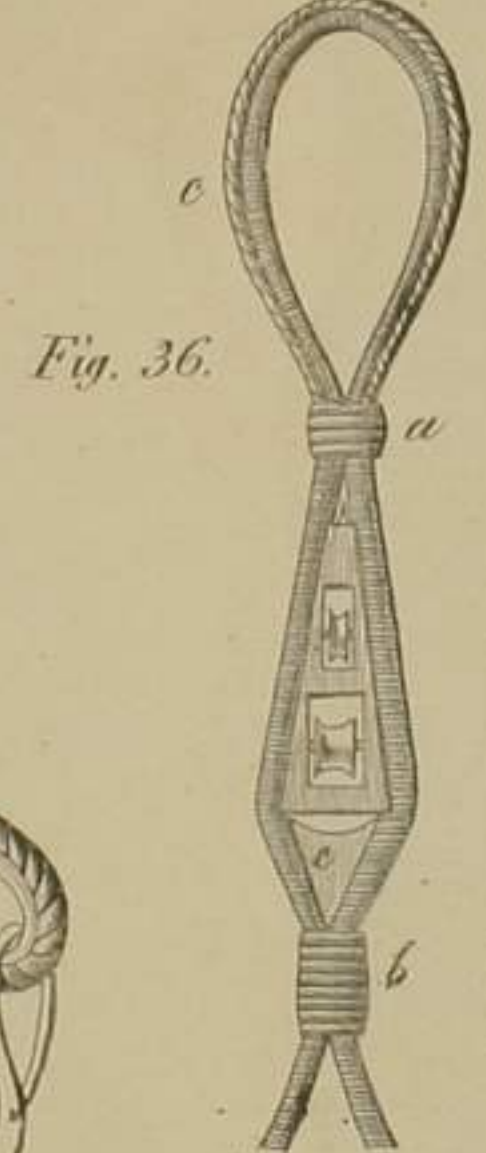


Fig. 36.

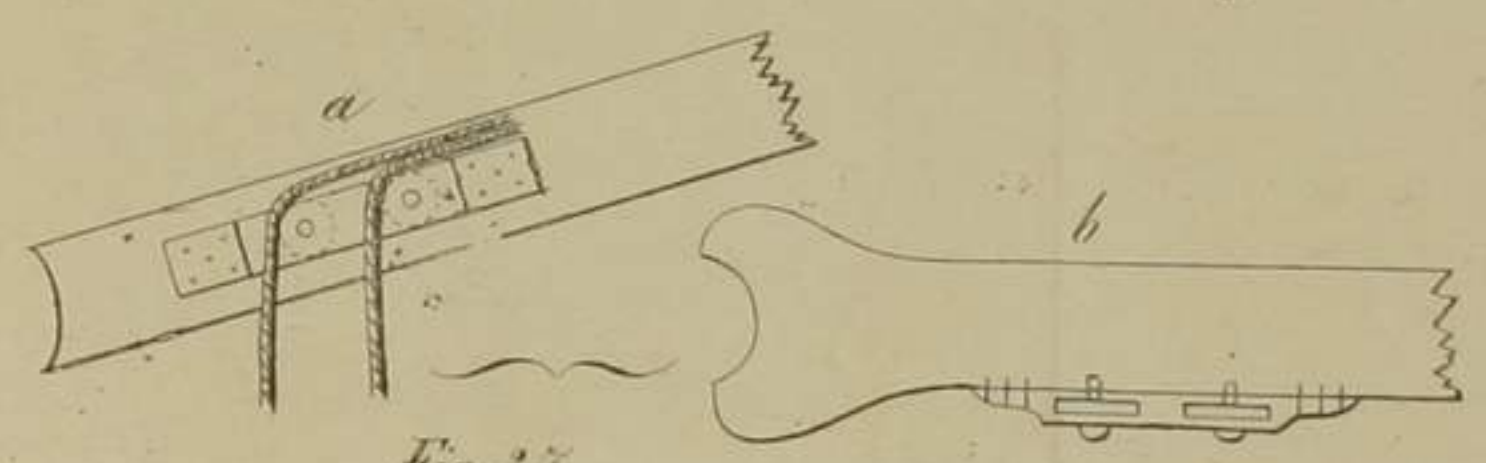


Fig. 37.

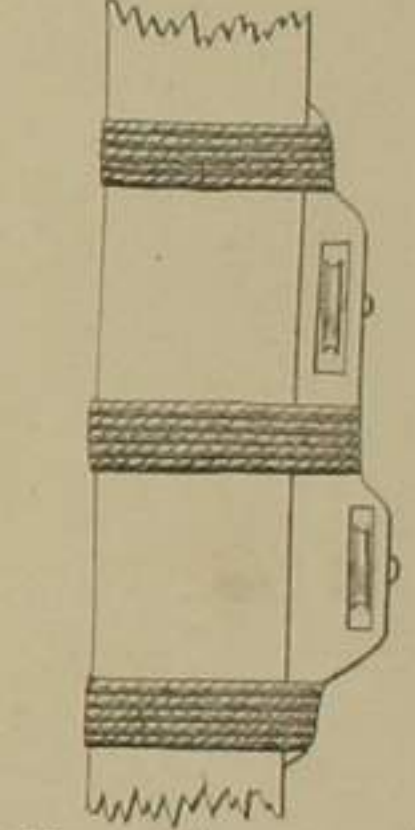


Fig. 38.

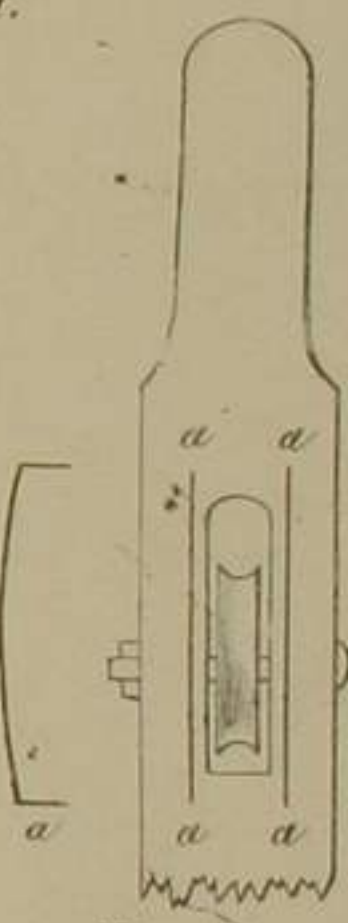


Fig. 41.

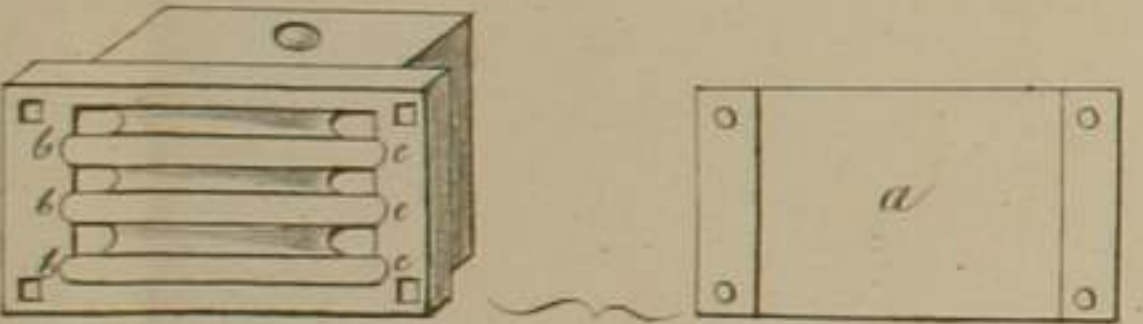


Fig. 39.

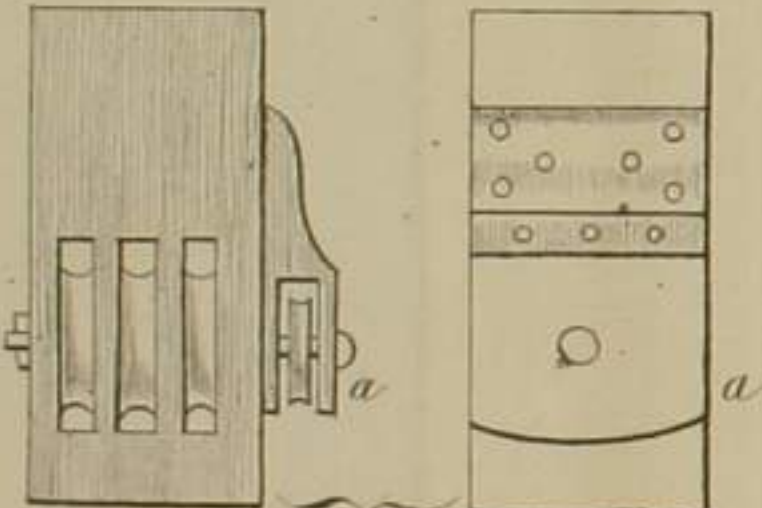


Fig. 40.

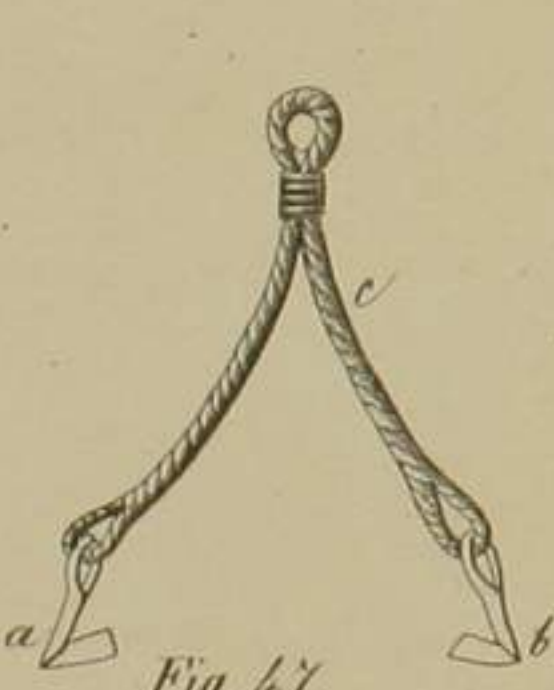


Fig. 47.



Fig. 48.

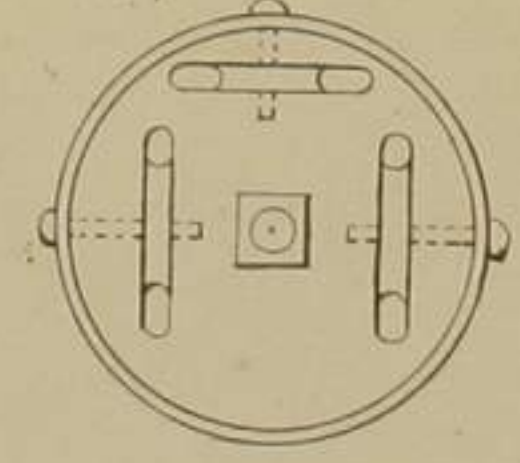


Fig. 42.

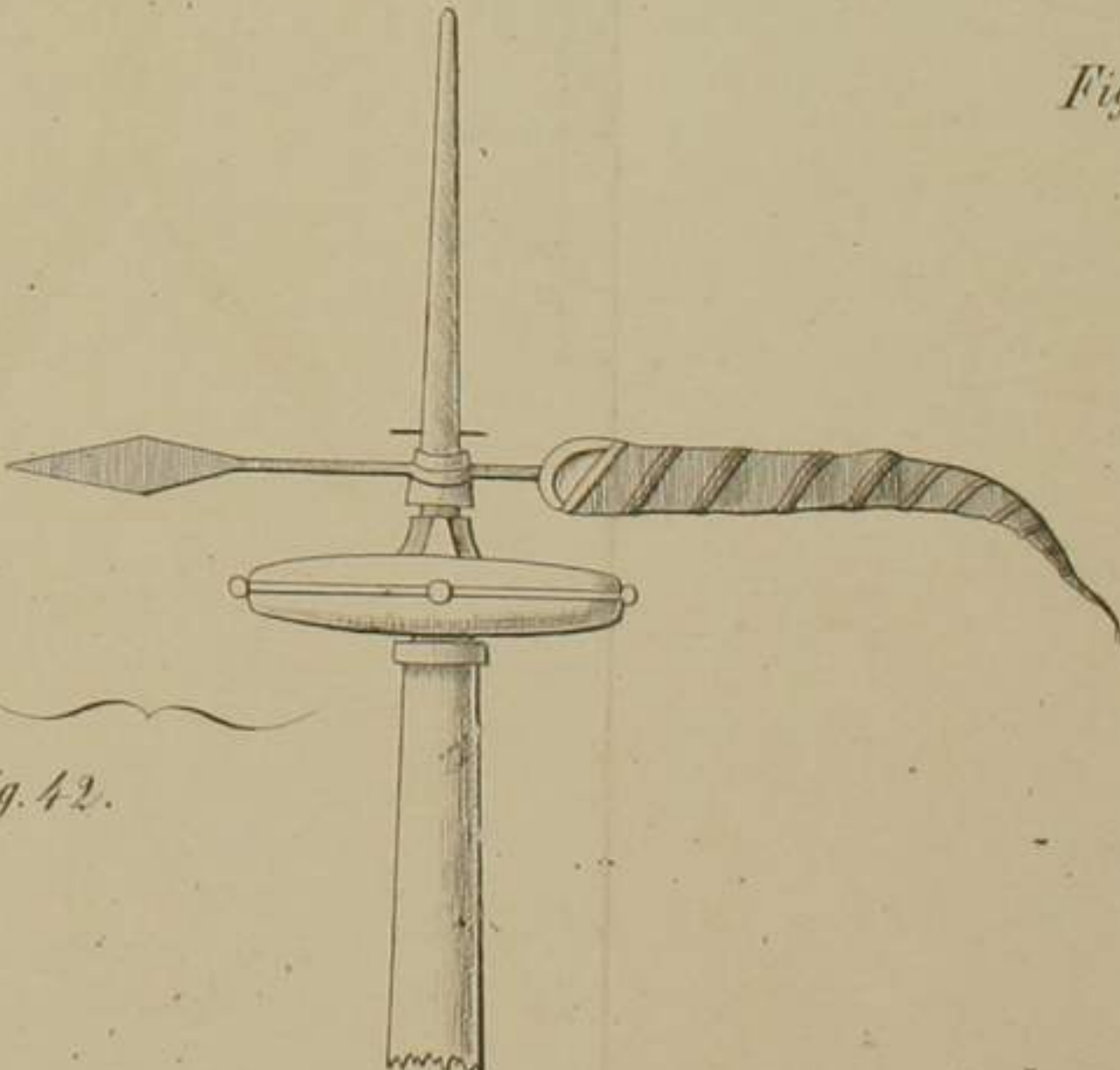


Fig. 52.



Fig. 53.



Fig. 43.



Fig. 44.



Fig. 45.

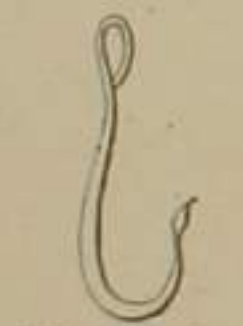


Fig. 46.



Fig. 49.



Fig. 50.



Fig. 51.



Fig. 54.

Fig. 58

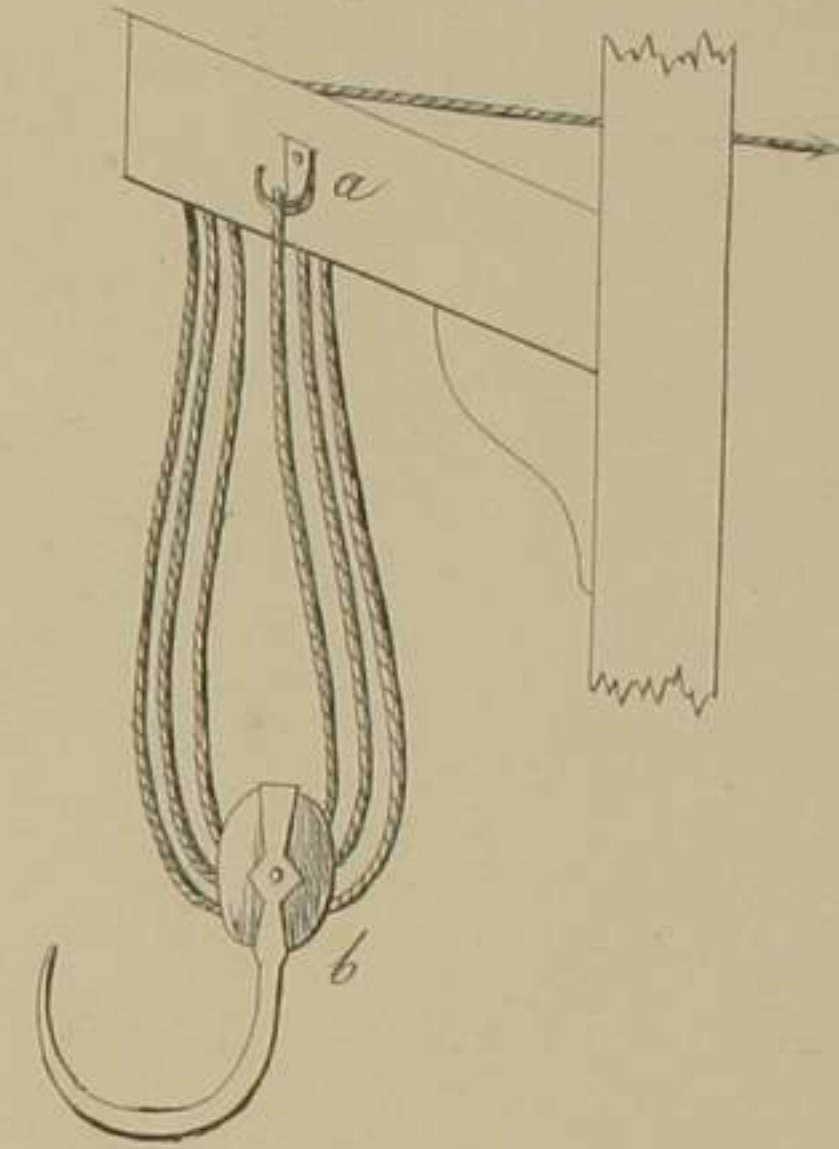


Fig. 57

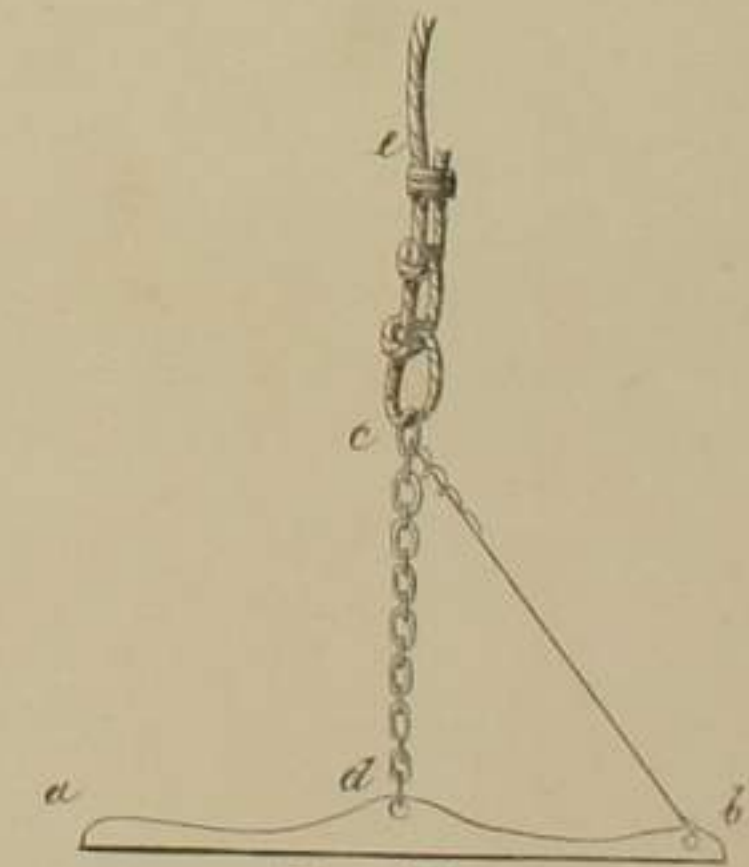
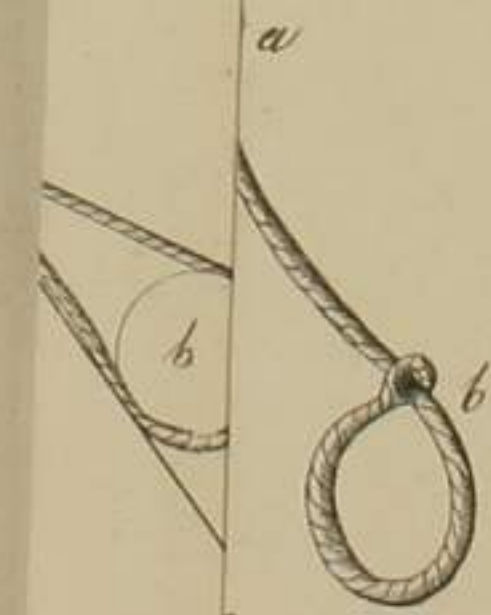


Fig. 64.

Fig. 59.

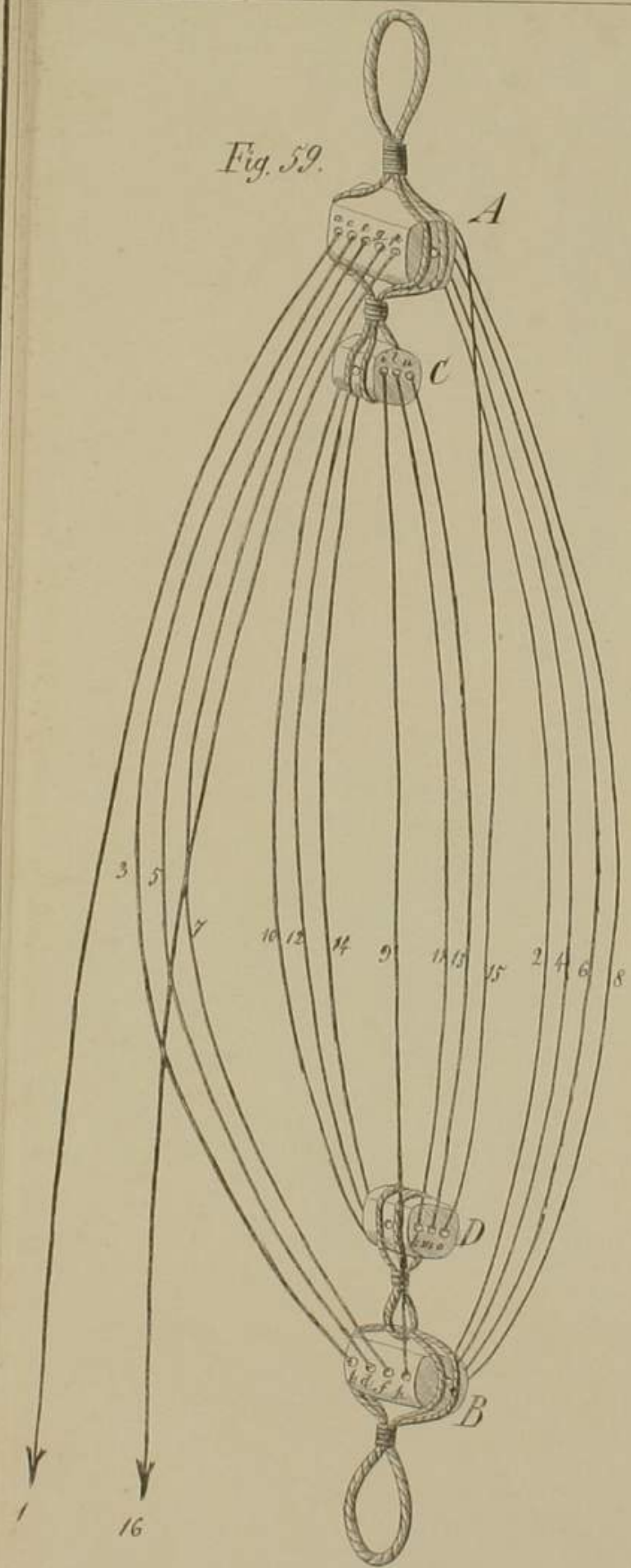


Fig. 55.

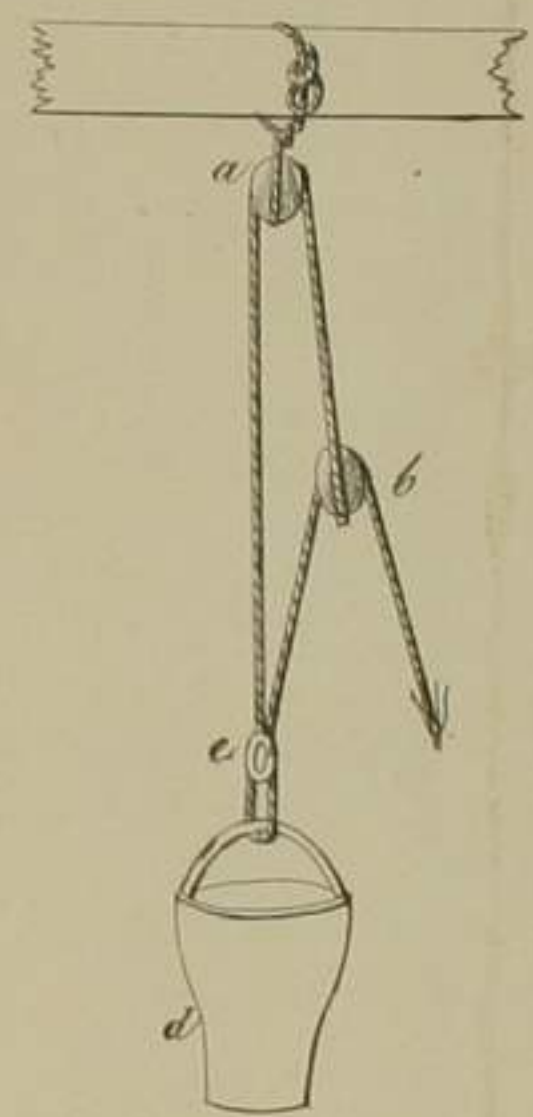


Fig. 56.

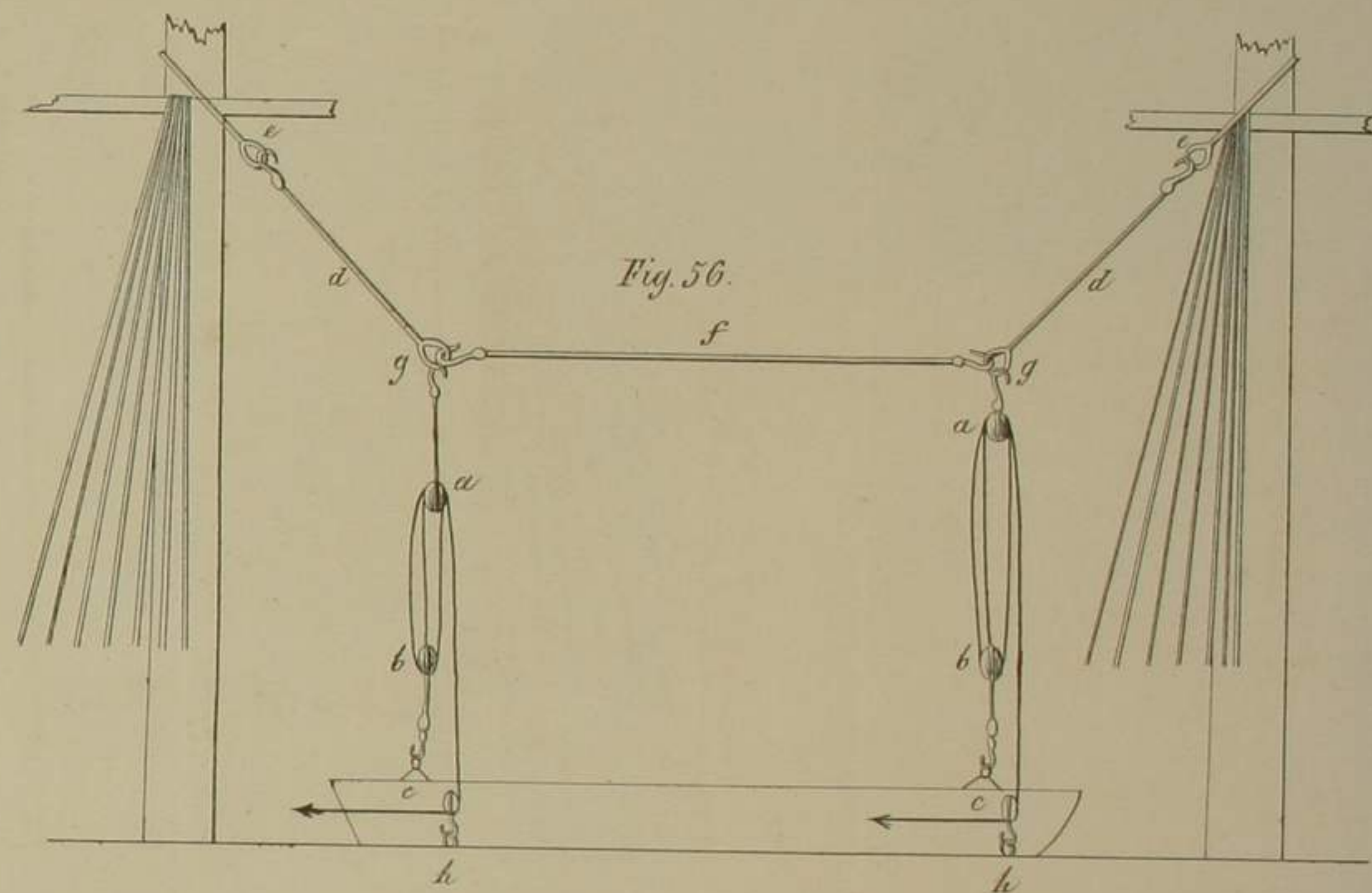


Fig. 60.

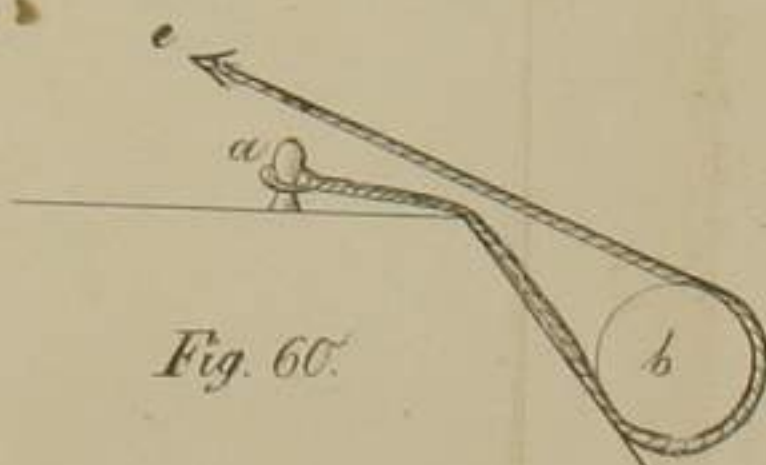


Fig. 61.

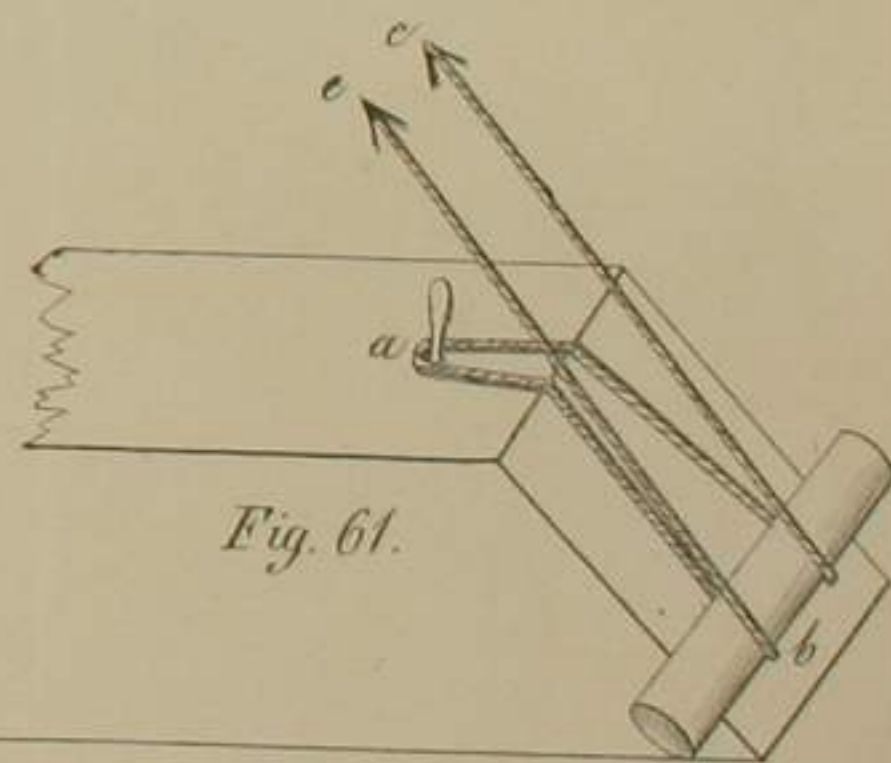
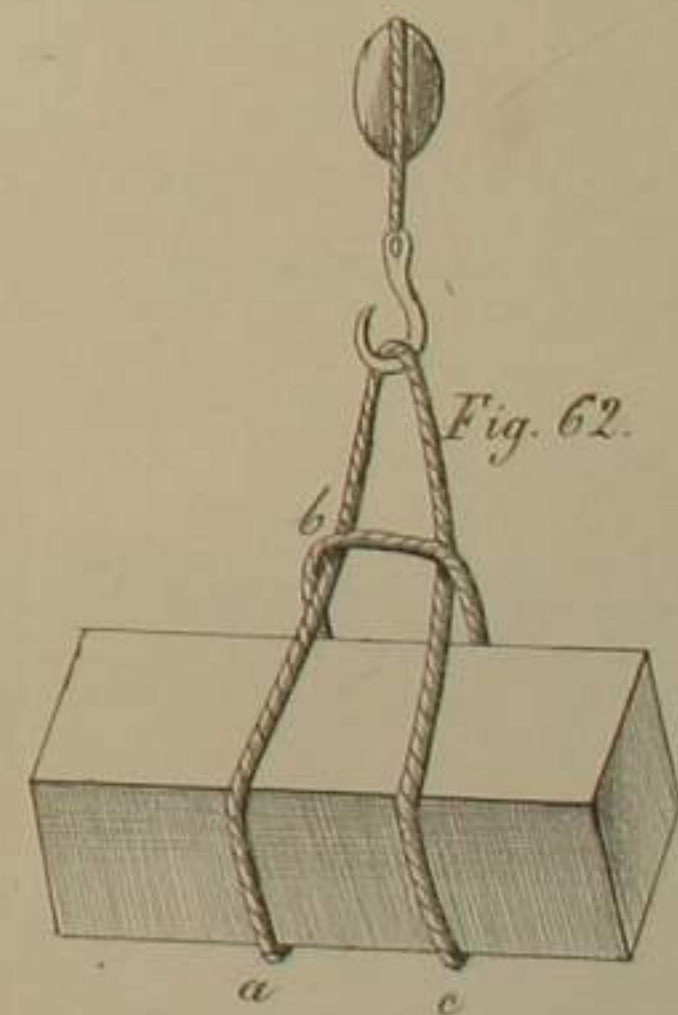
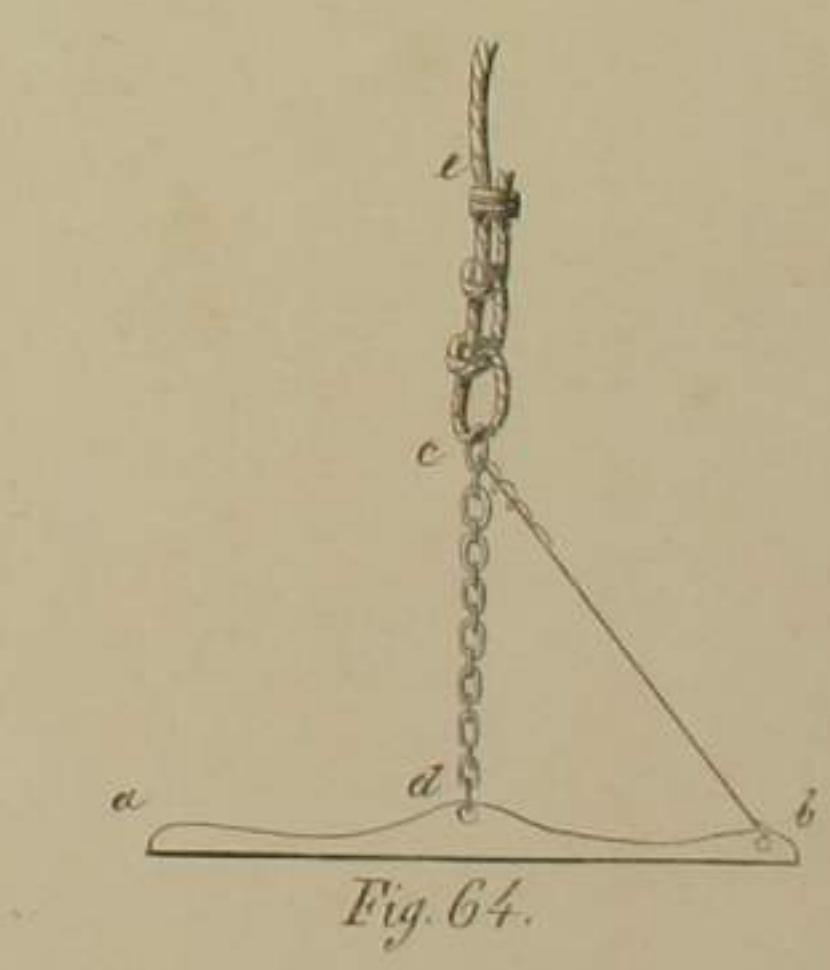
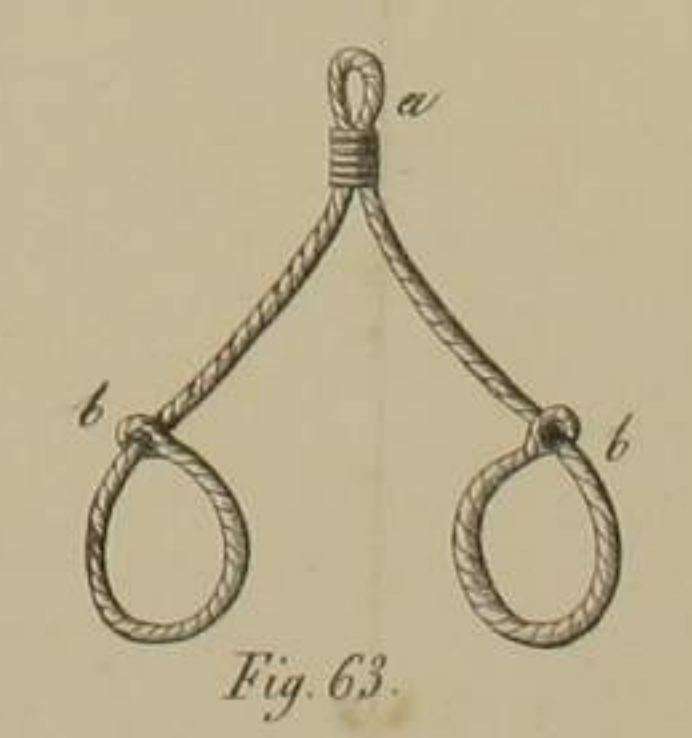
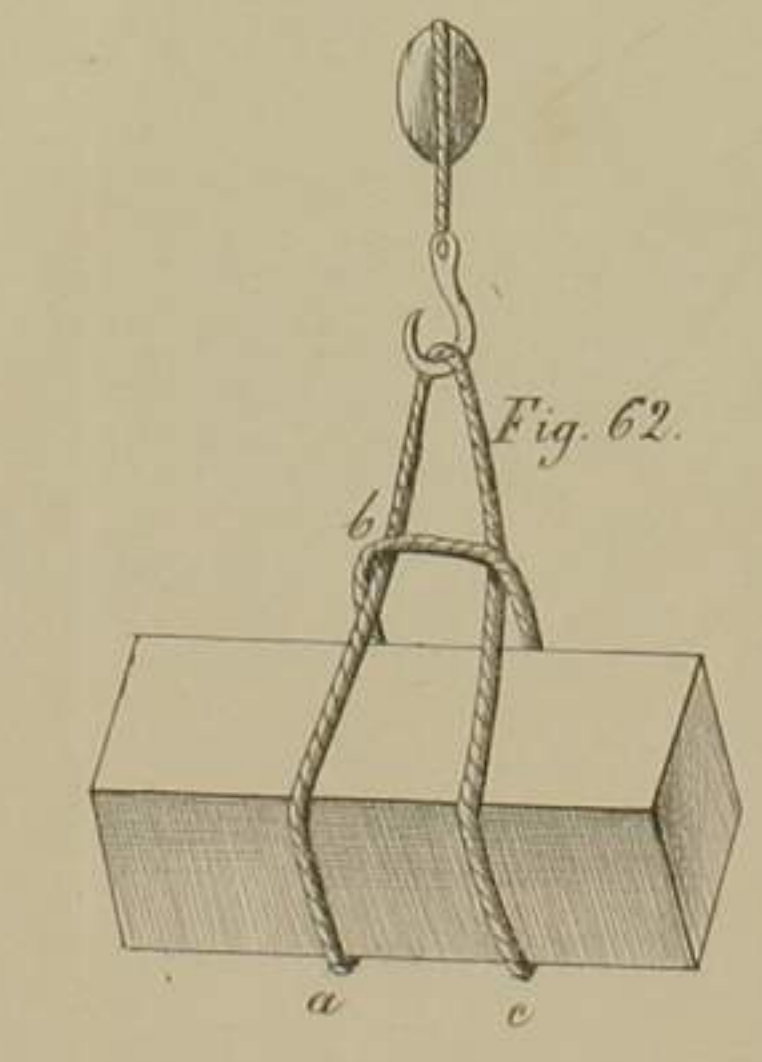
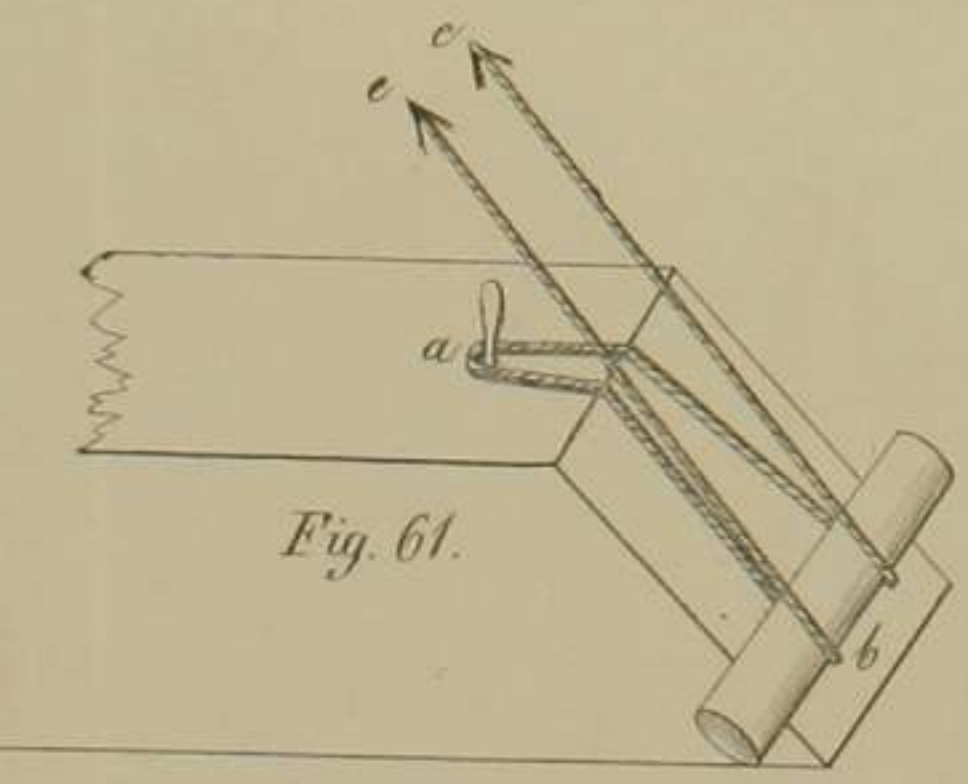
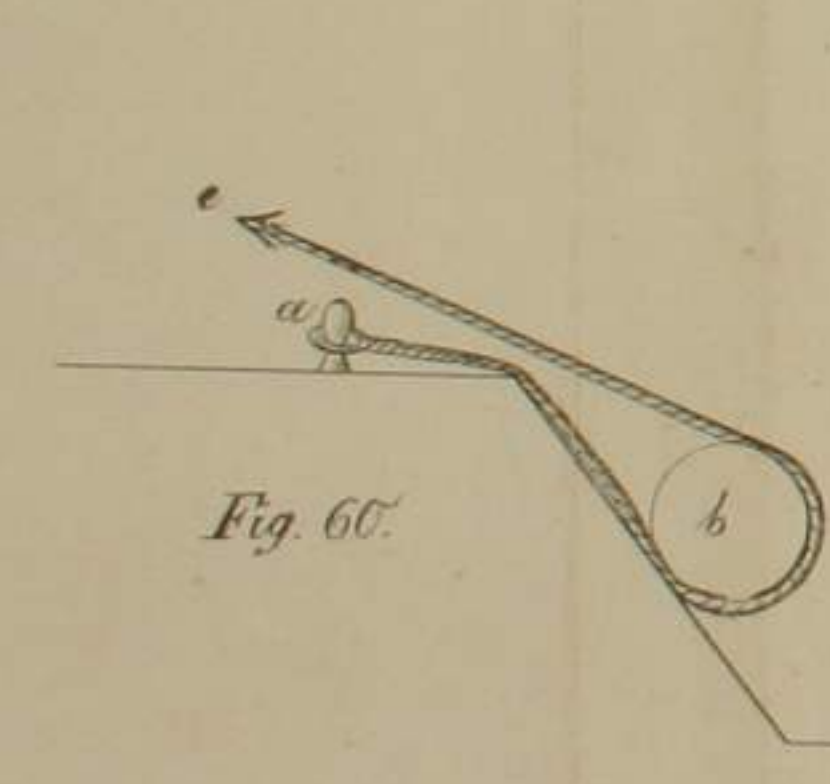
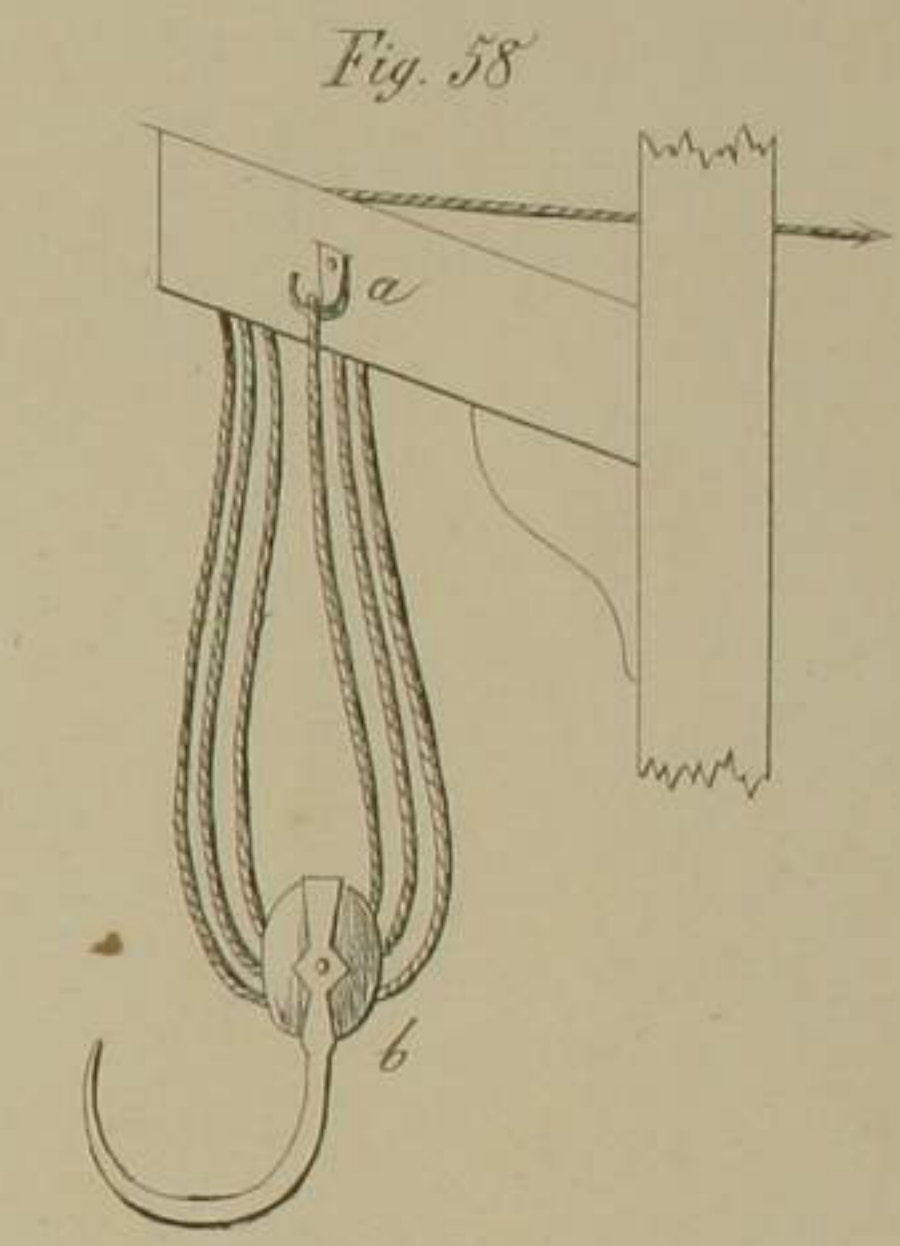
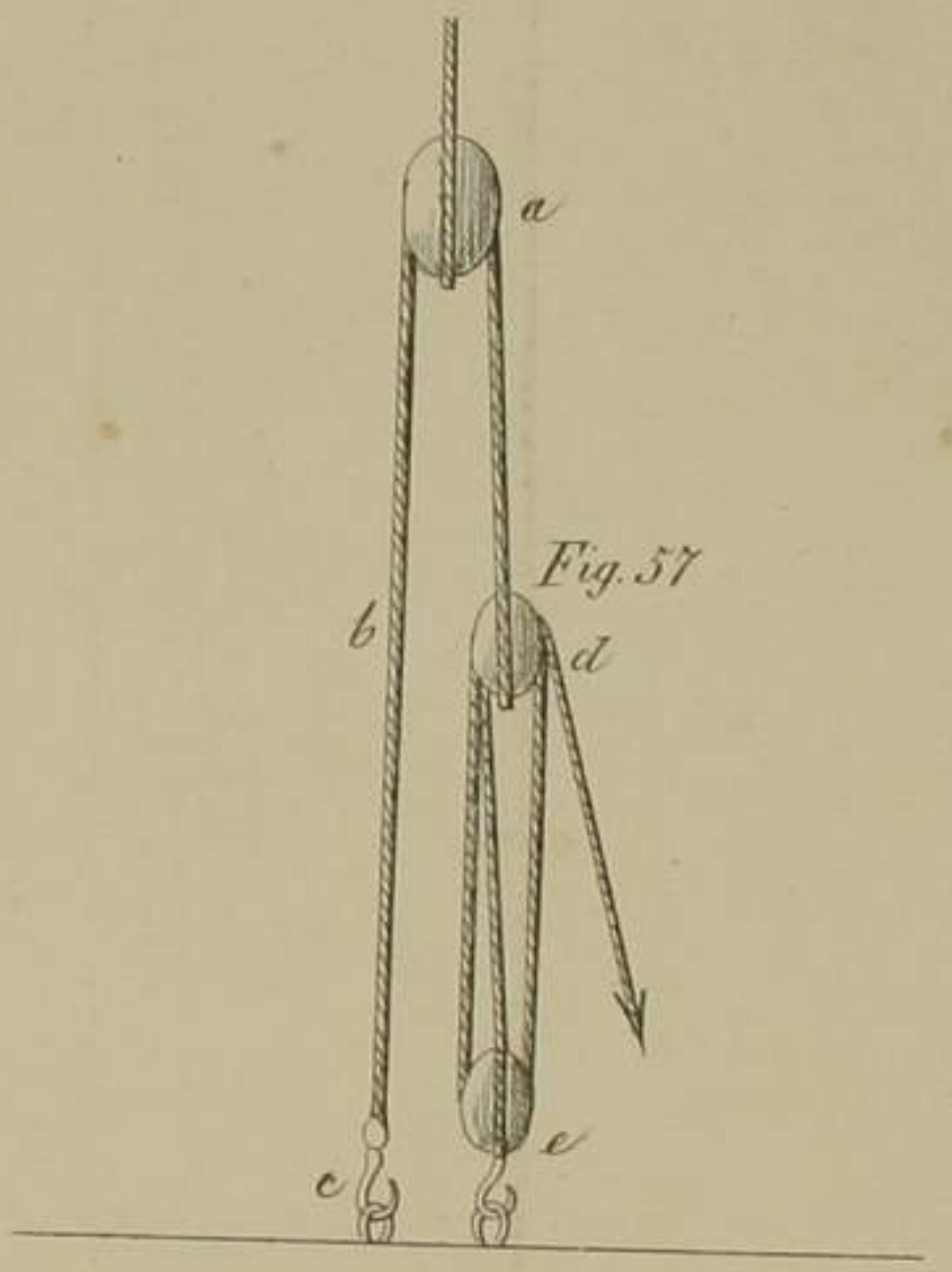
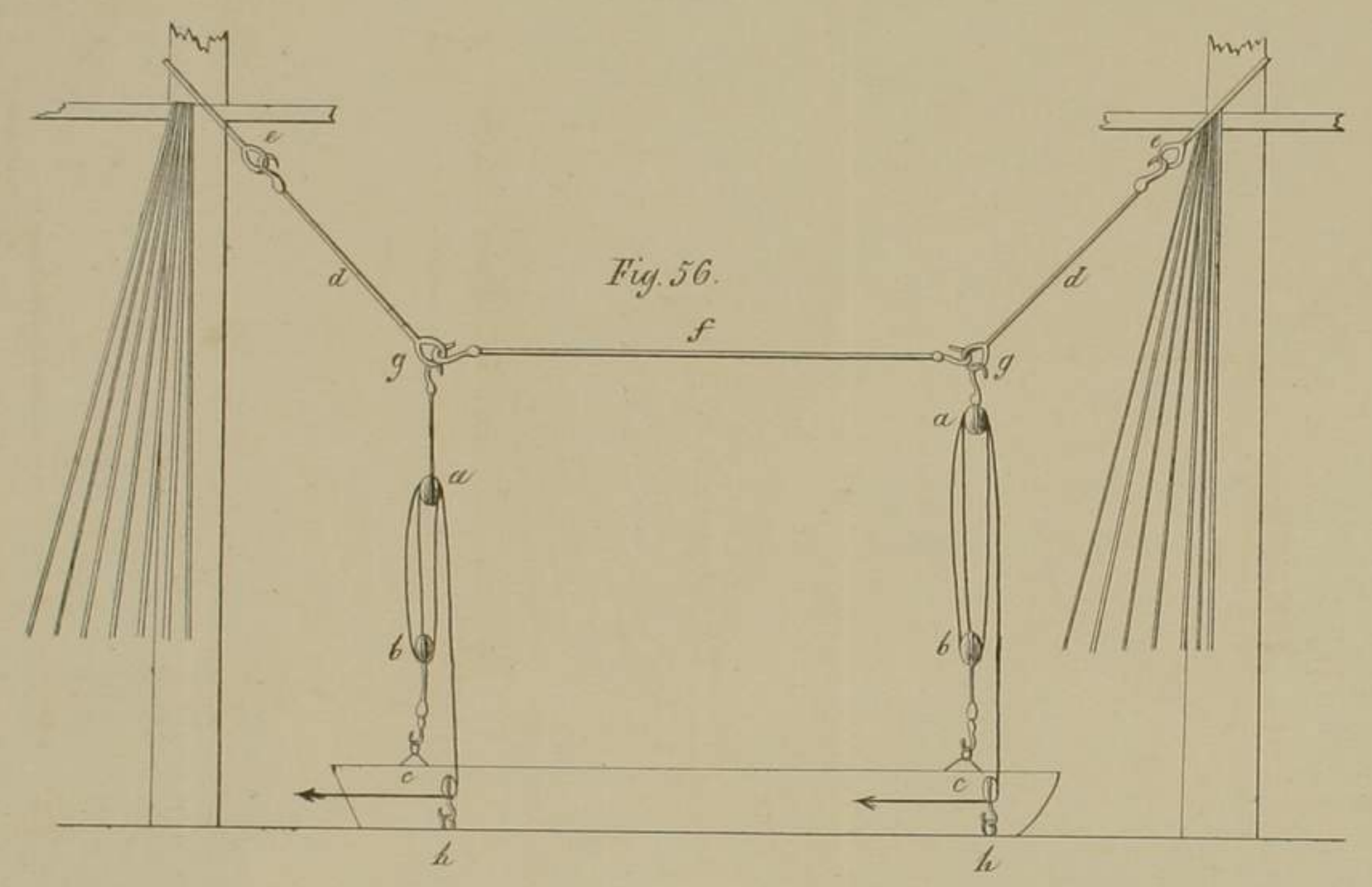
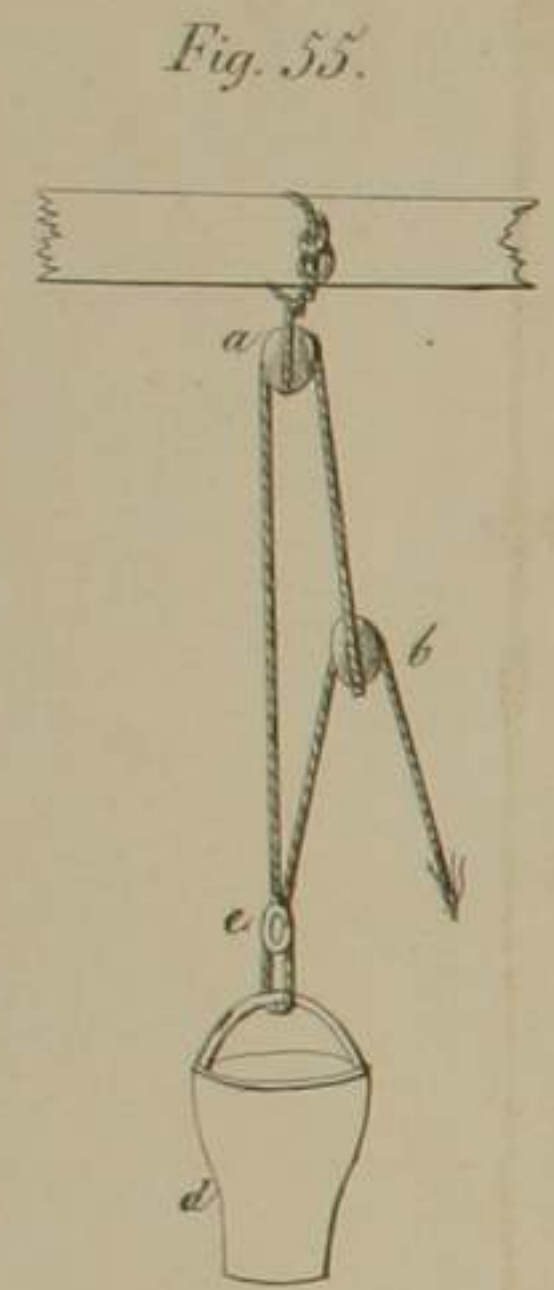
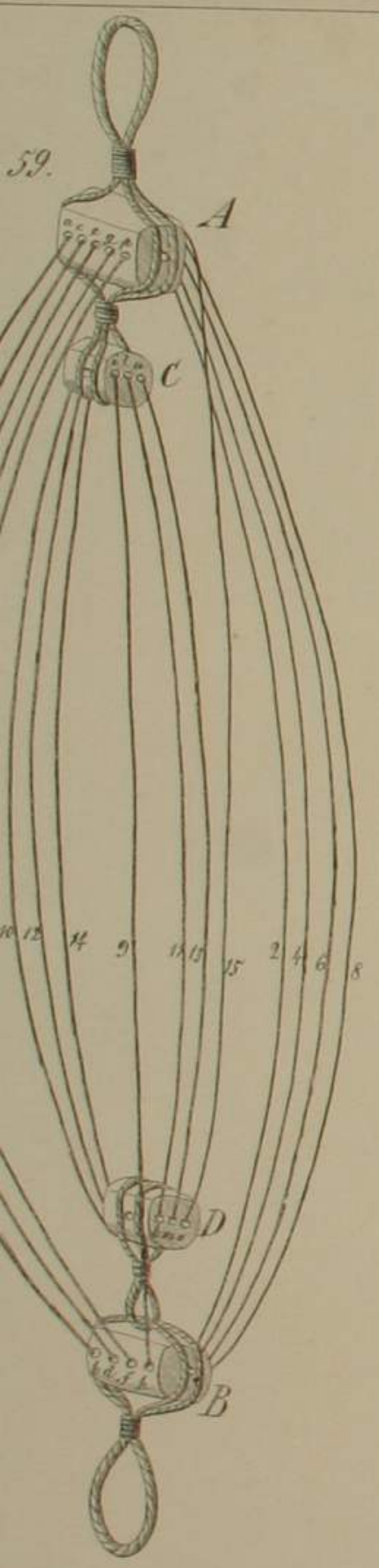


Fig. 62.





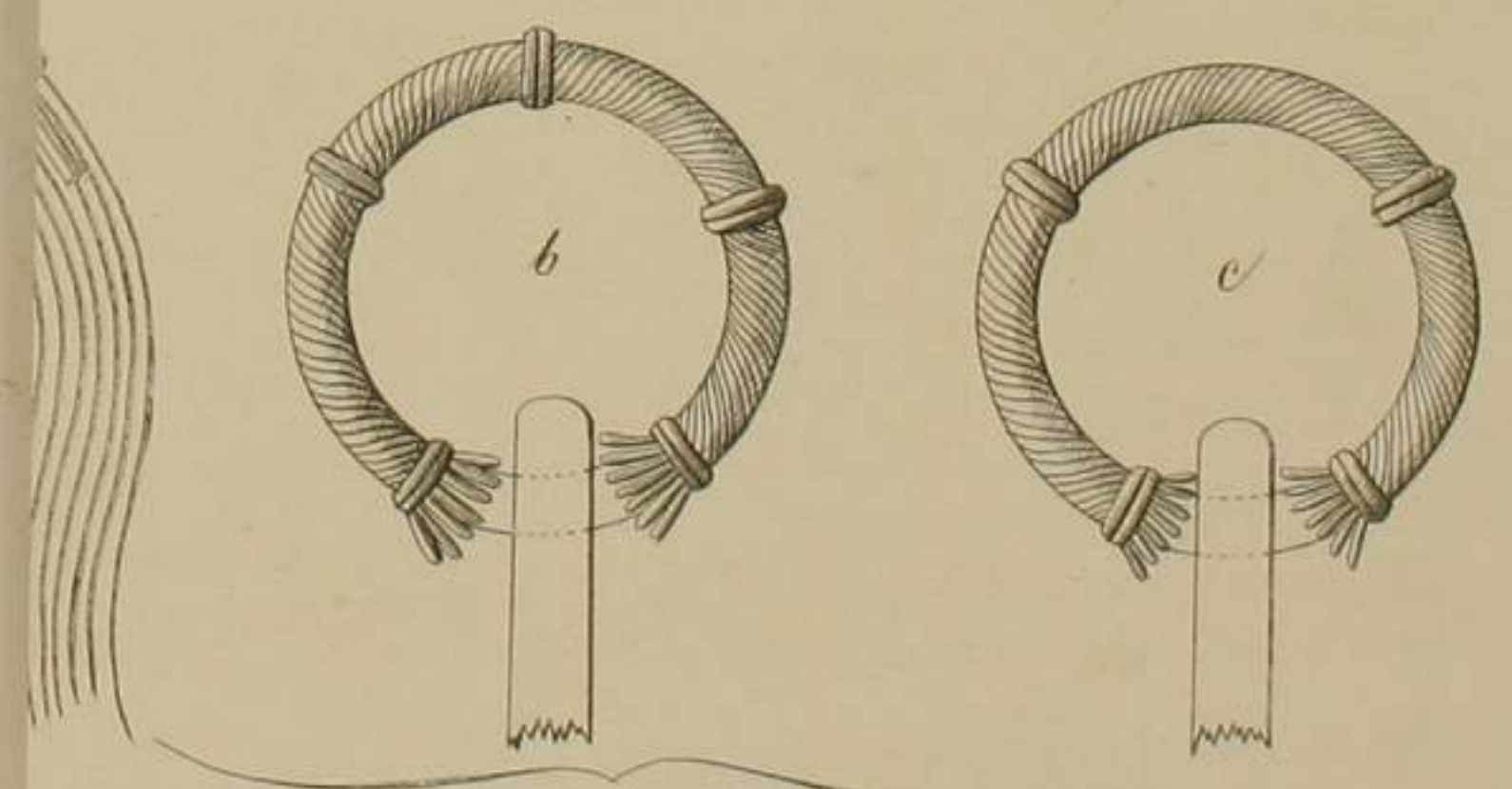
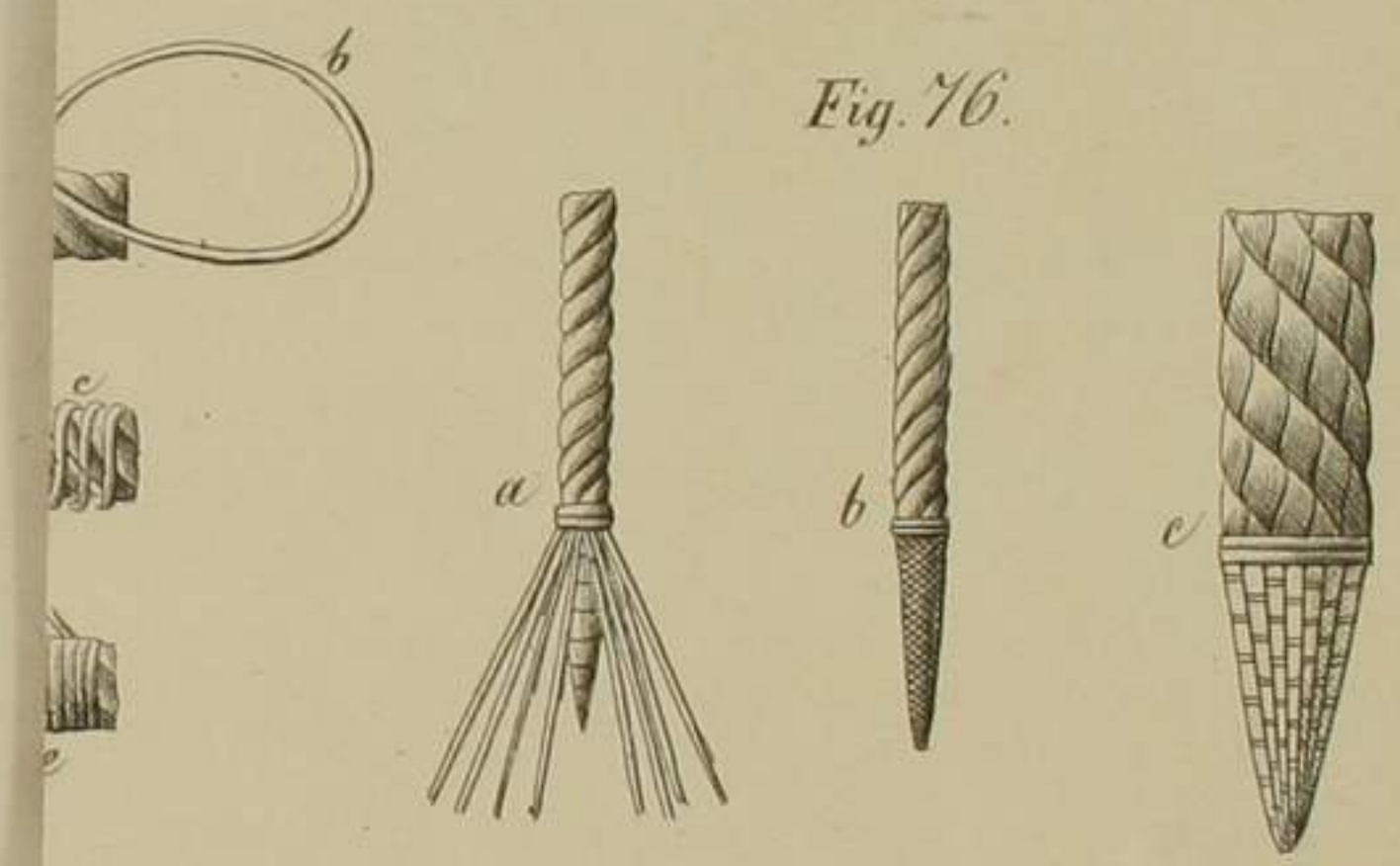
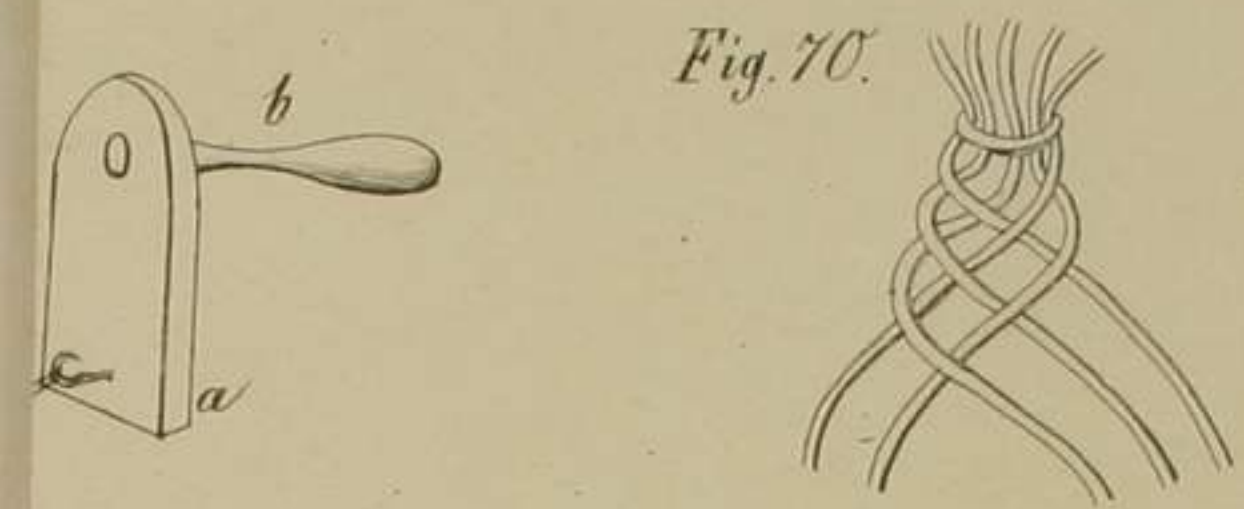


Fig. 80.

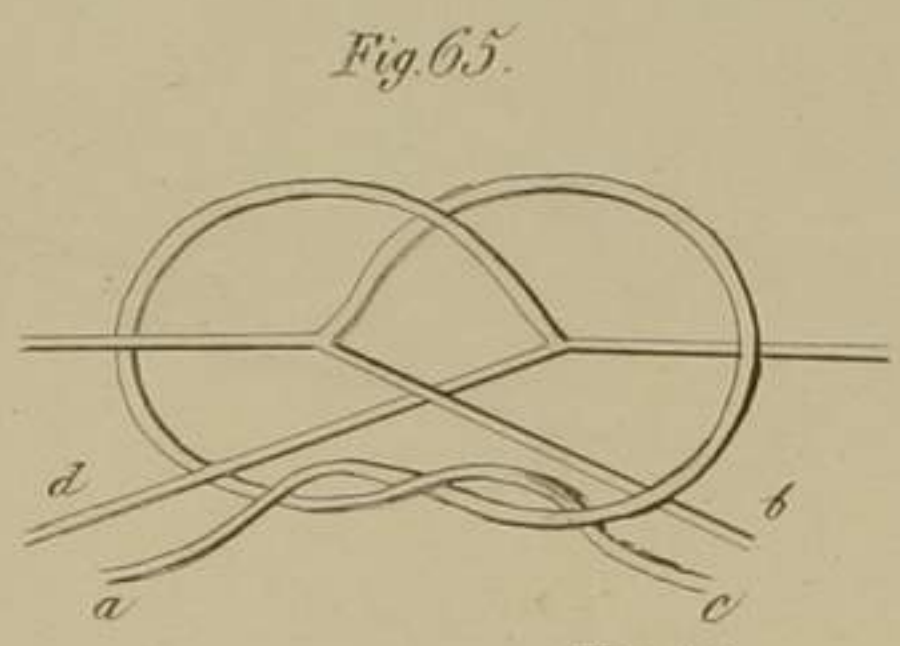


Fig. 65.

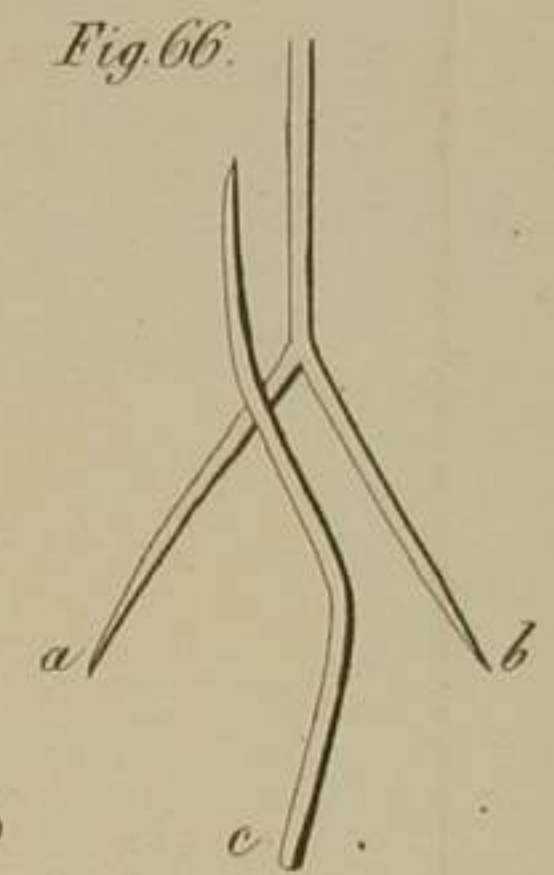


Fig. 66.

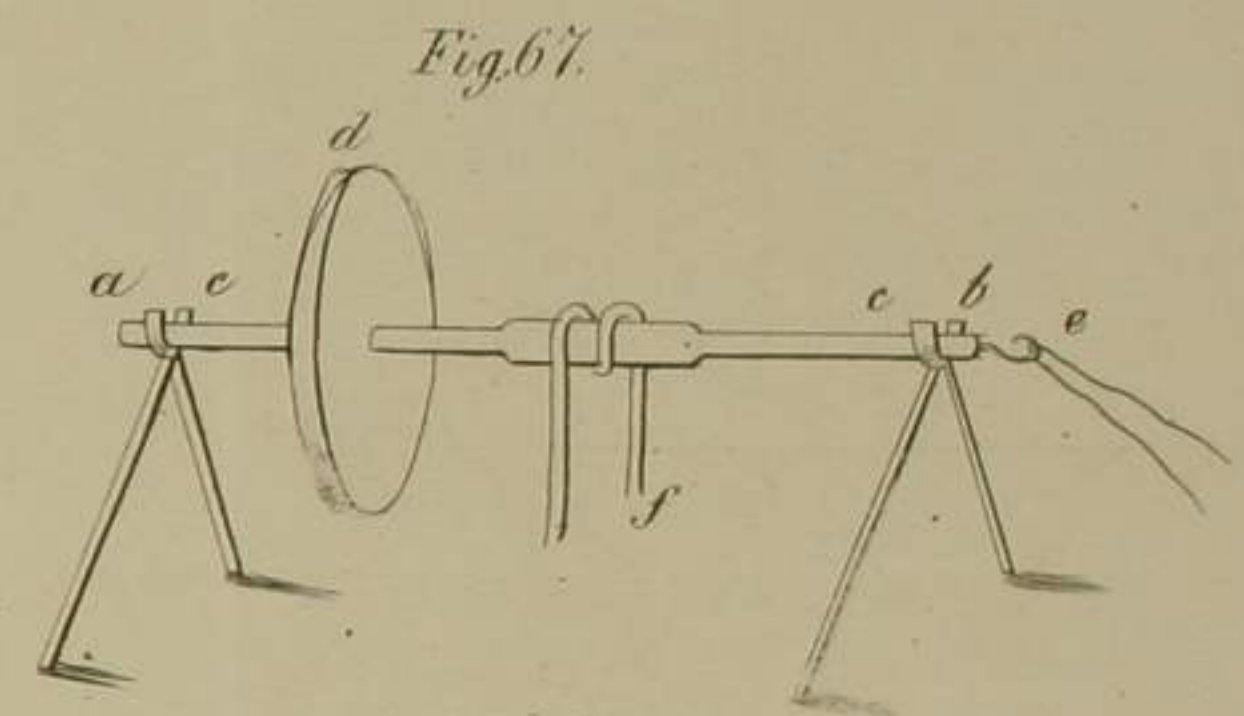


Fig. 67.

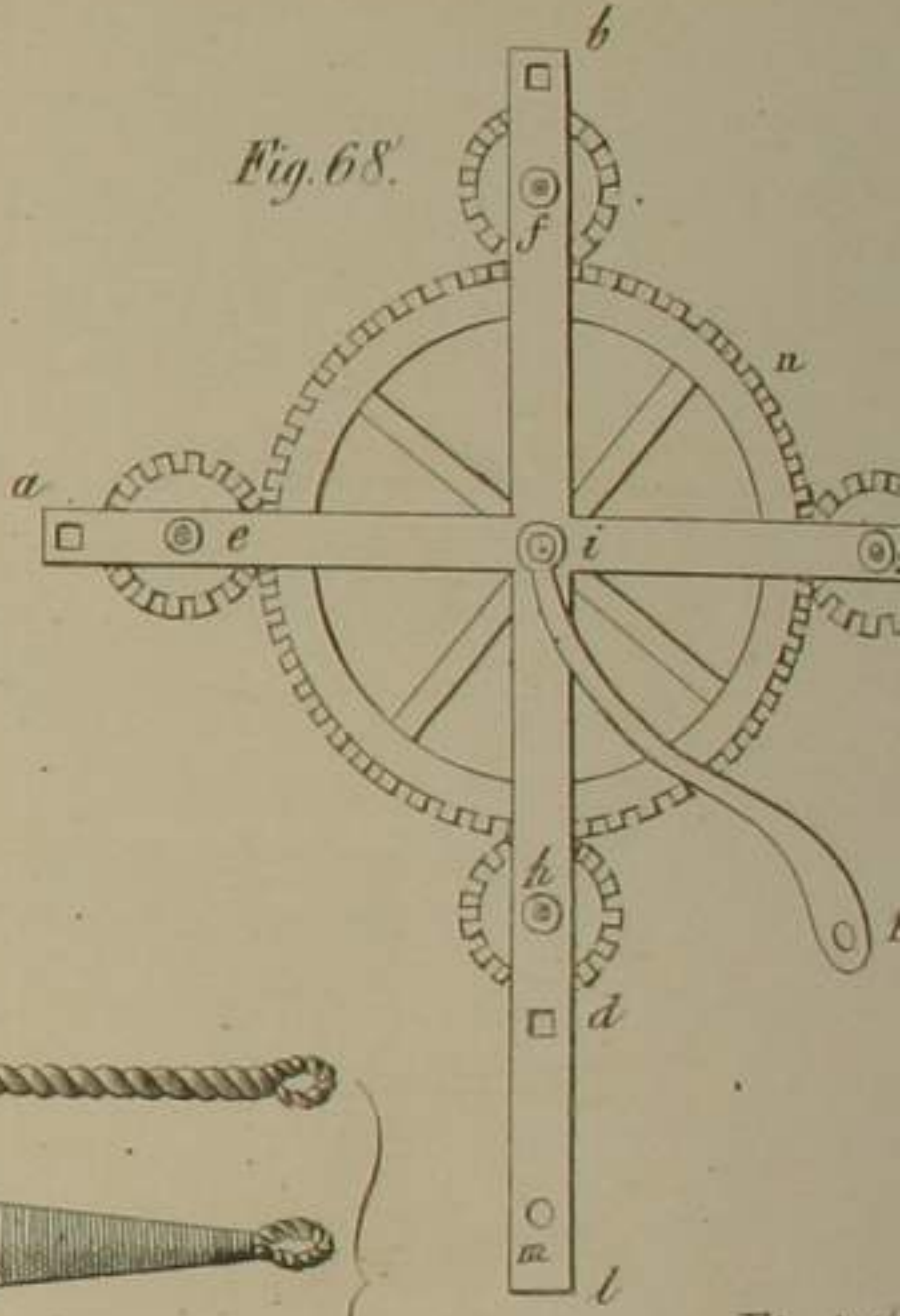


Fig. 68.

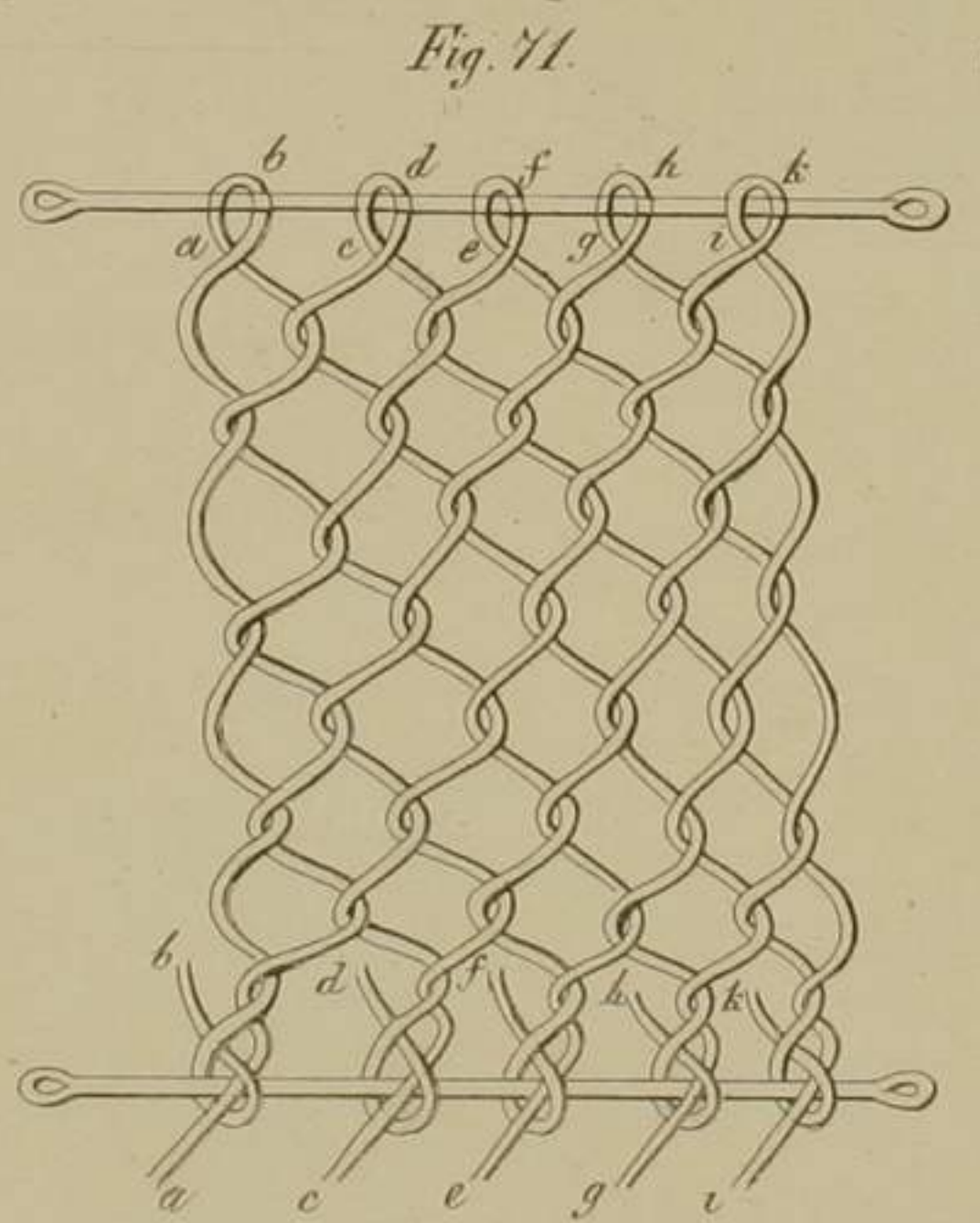


Fig. 71.

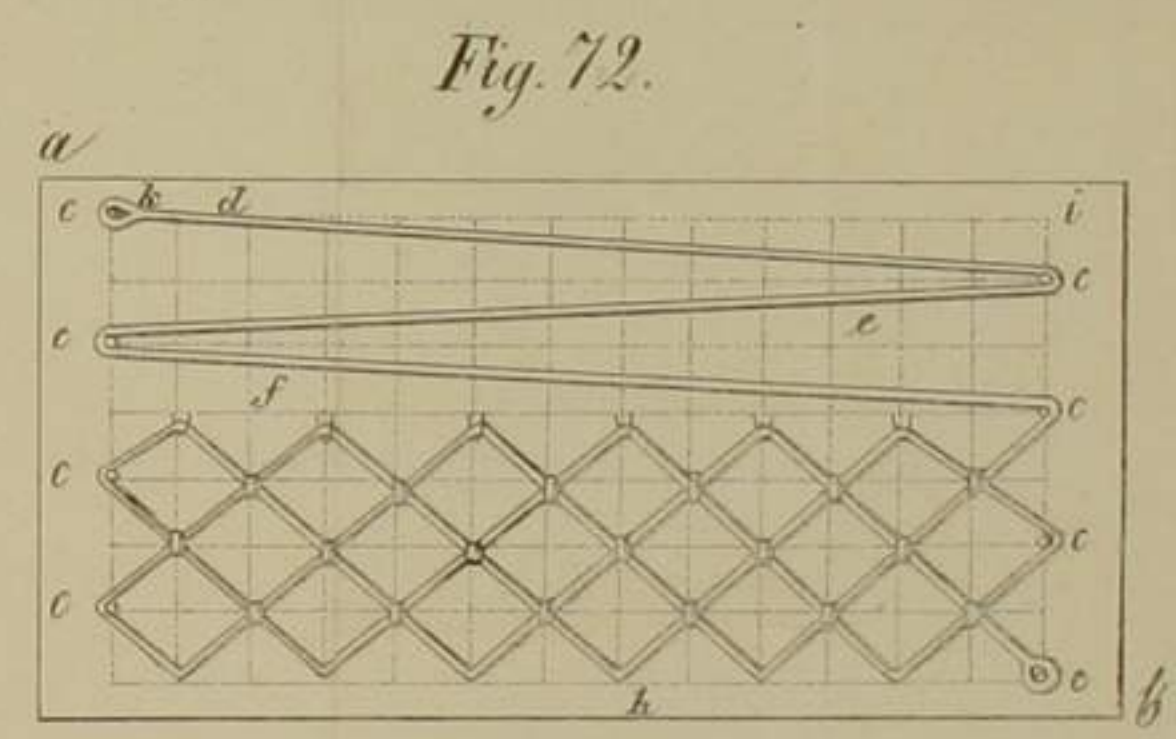


Fig. 72.

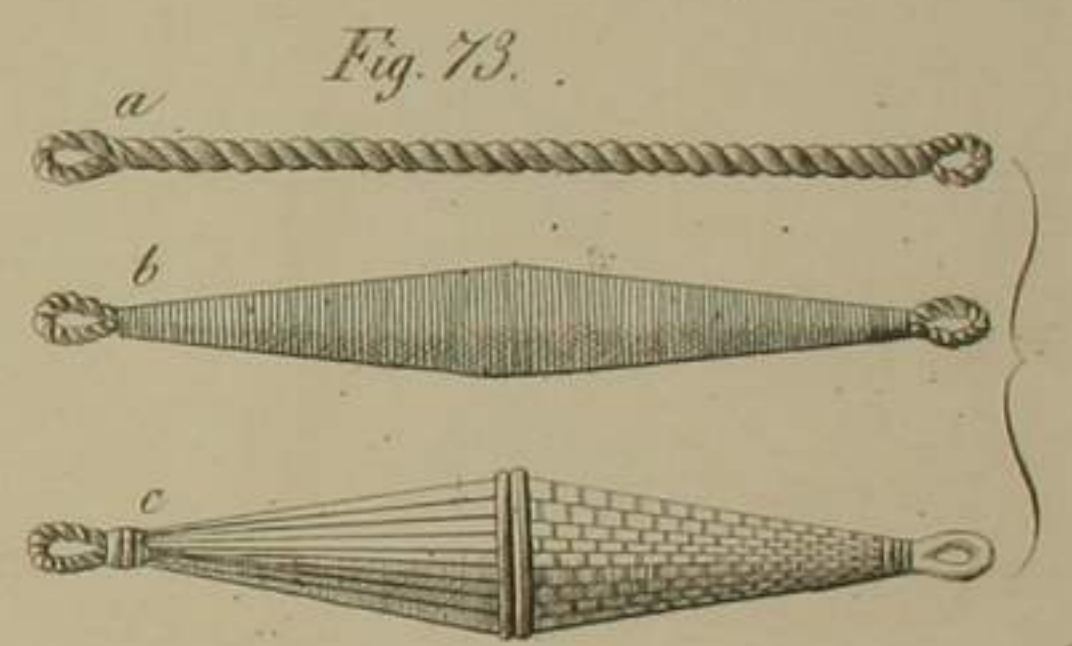


Fig. 73.

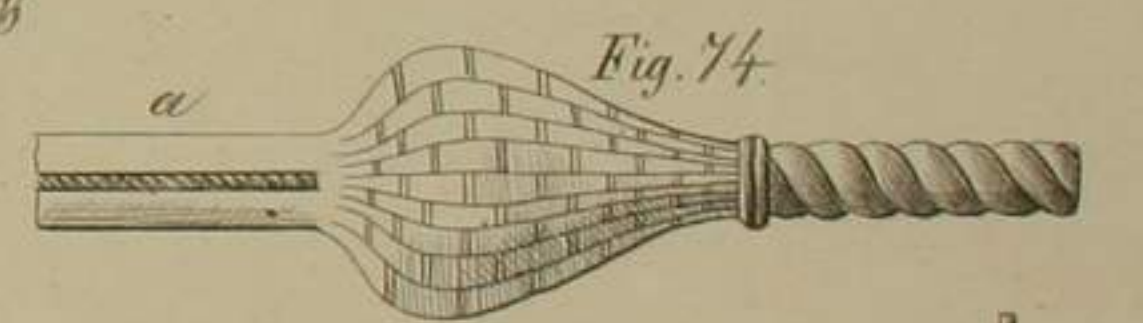


Fig. 74.



Fig. 77.



Fig. 78.

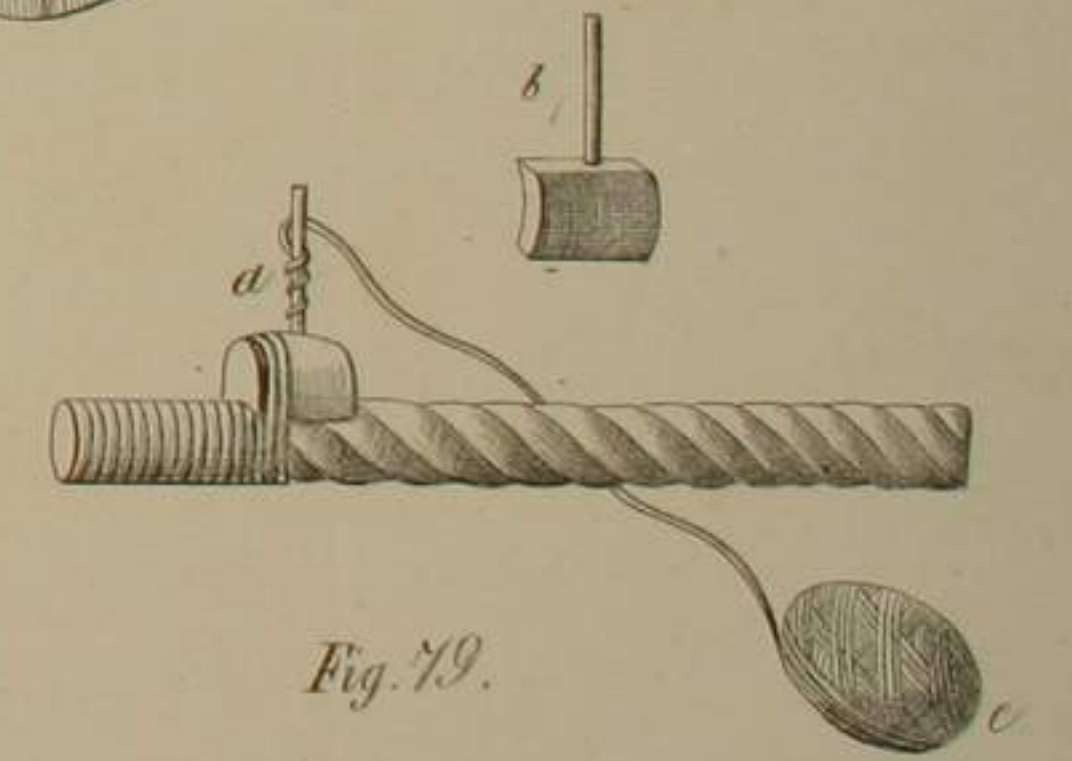
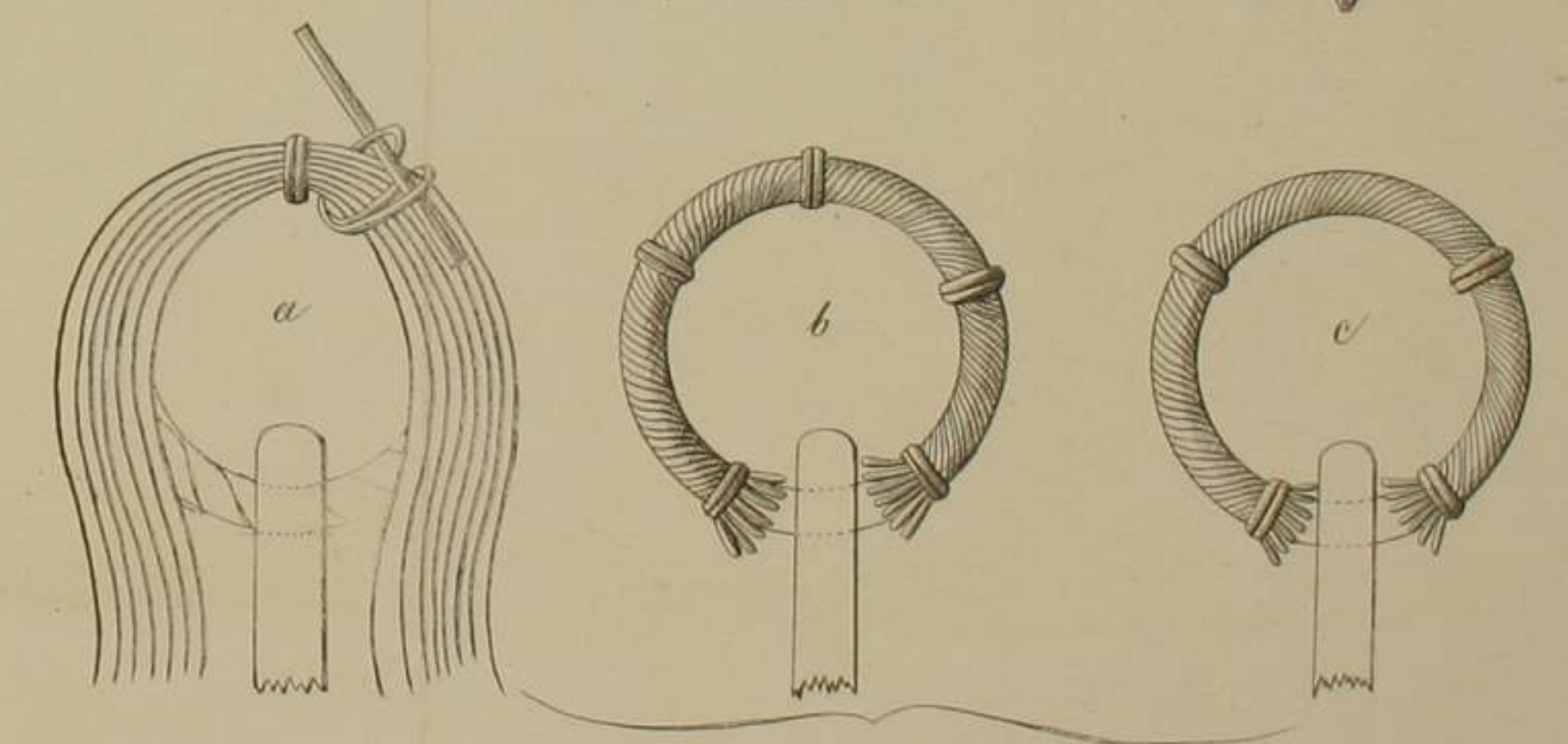
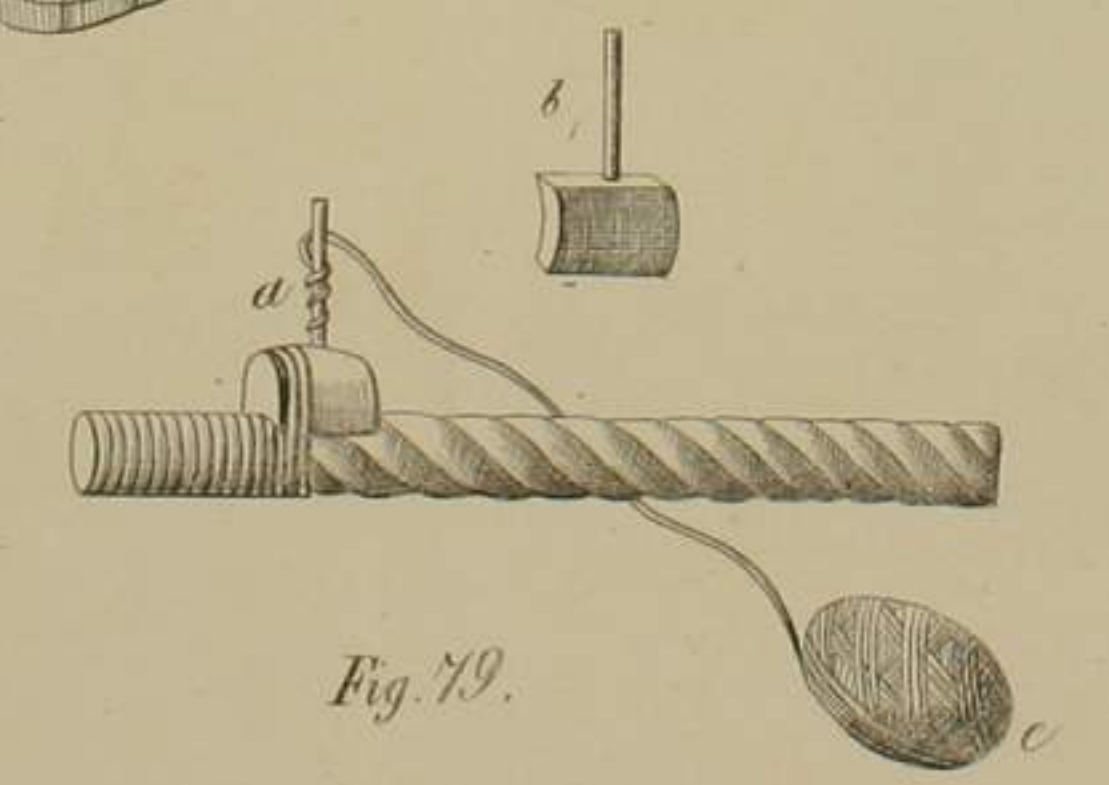
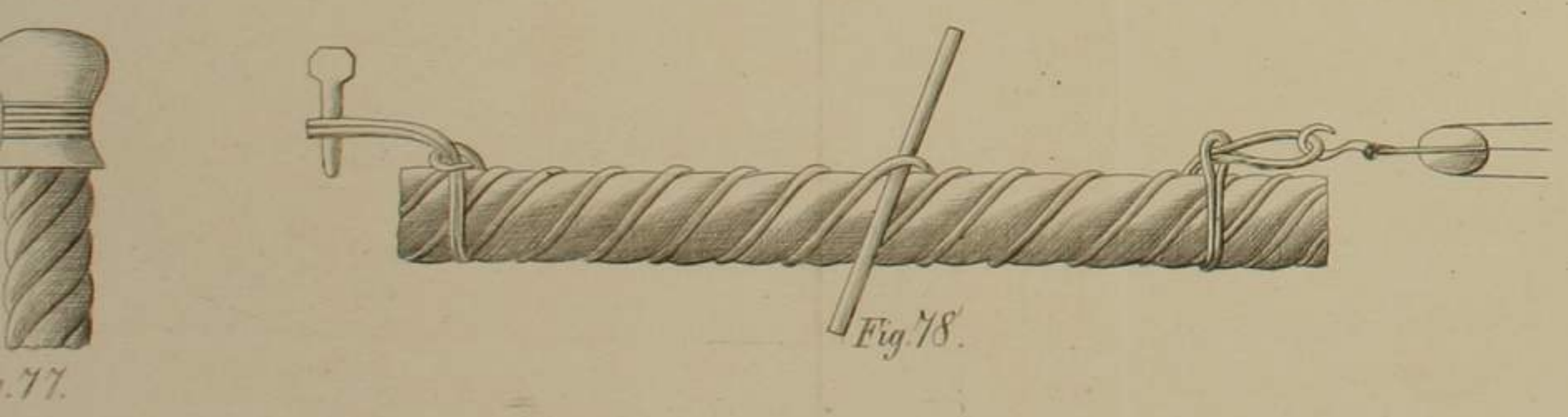
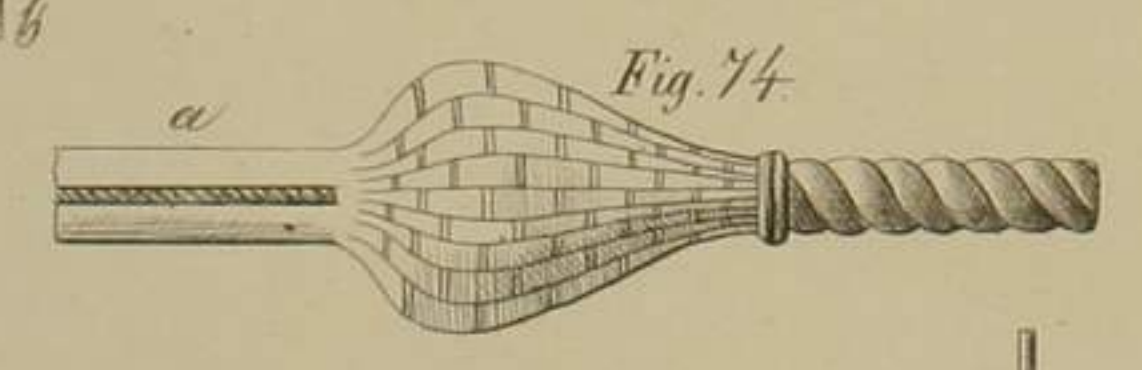
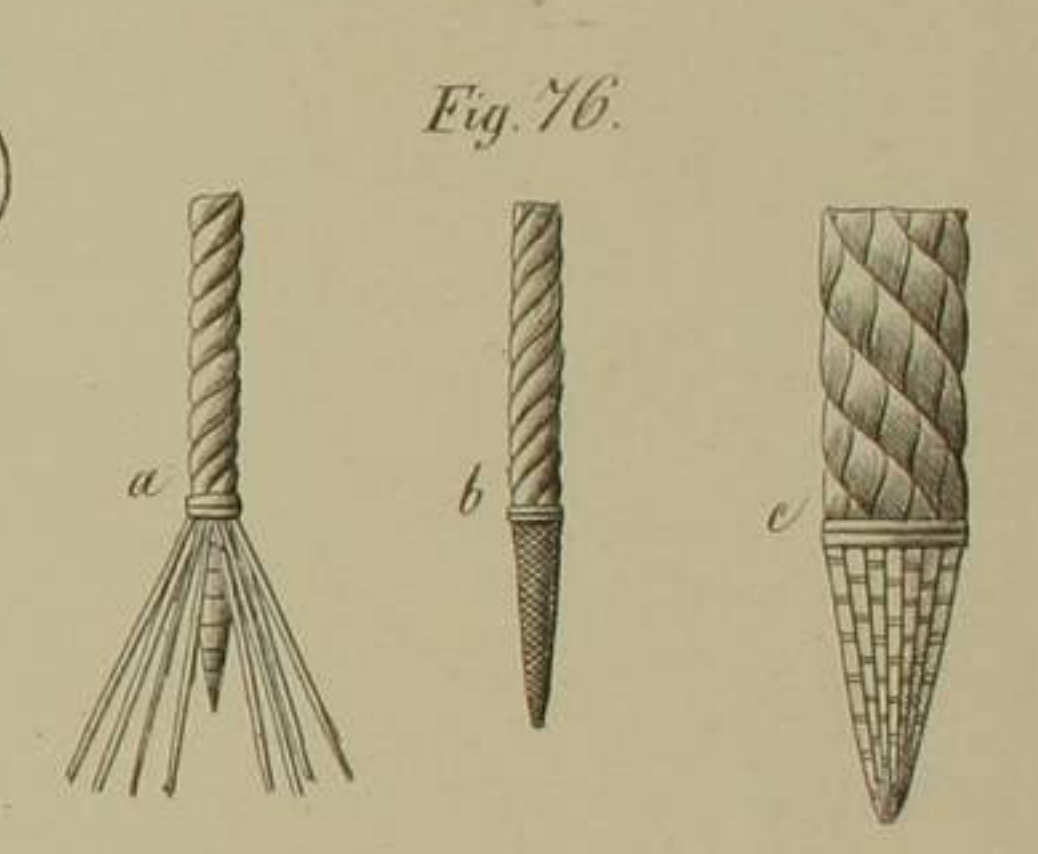
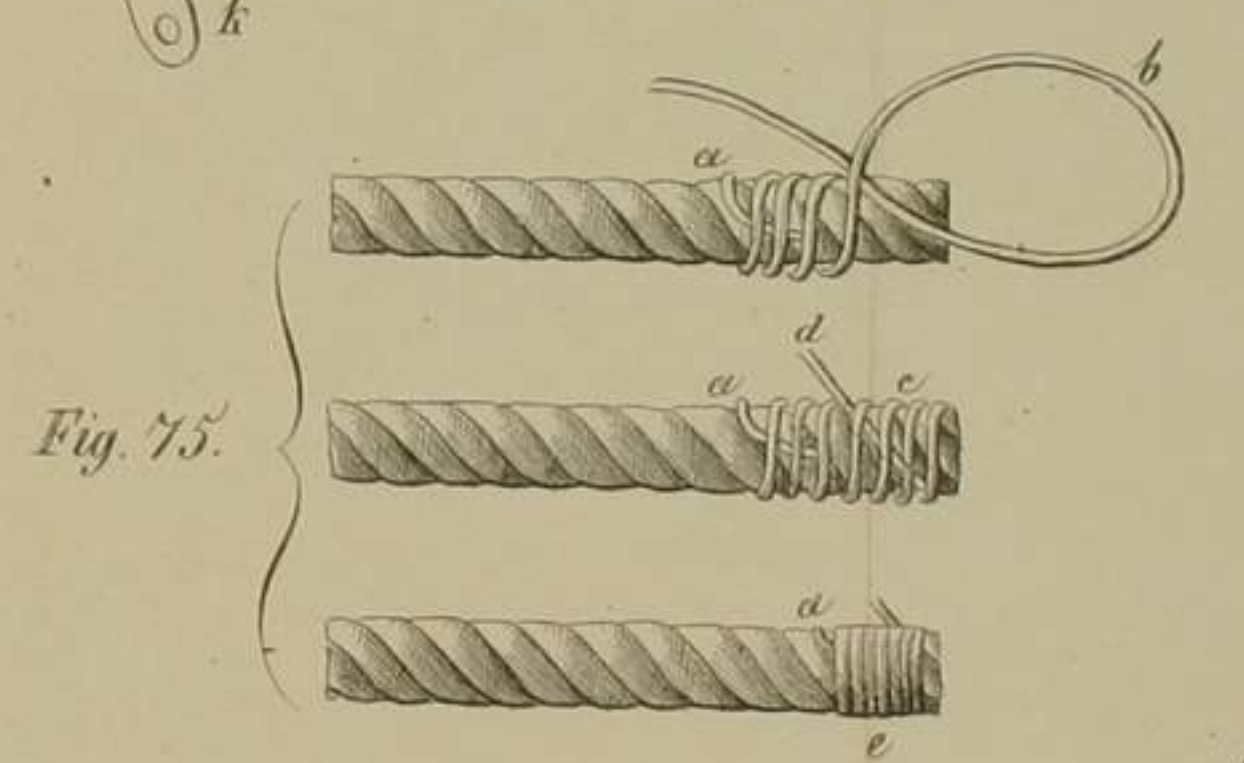
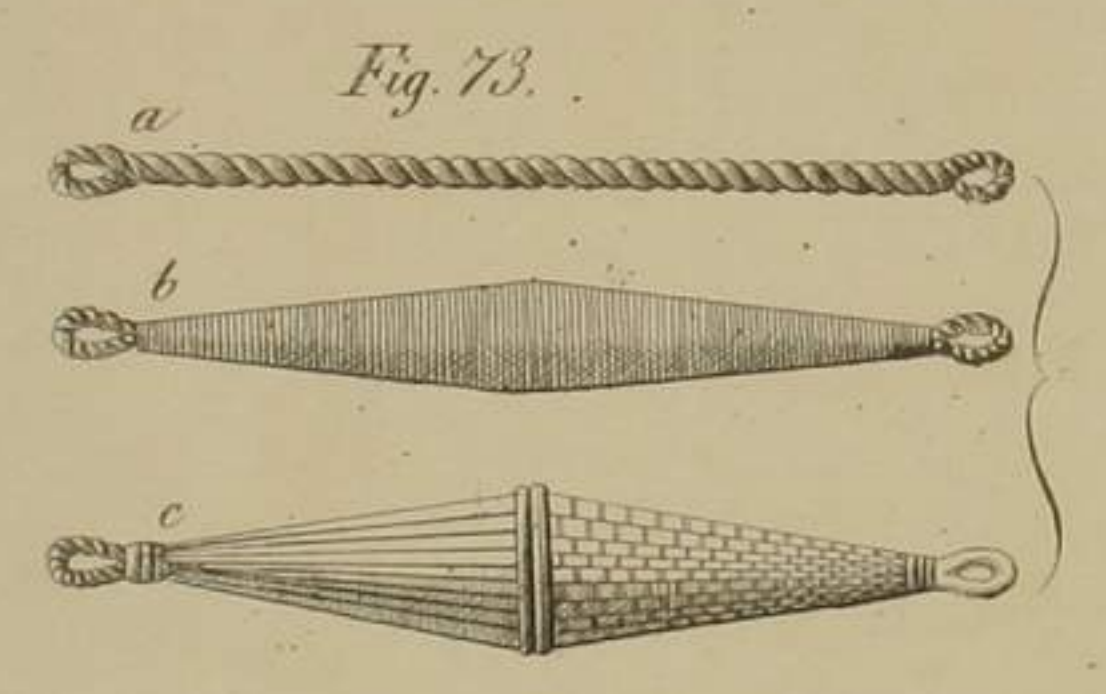
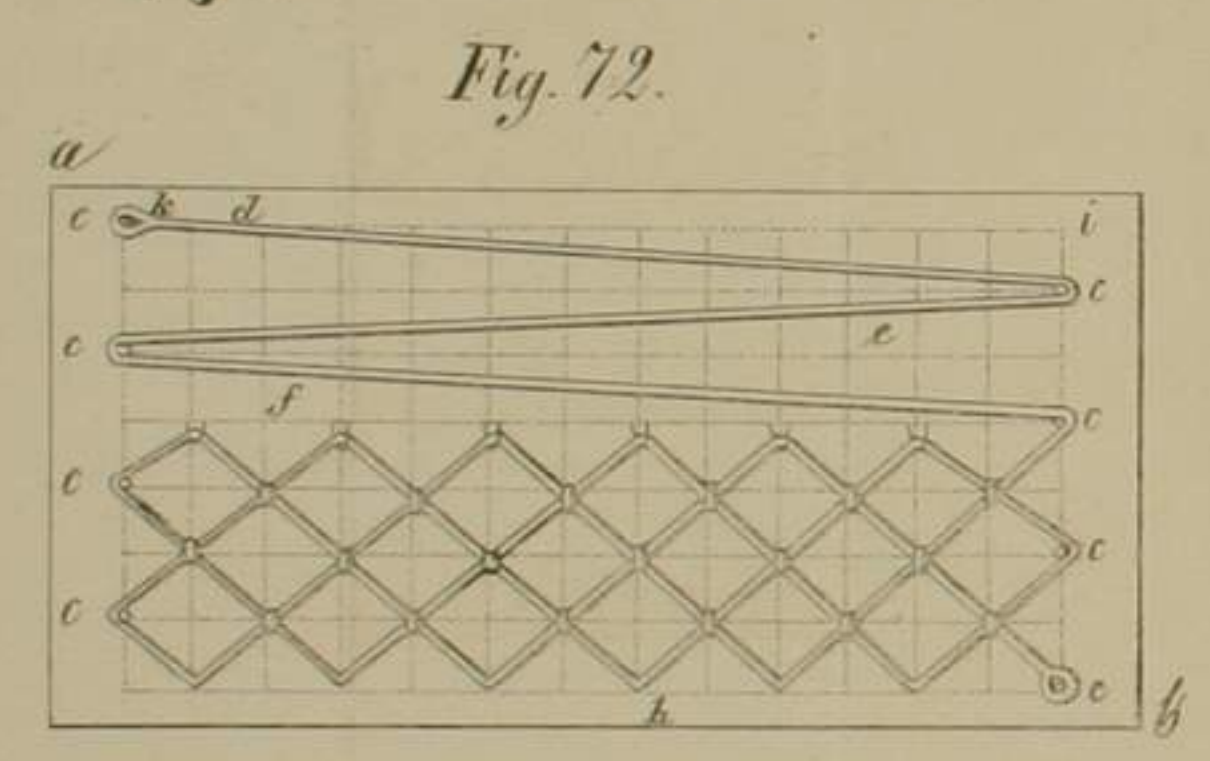
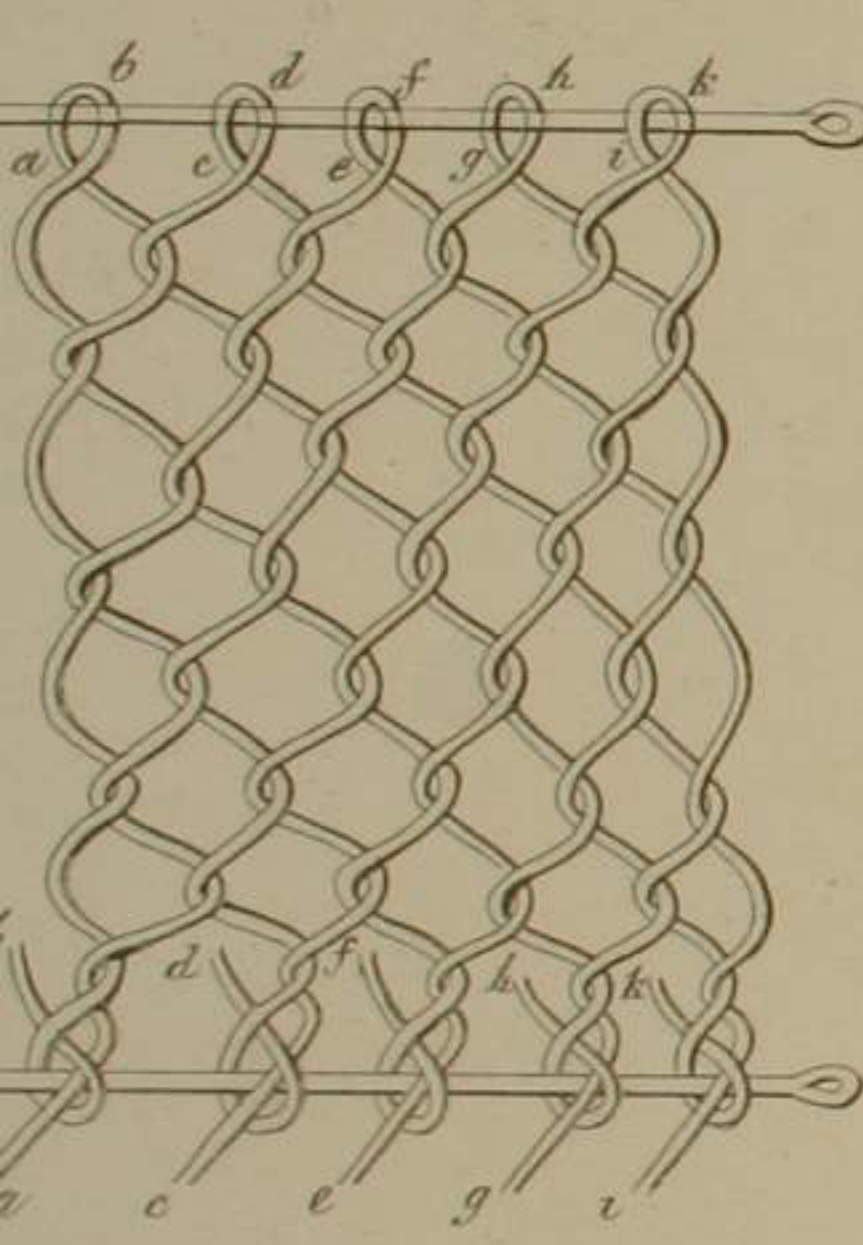
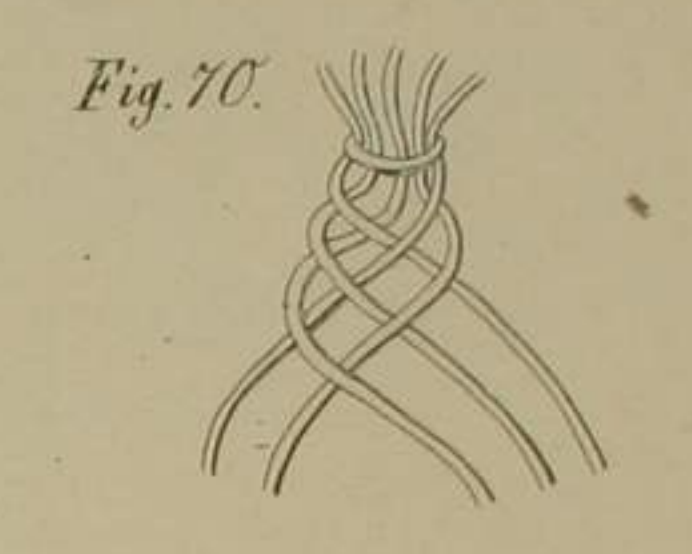
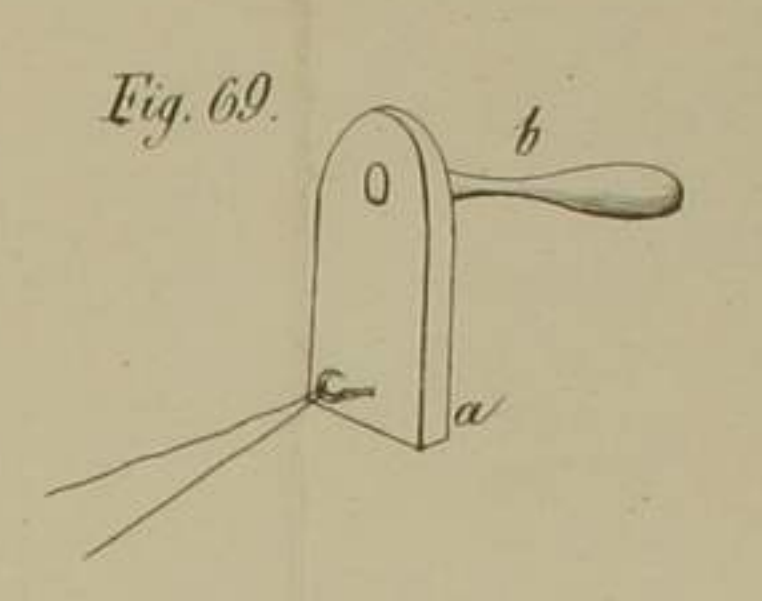
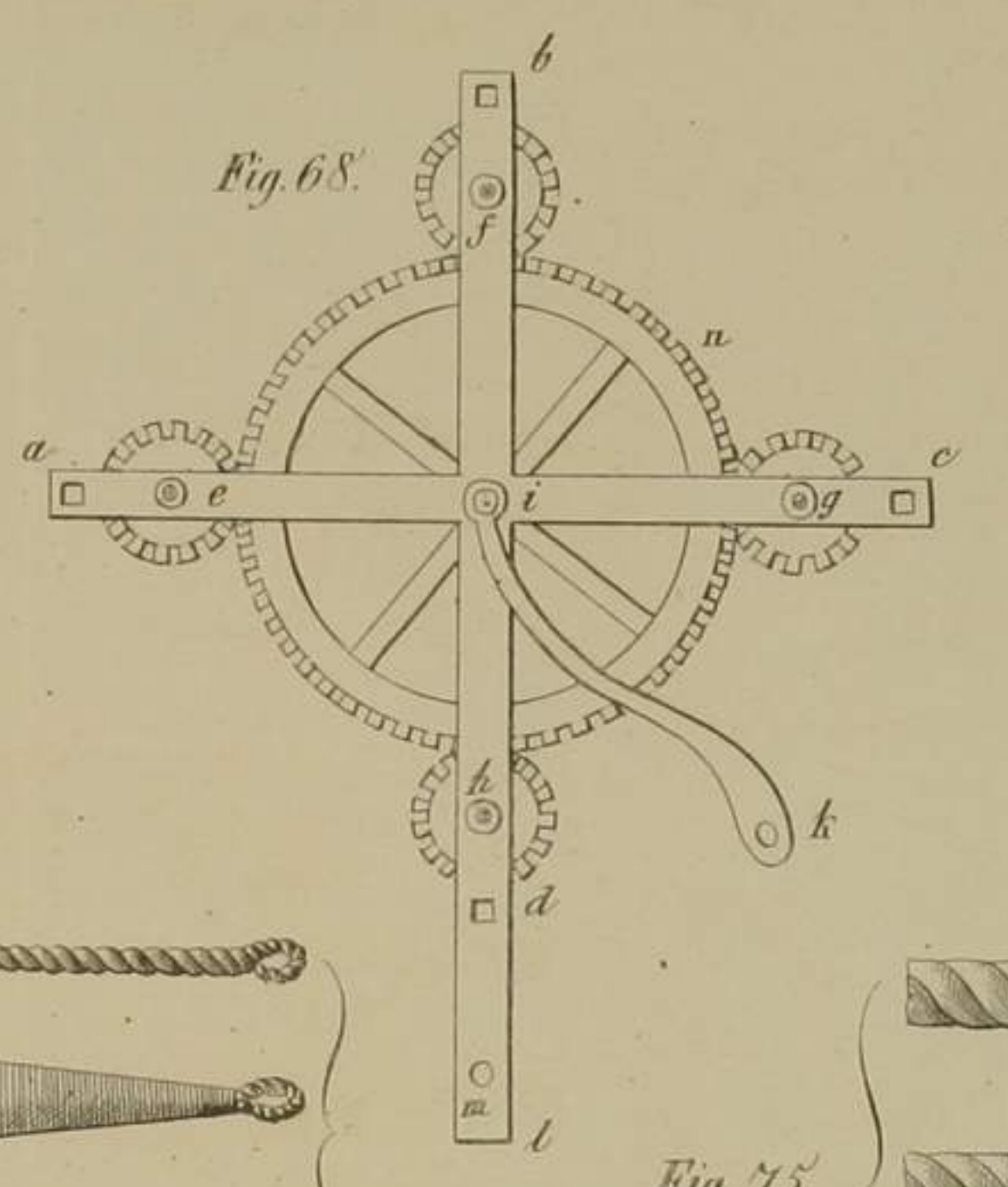
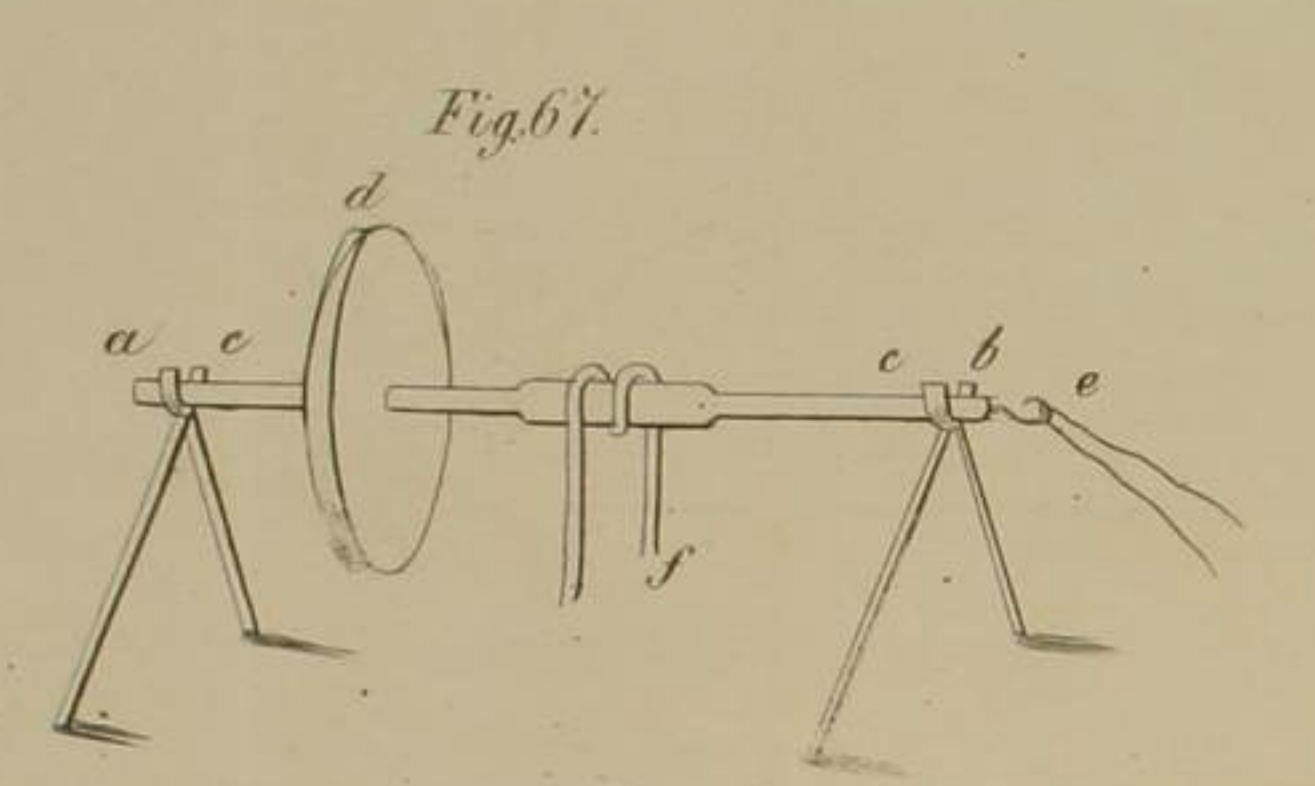
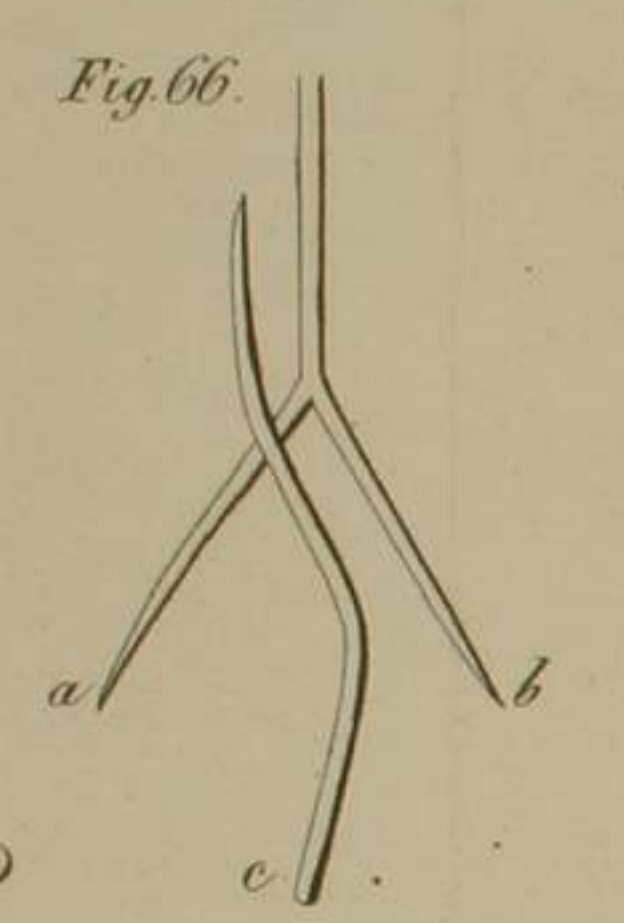
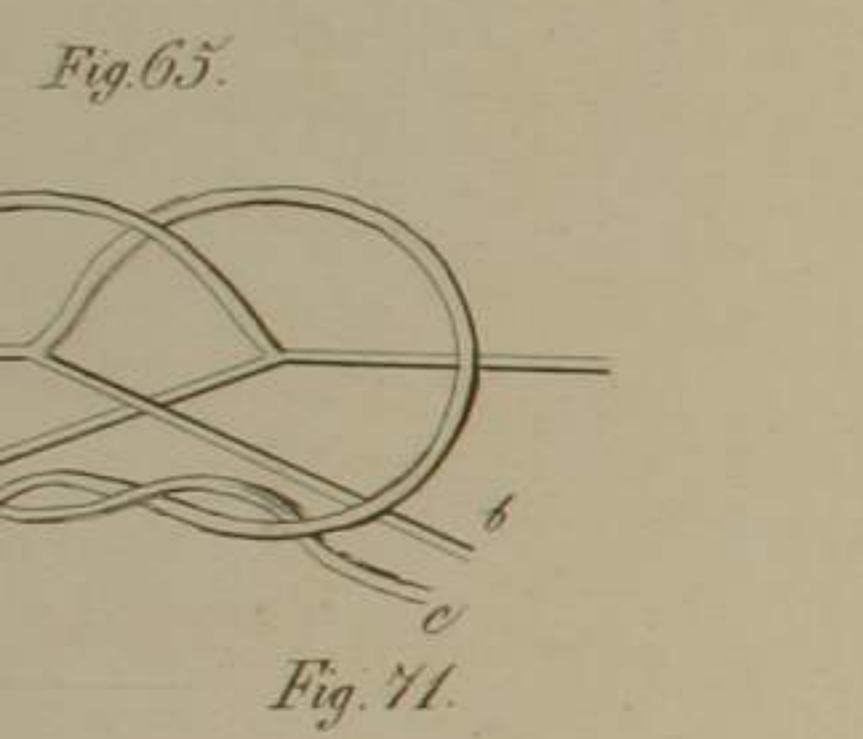


Fig. 79.

Fig. 75.



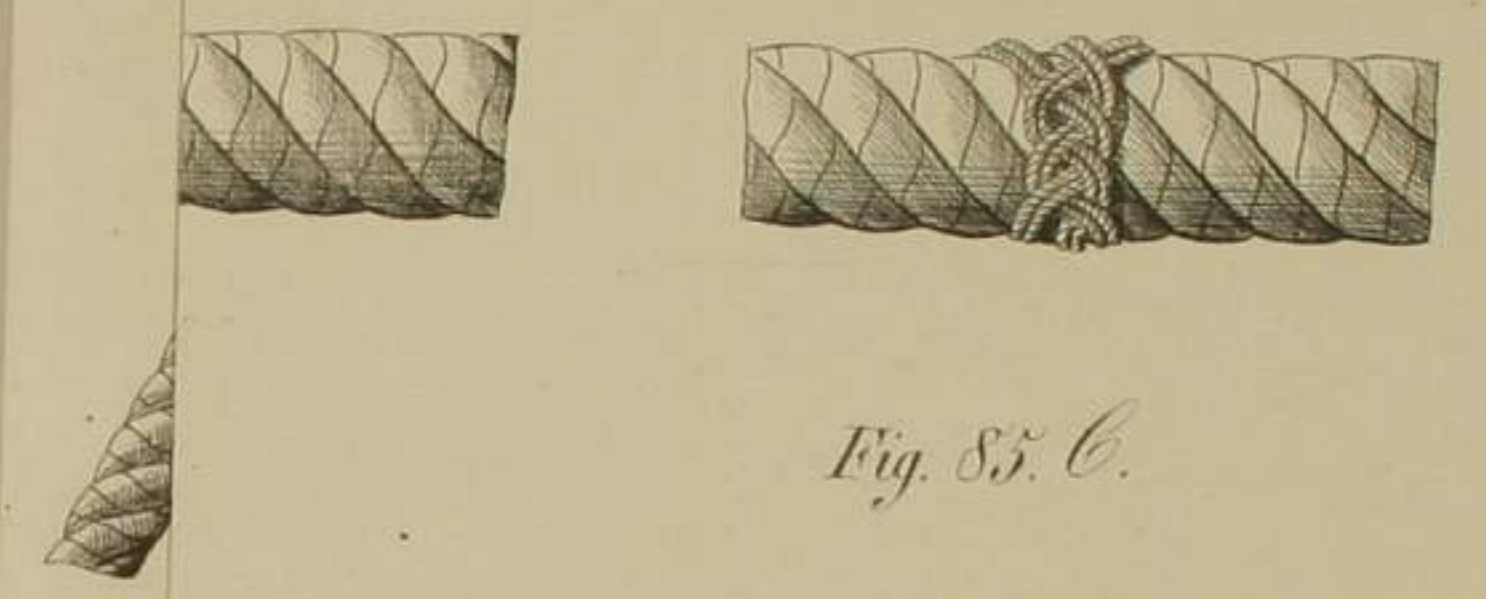


Fig. 85. C.



Fig. 88.



Fig. 89.



Fig. 80. A.



Fig. 81.

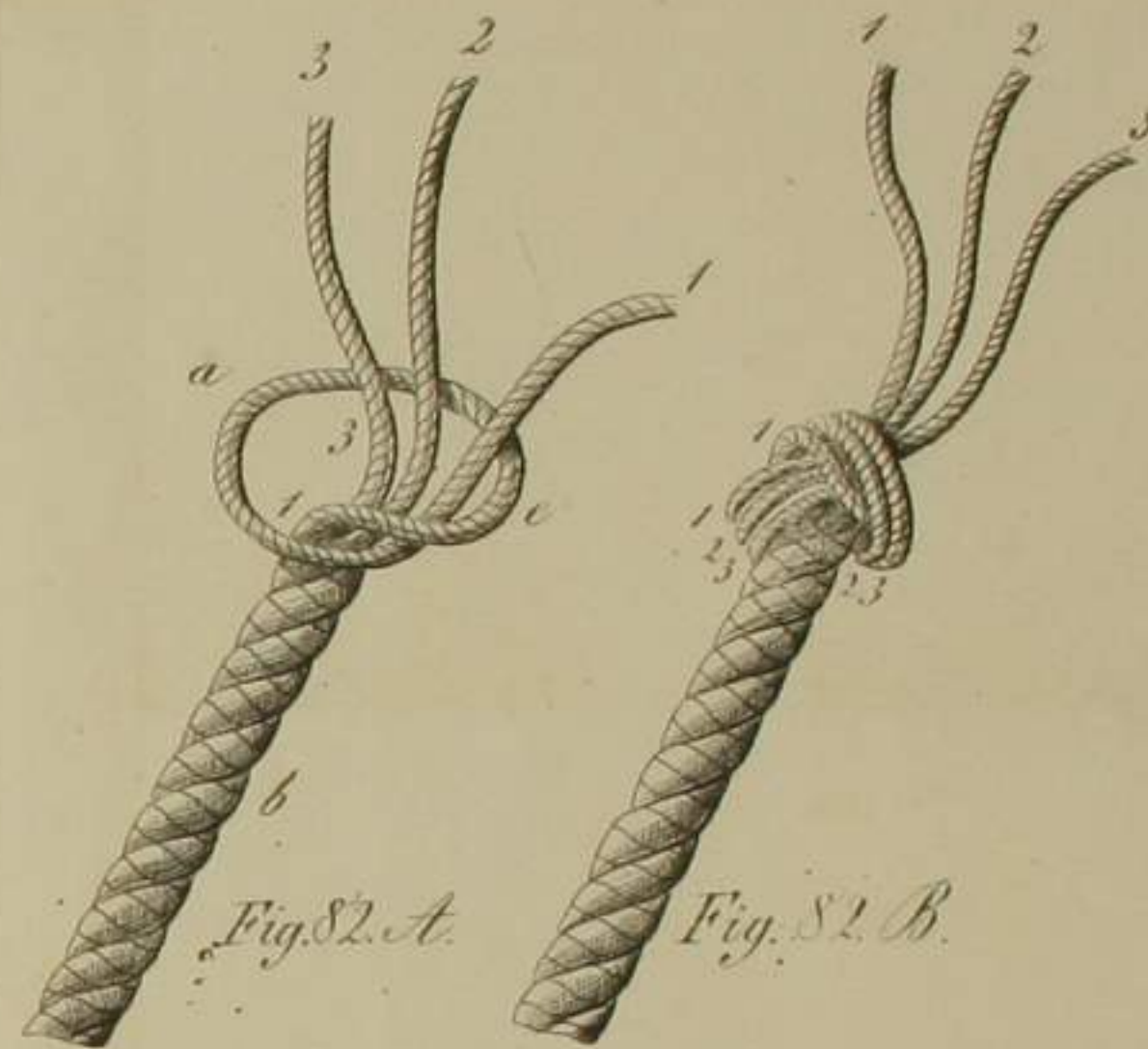


Fig. 82. A.

Fig. 82. B.

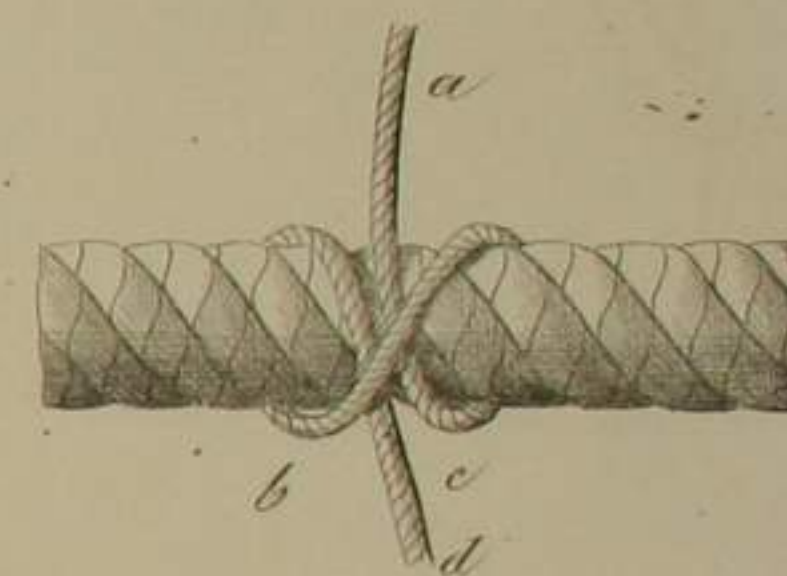


Fig. 83. A.

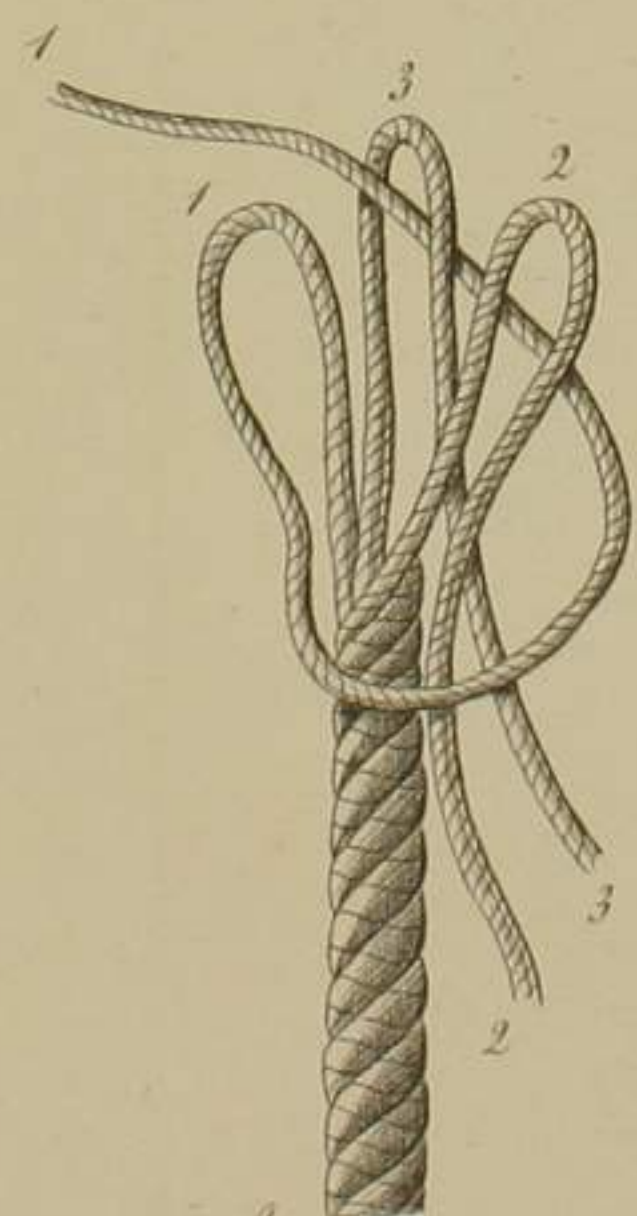


Fig. 83. A.

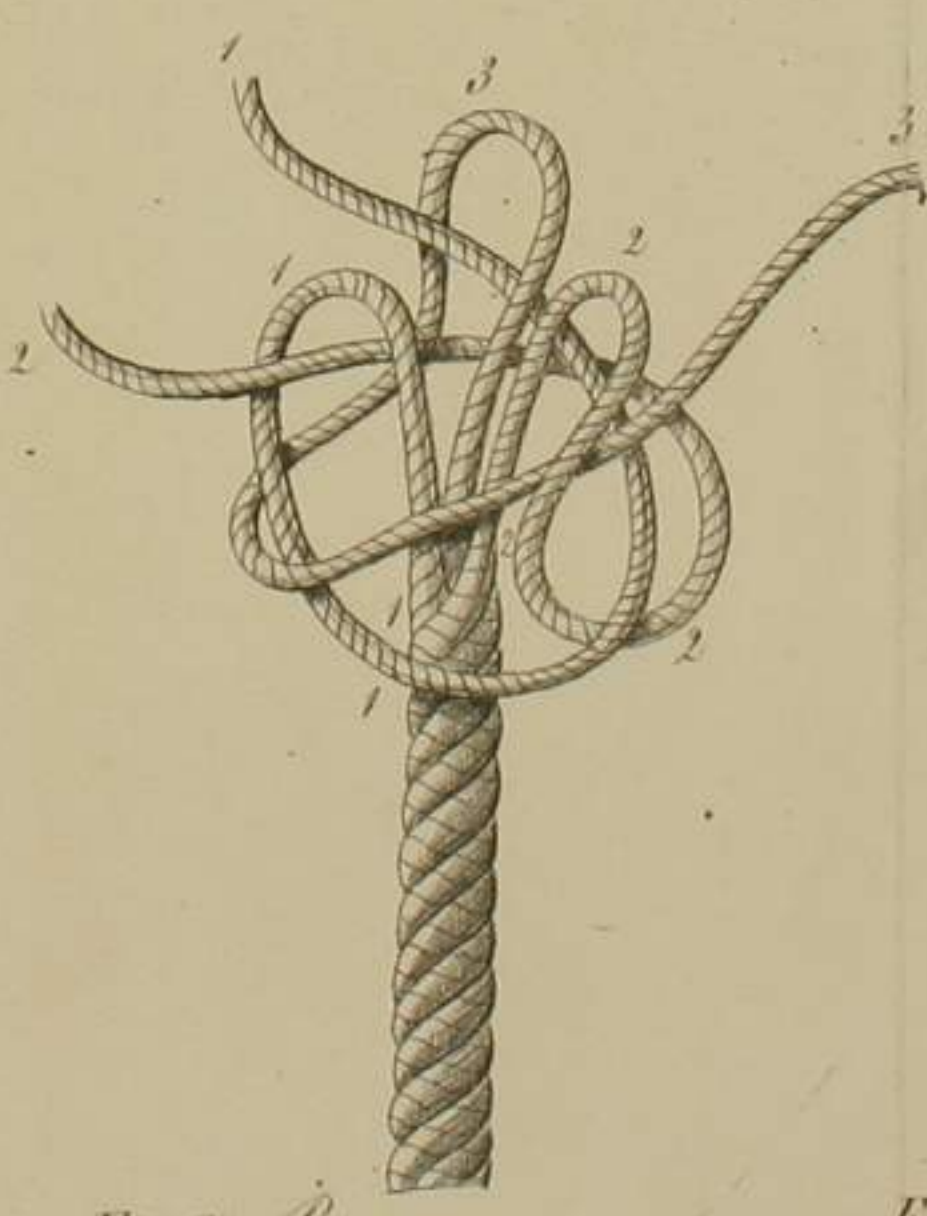


Fig. 83. B.

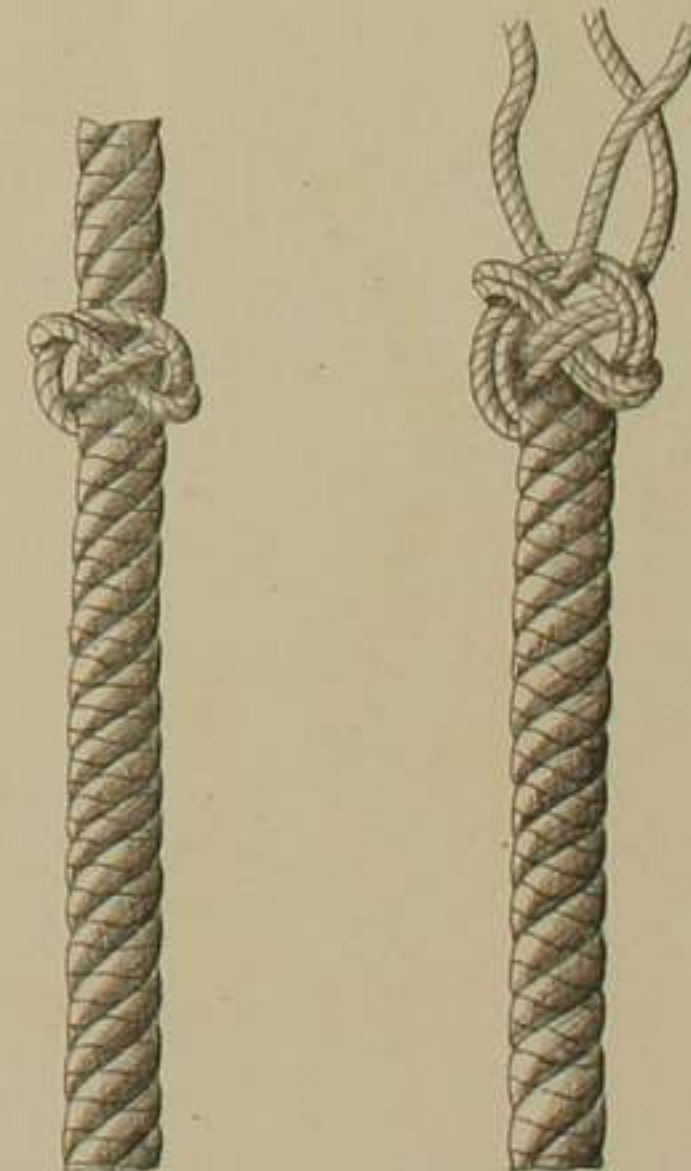


Fig. 83. C.

Fig. 84.



Fig. 86.



Fig. 87.



Fig. 81.

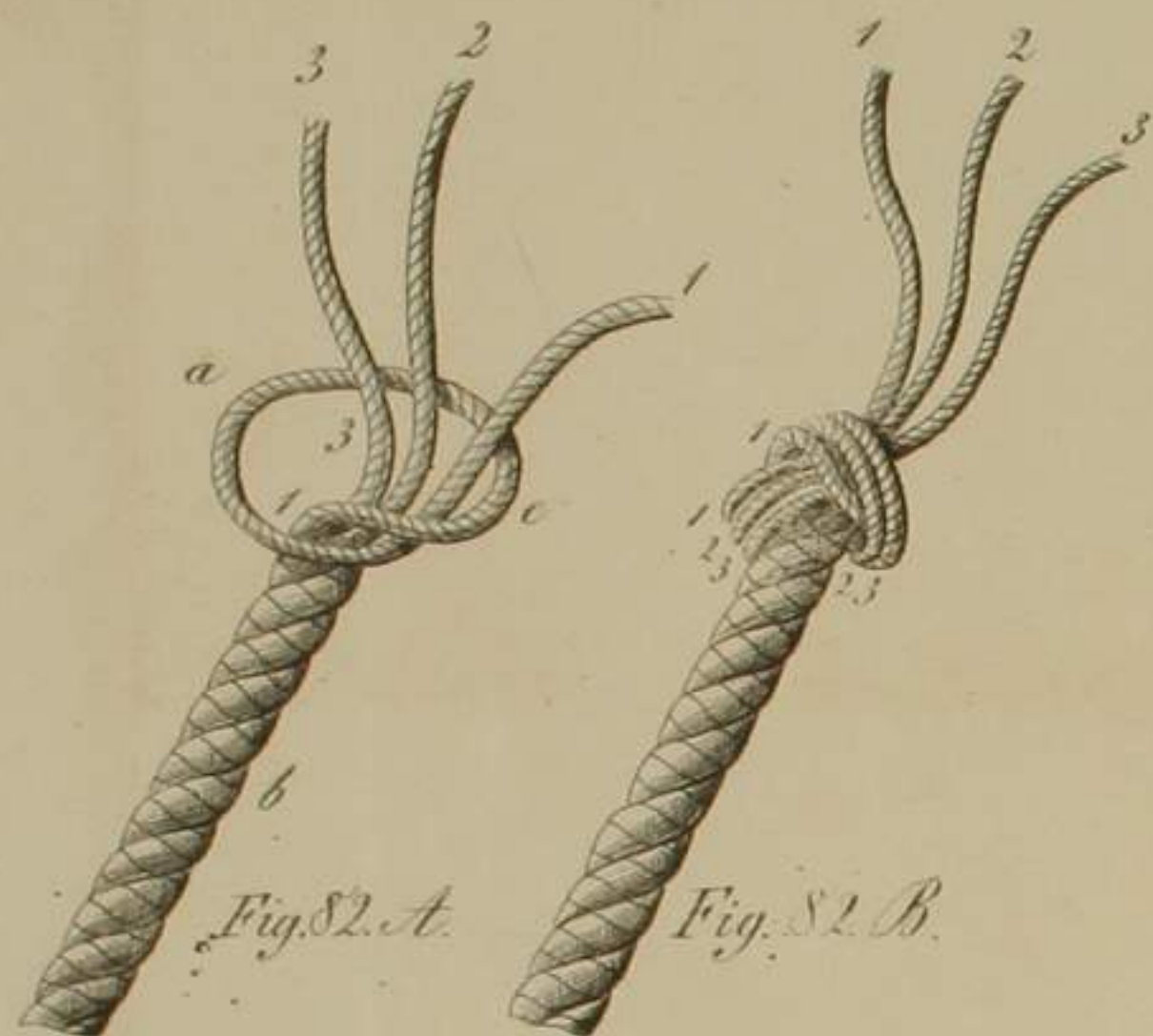


Fig. 82. A.

Fig. 82. B.

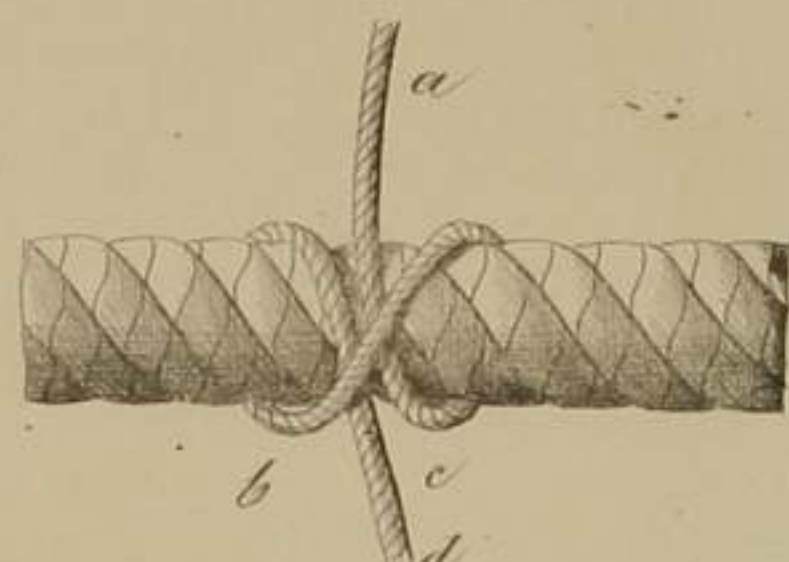


Fig. 83. A.

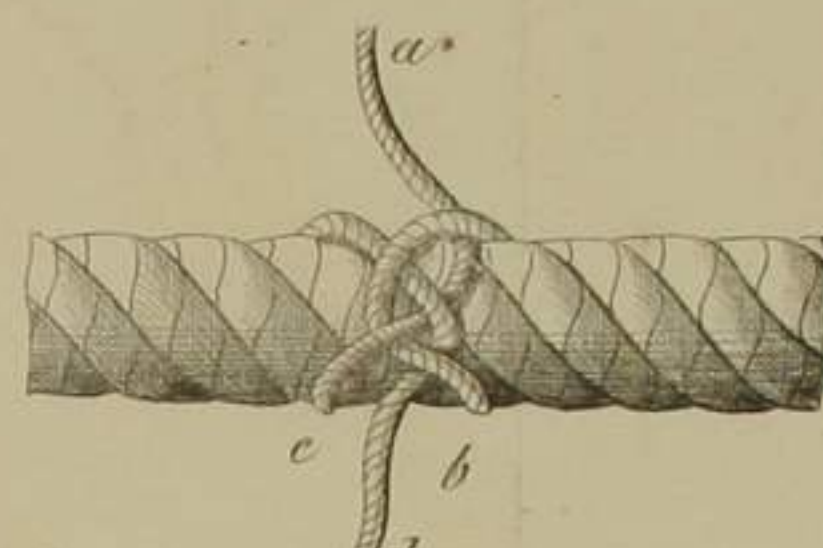


Fig. 83. B.



Fig. 83. C.

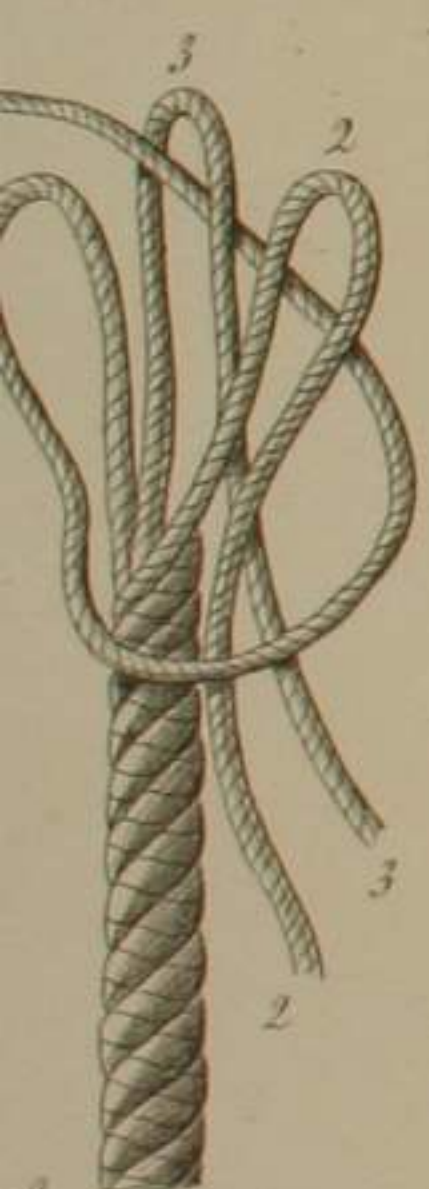


Fig. 83. A.

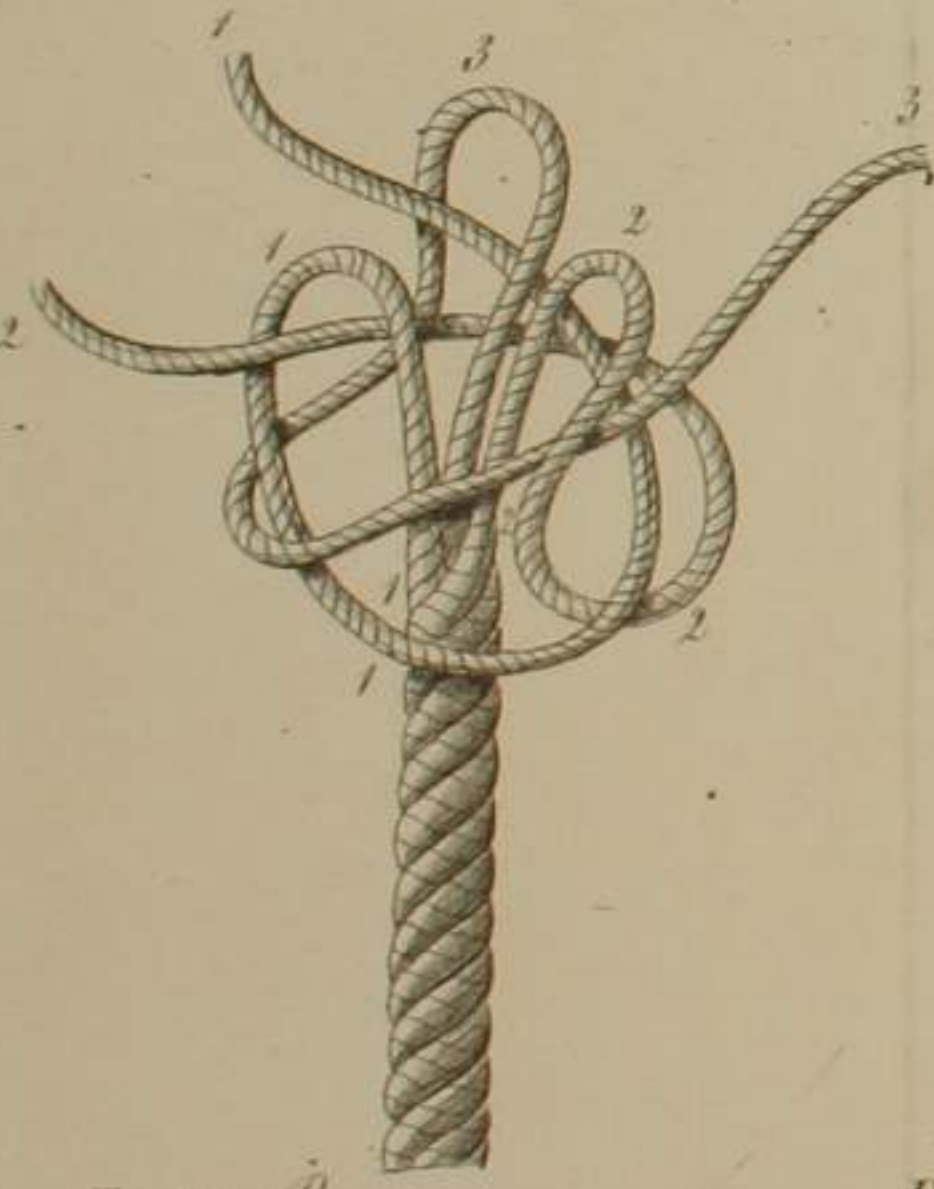


Fig. 83. B.

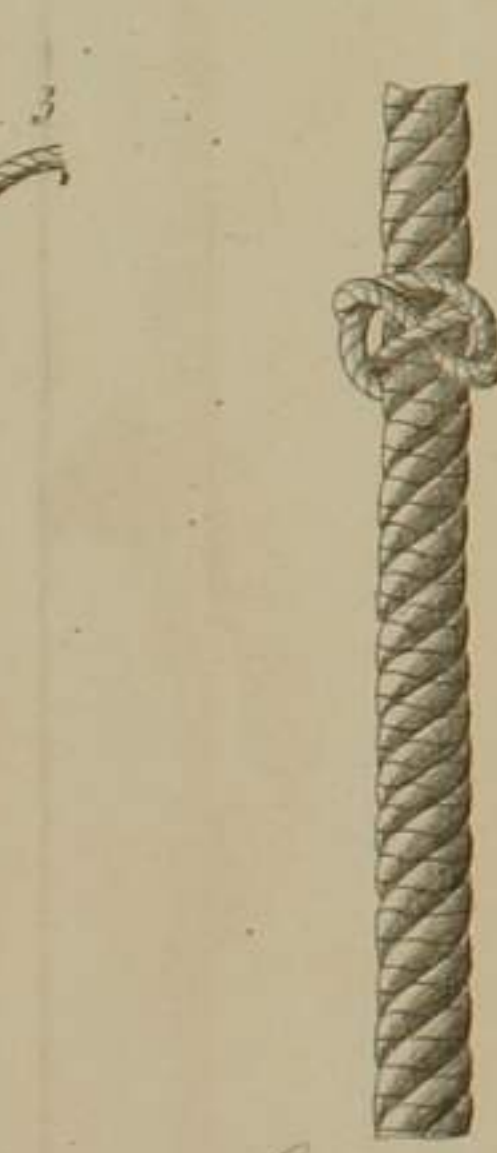


Fig. 83. C.

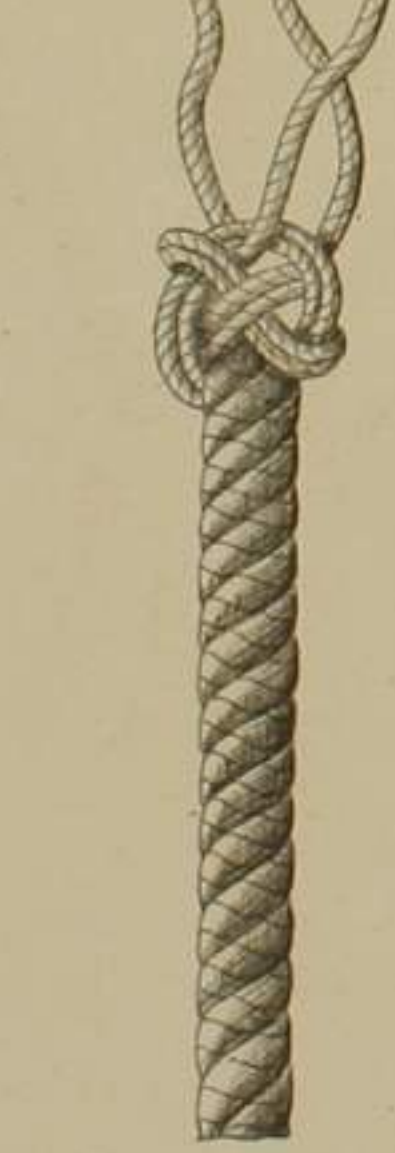


Fig. 84.



Fig. 86.

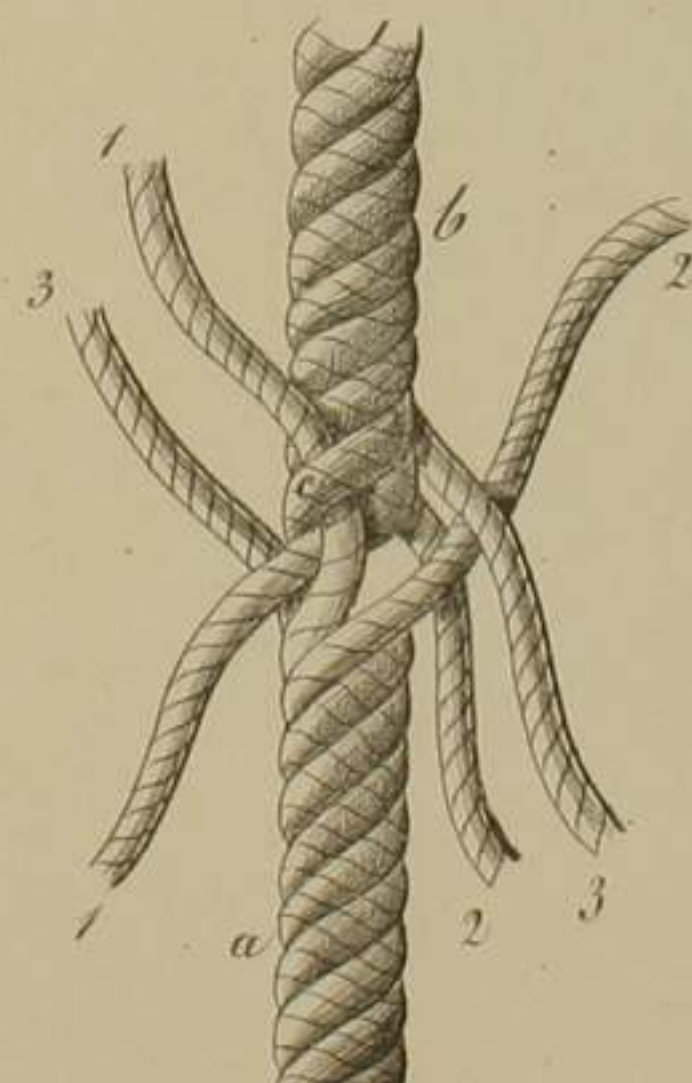


Fig. 87.

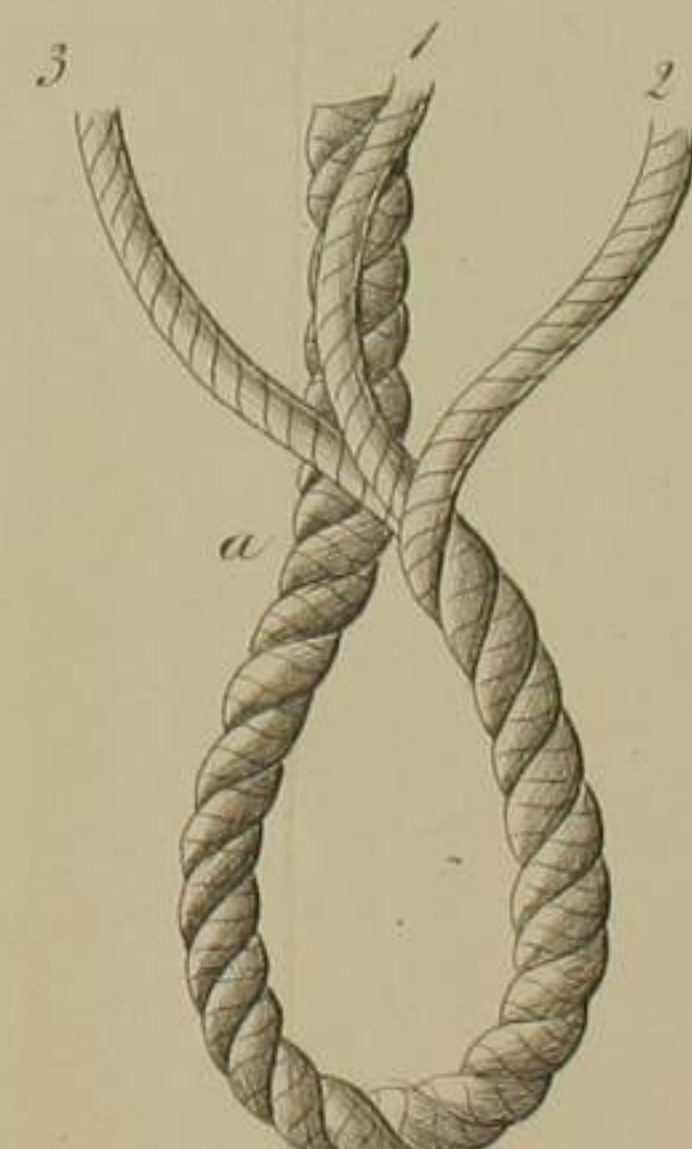


Fig. 88.



Fig. 89.

f 4.

Fig. 95.

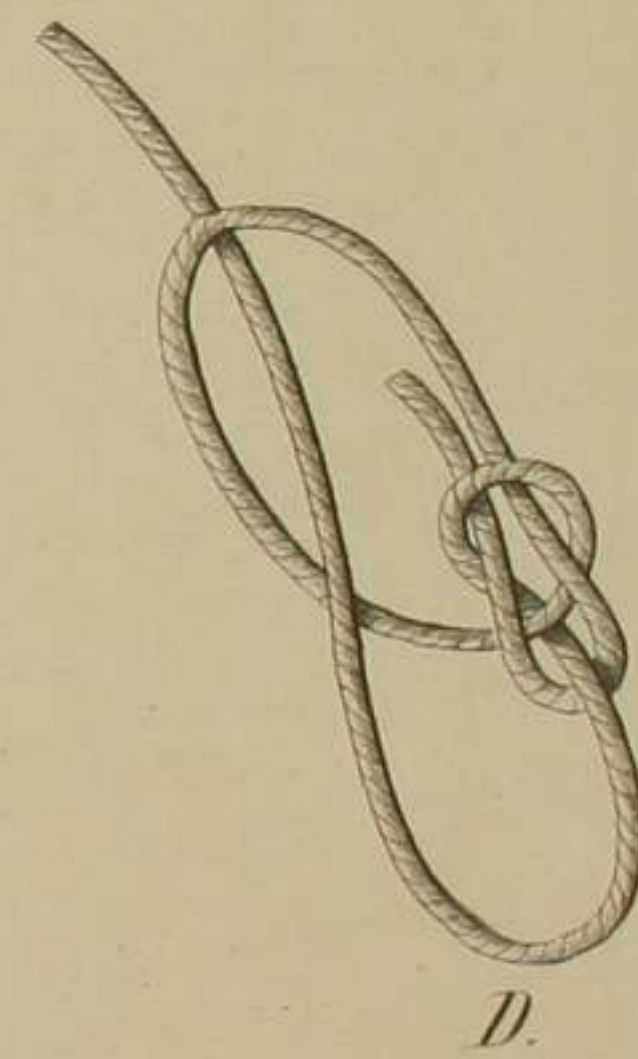
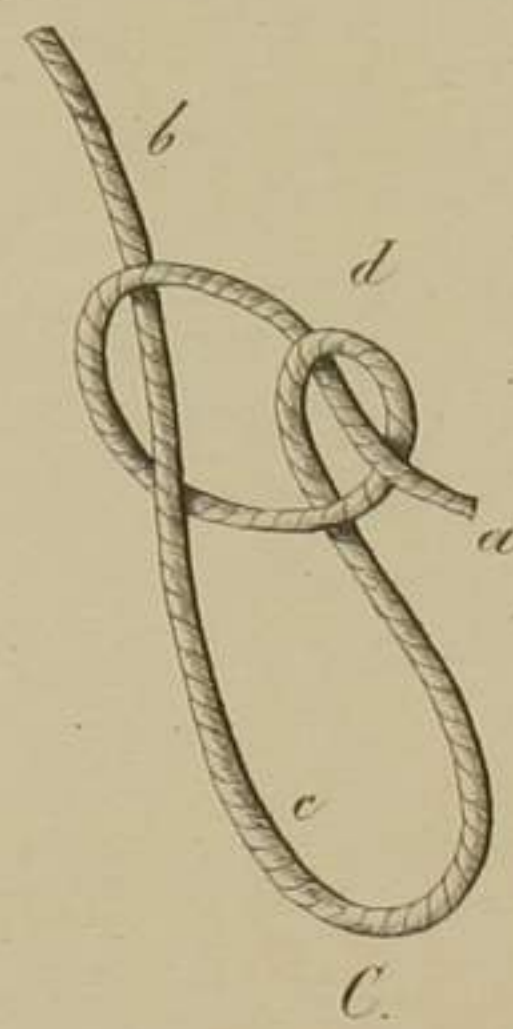
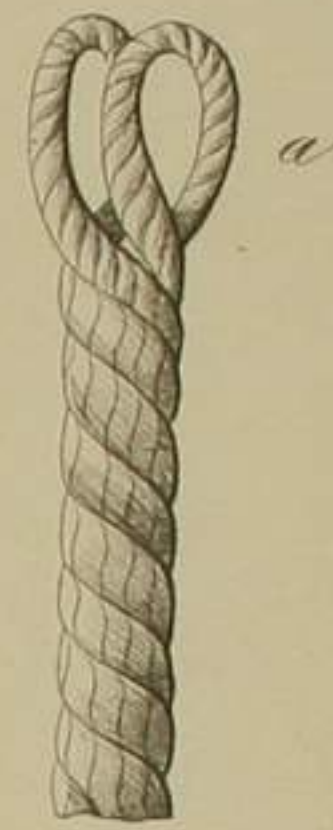
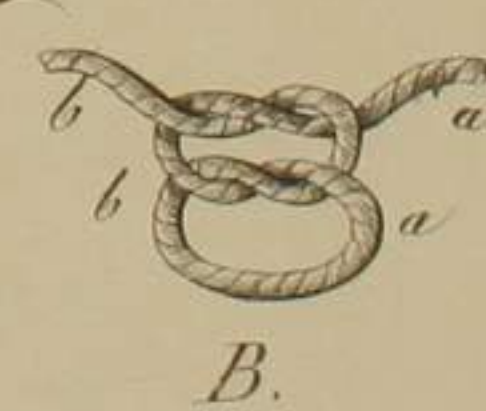
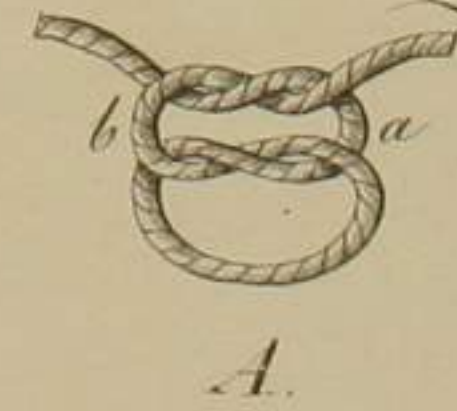
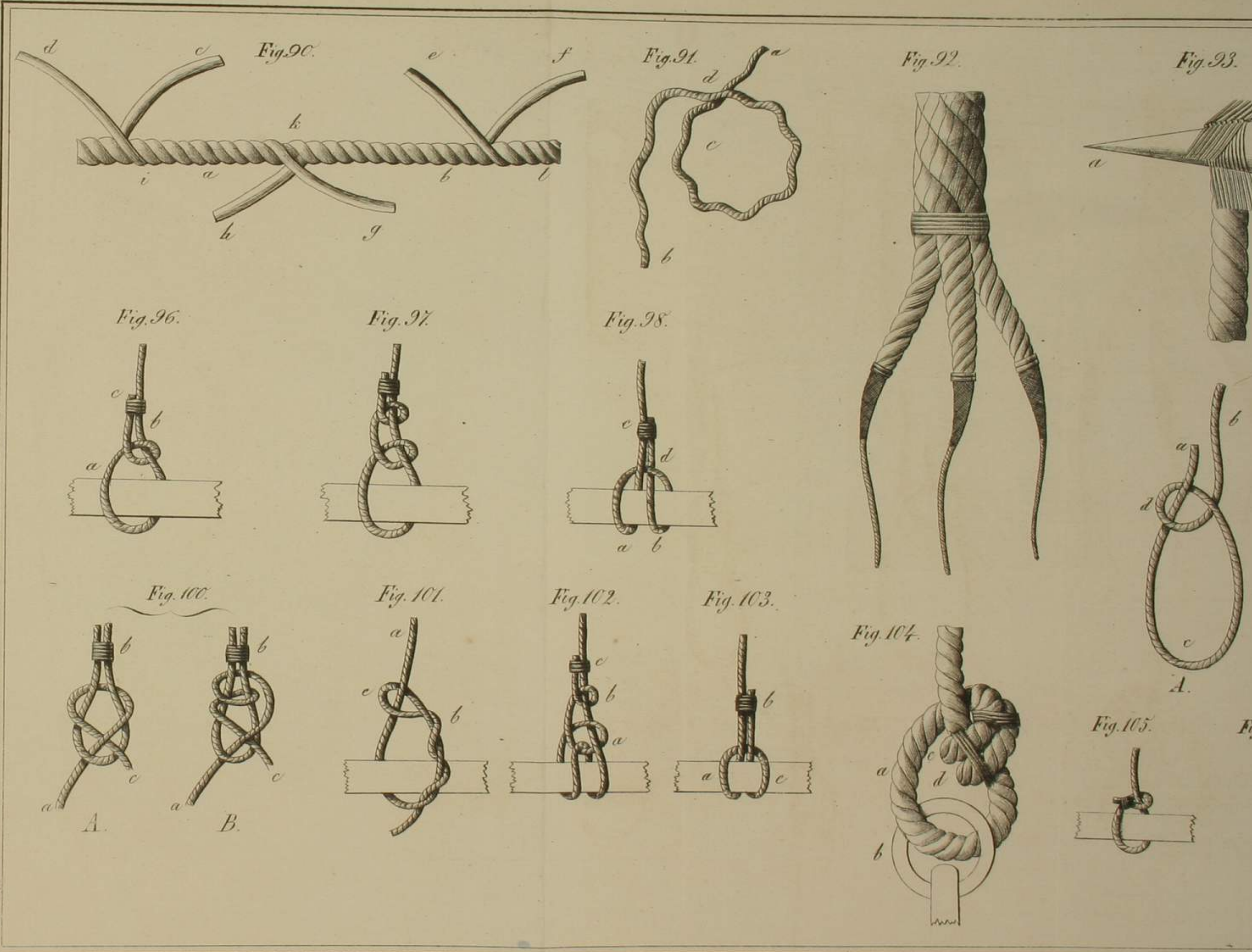
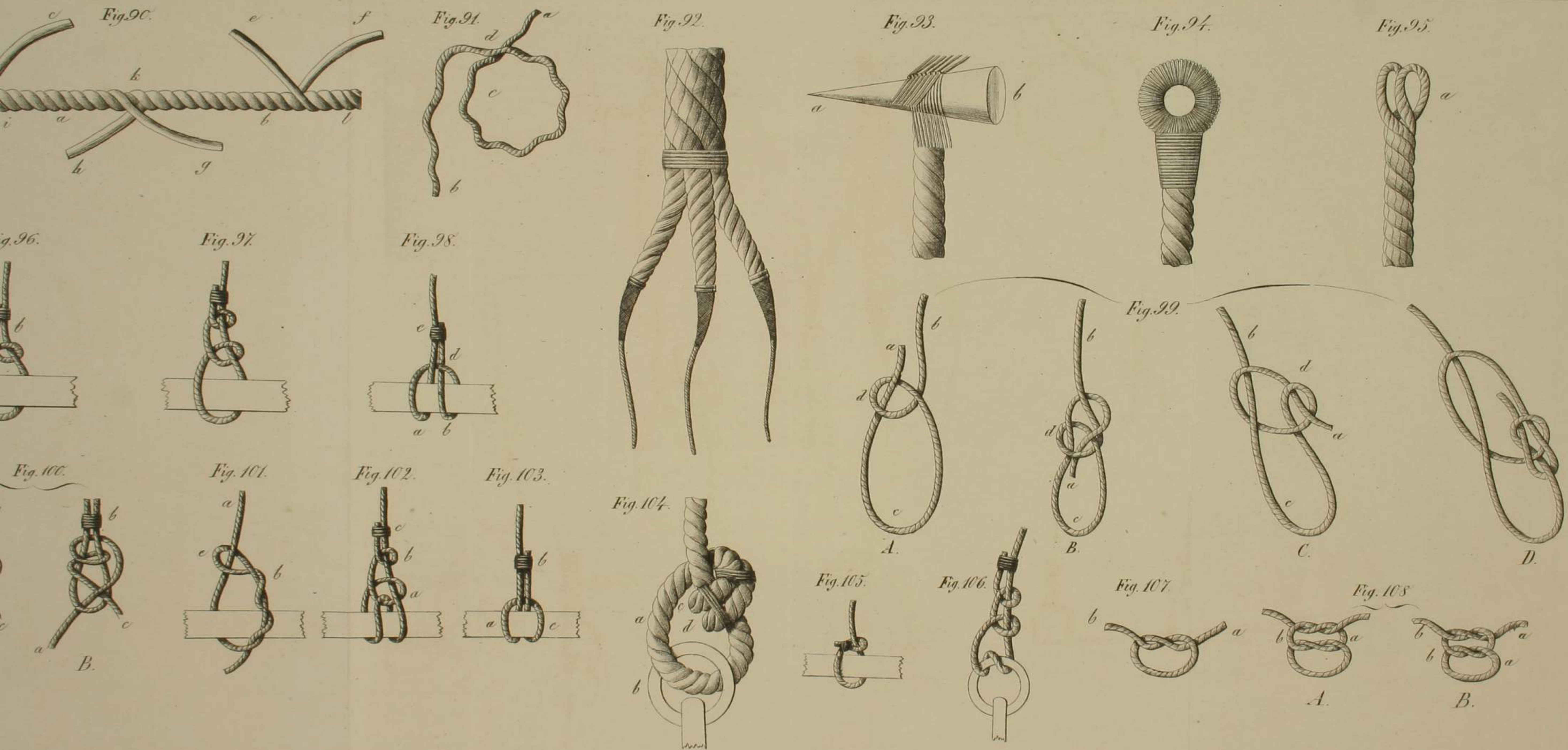


Fig.

Fig. 108.







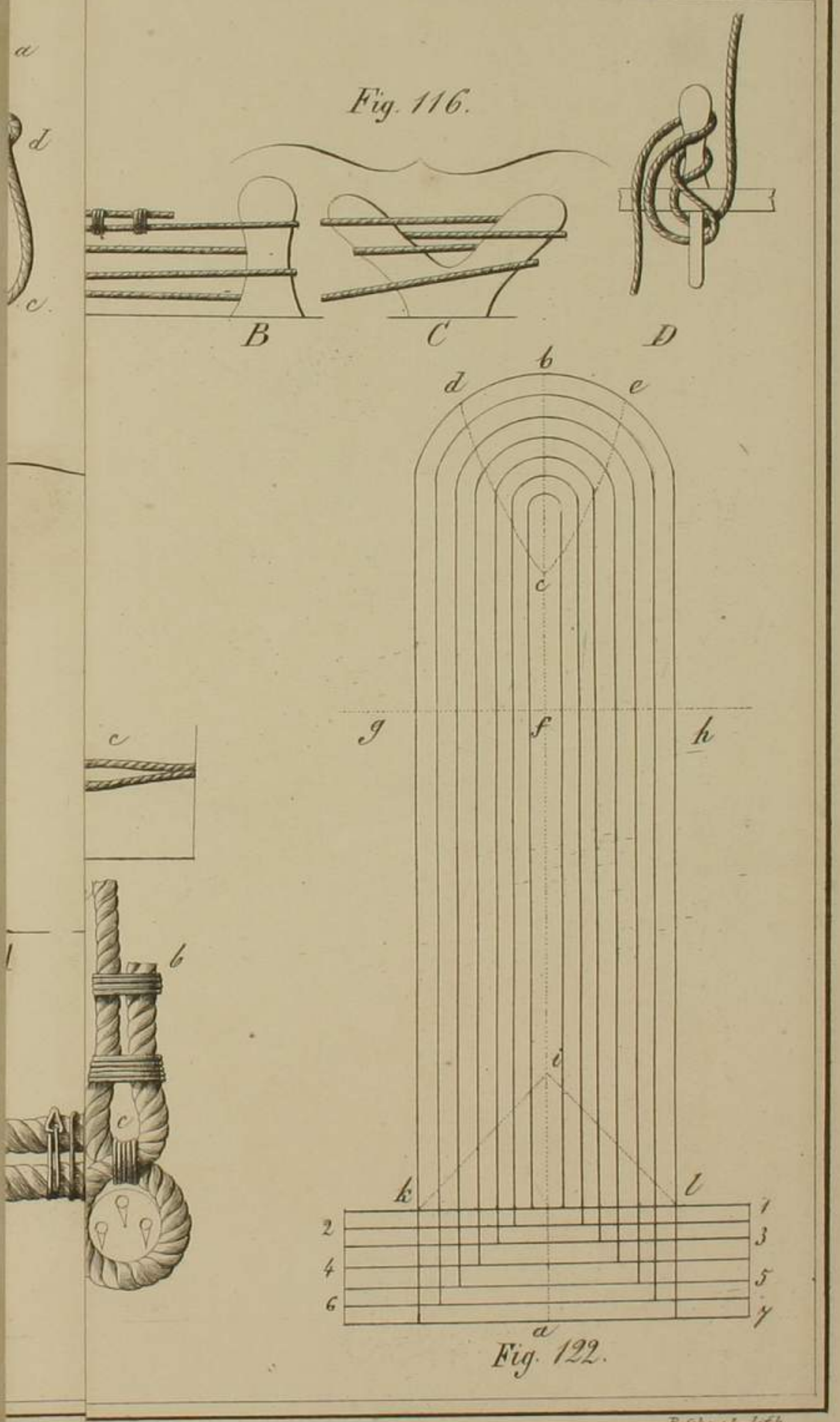


Fig. 116. l'ed.

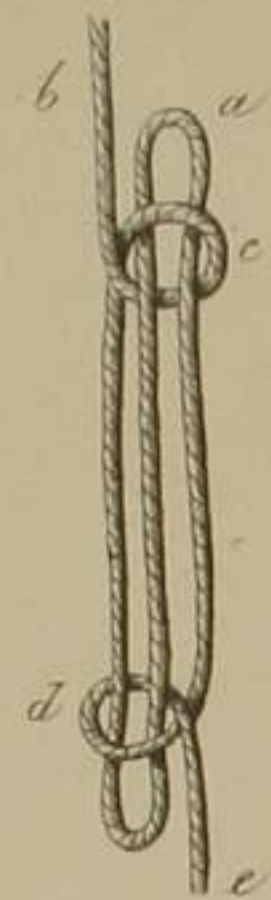
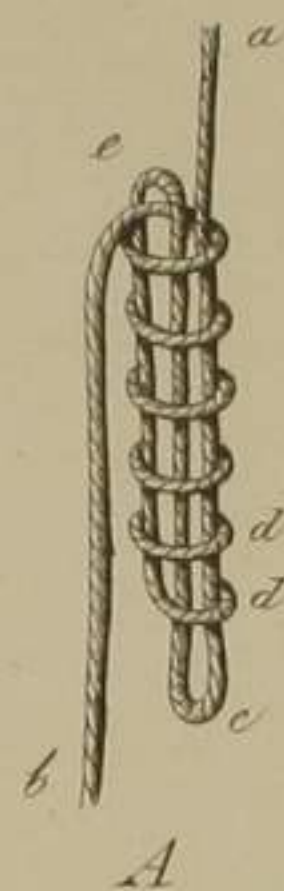


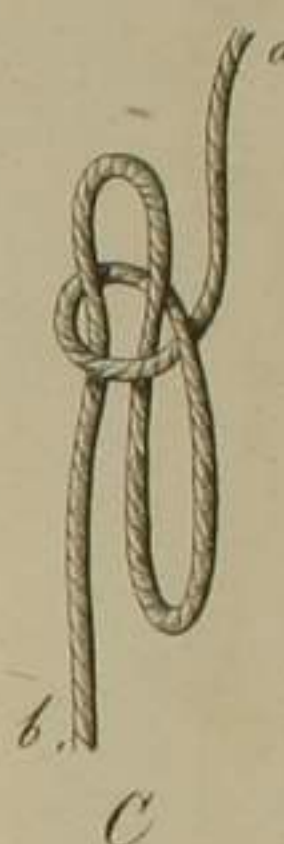
Fig. 109.



A



B



C

Fig. 110.

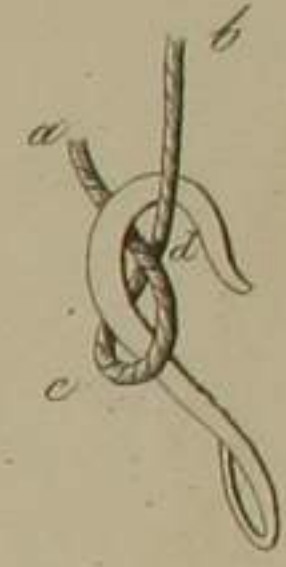


Fig. 111.

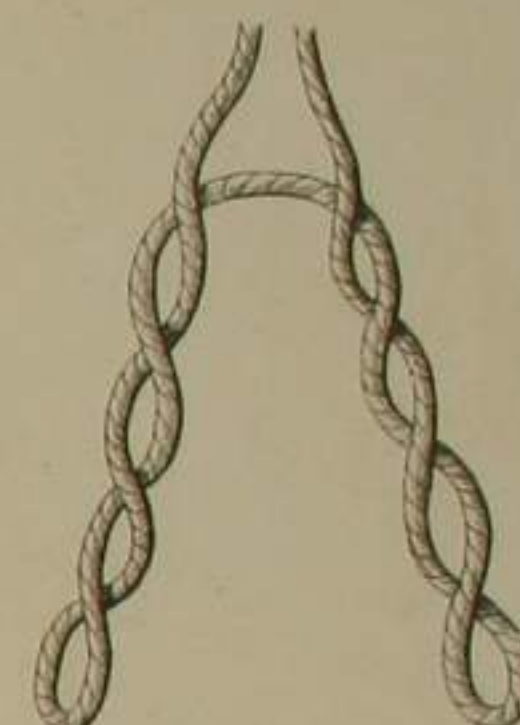
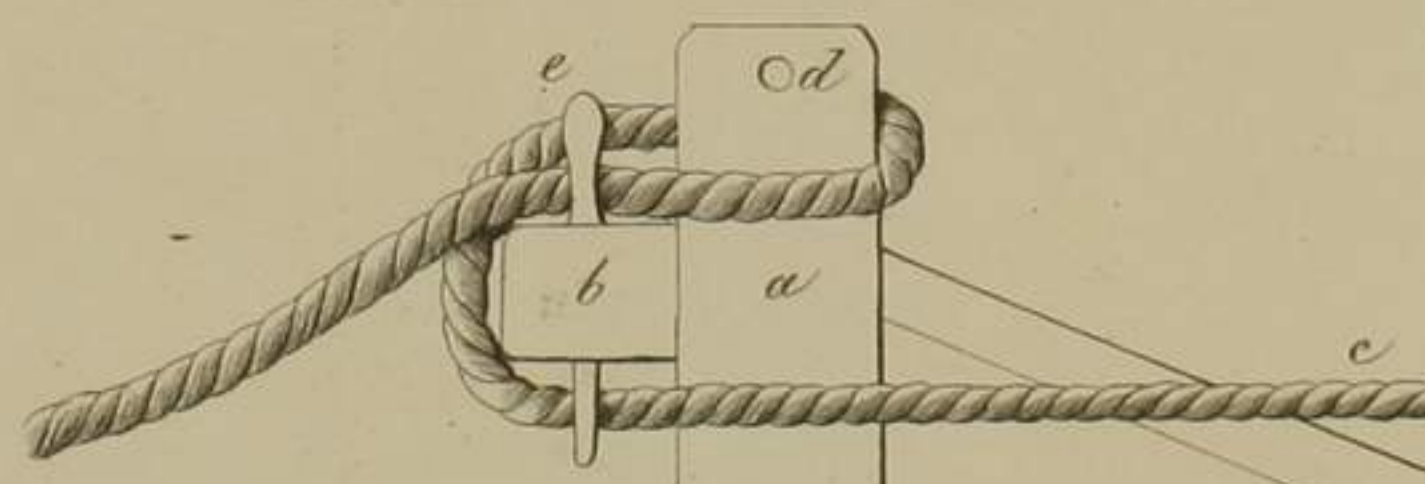


Fig. 112.

Fig. 114.



B

A

Fig. 115.

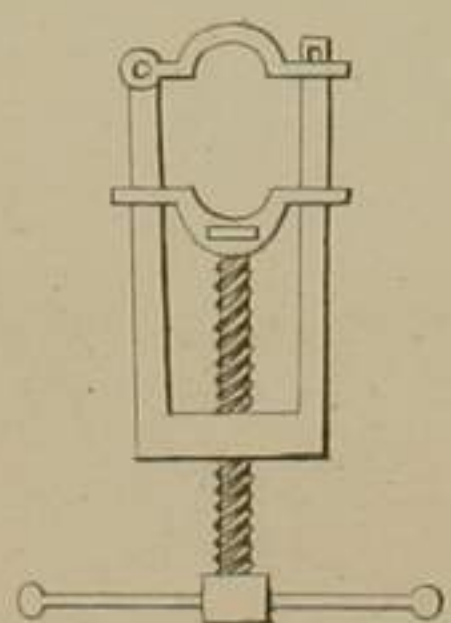
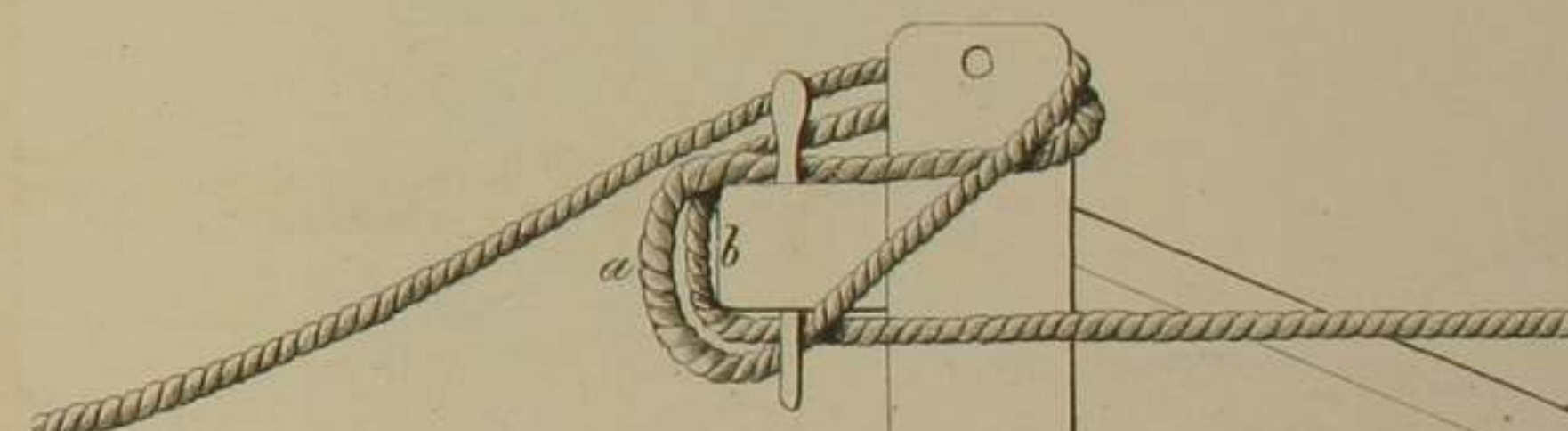


Fig. 117.

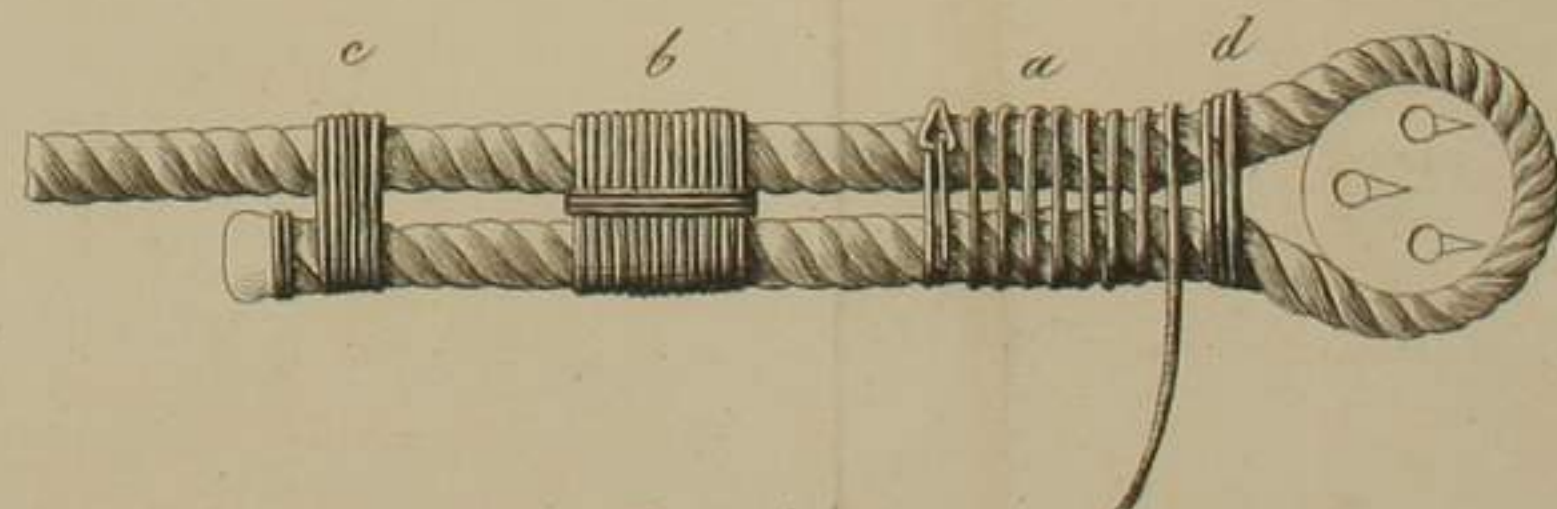


Fig. 118.



Fig. 119.

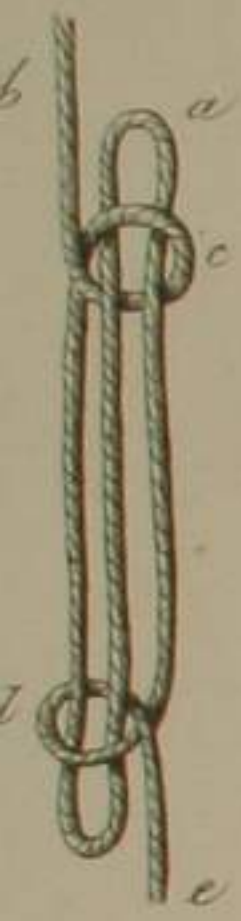


Fig. 109.

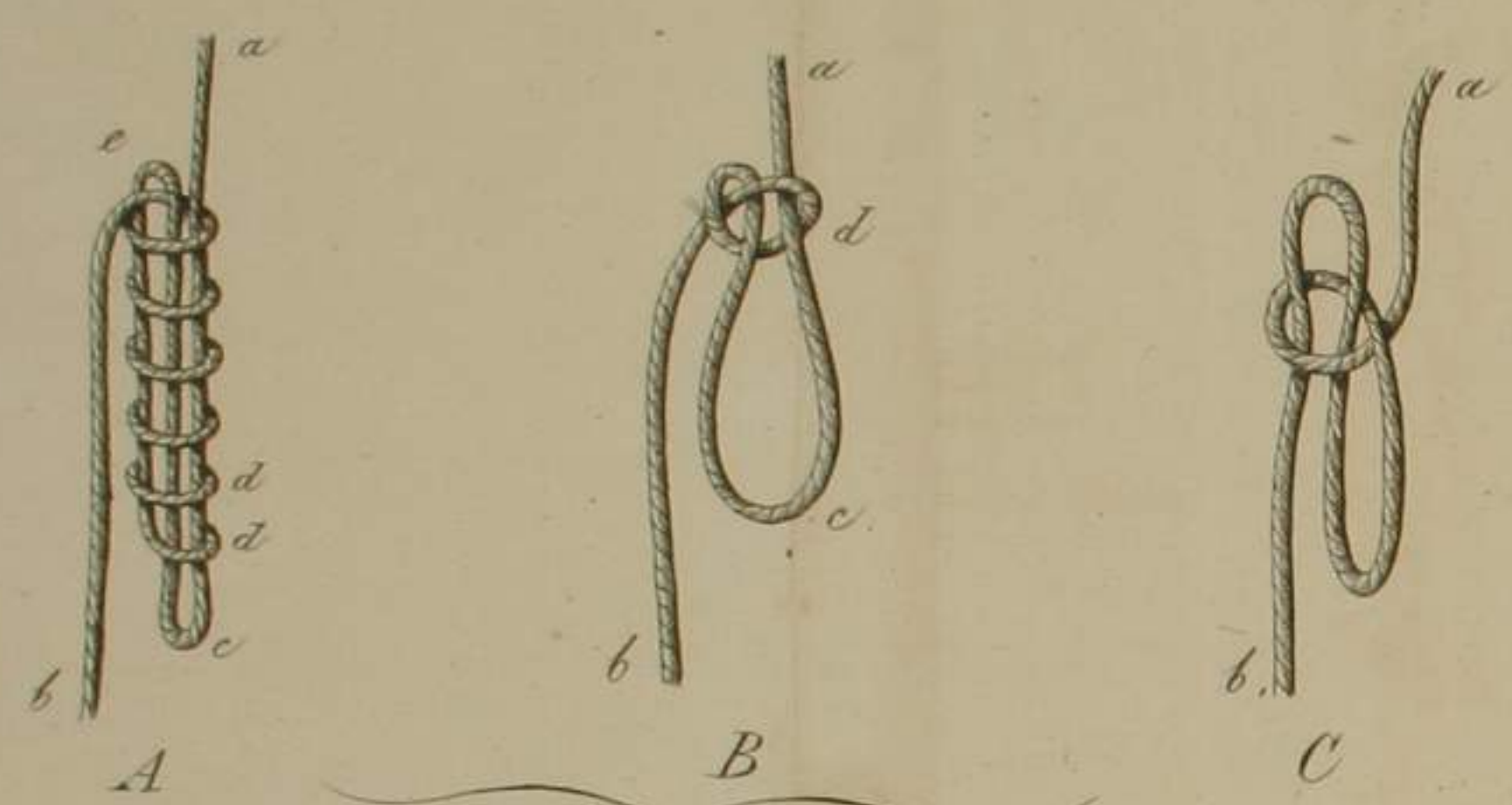


Fig. 110.

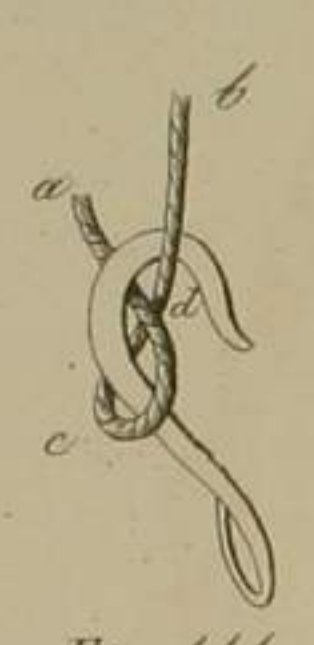


Fig. 111.

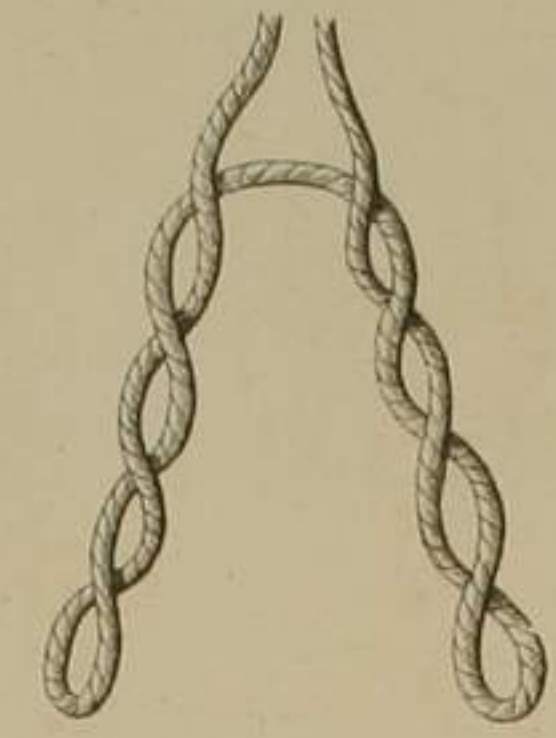


Fig. 112.

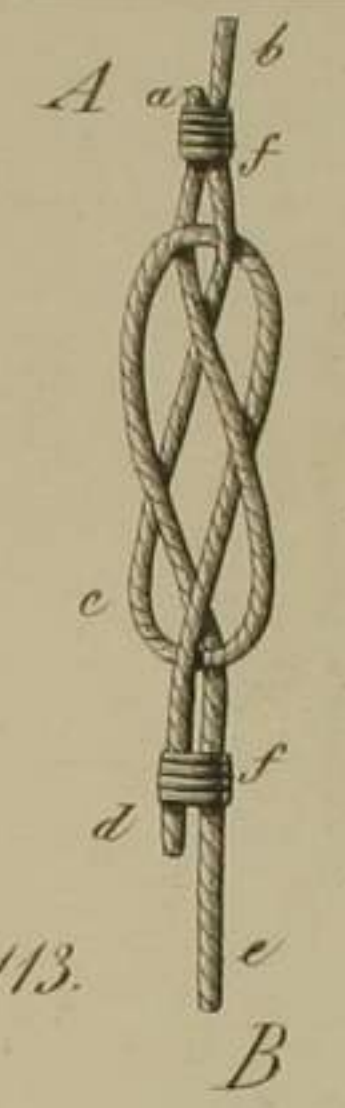


Fig. 113.

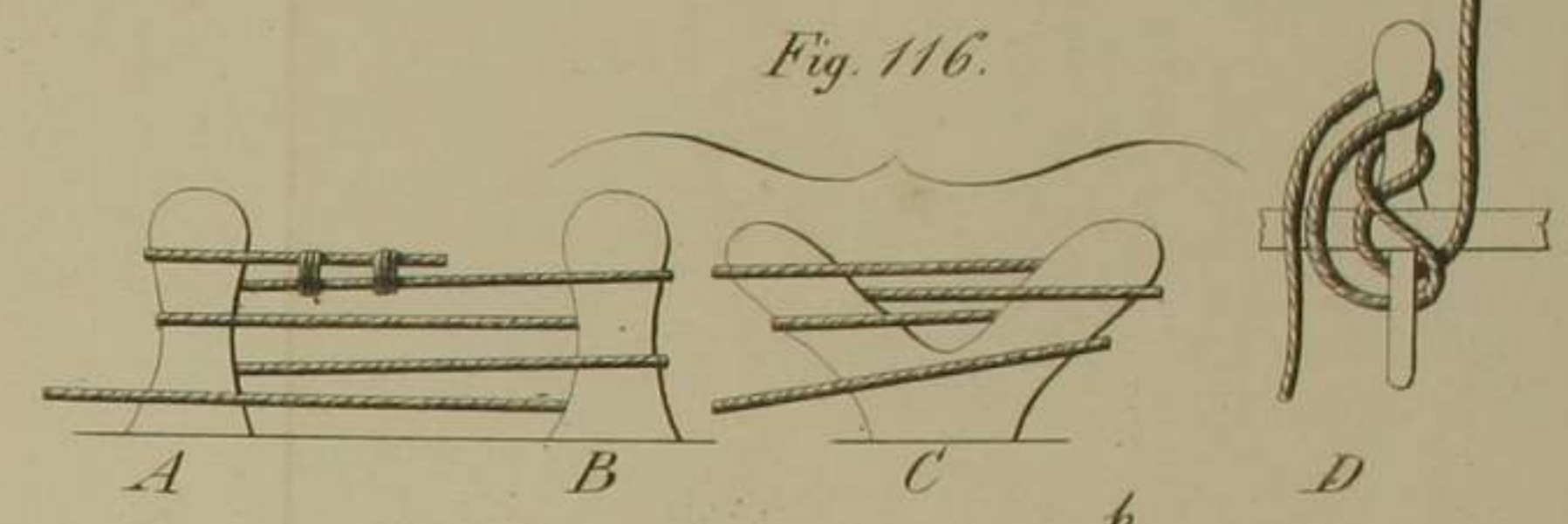


Fig. 116.

Fig. 114.

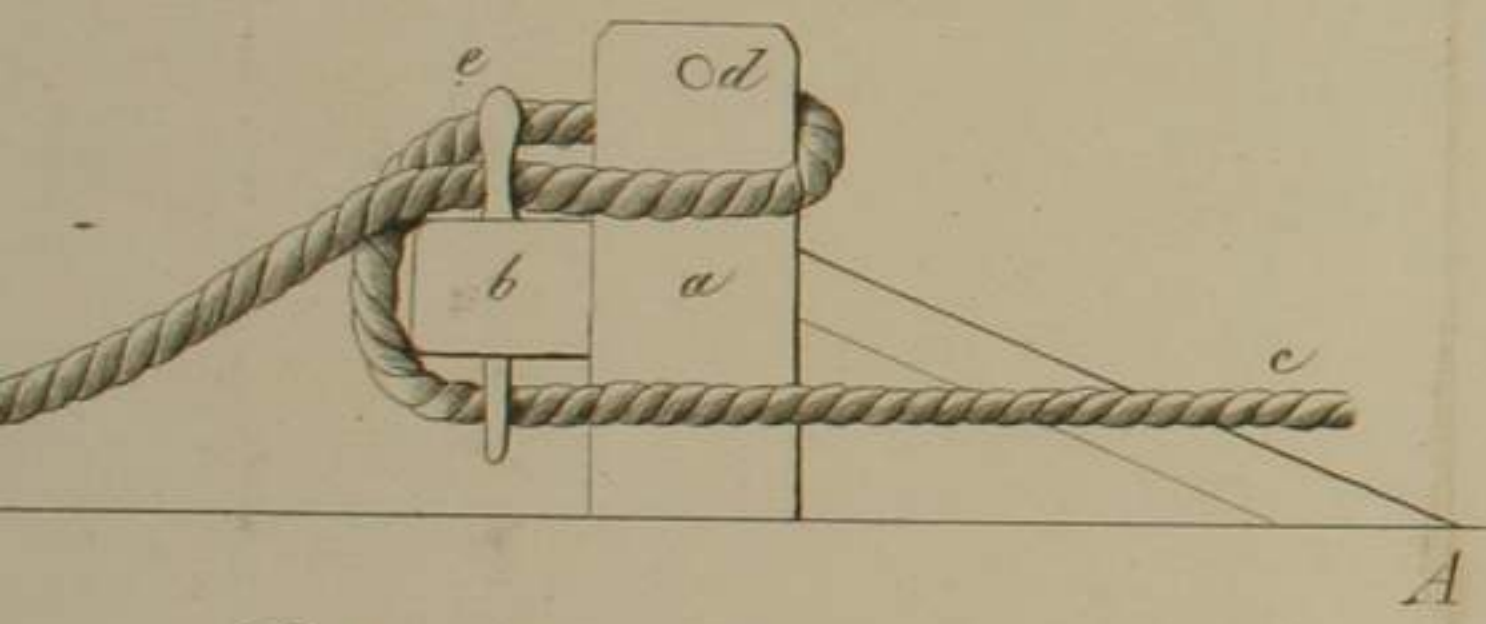


Fig. 115.

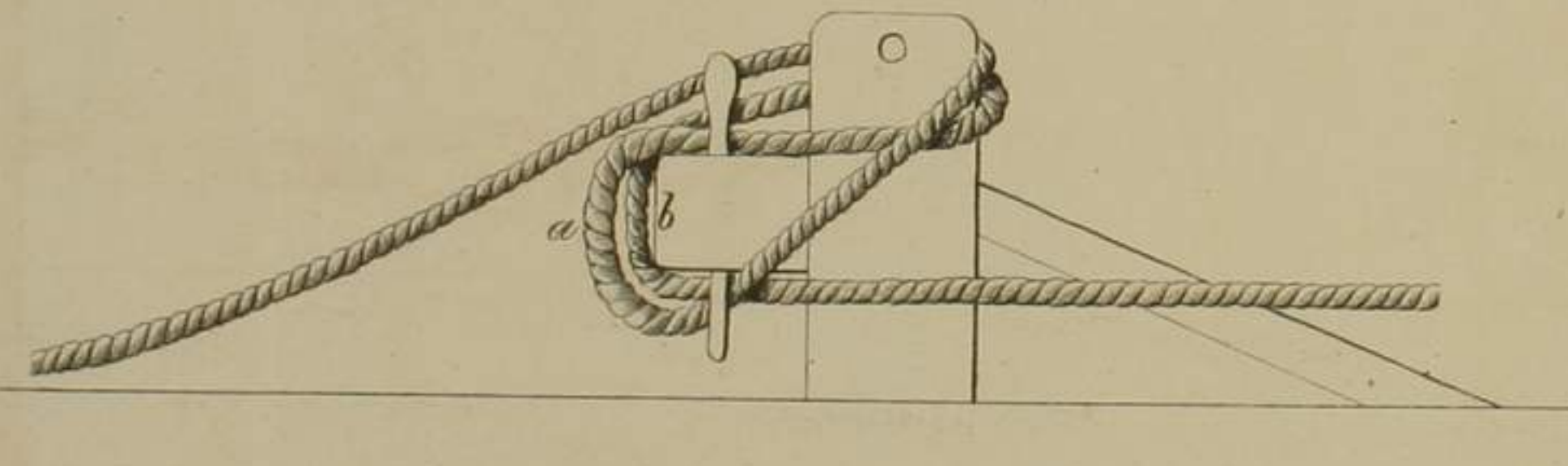


Fig. 121.

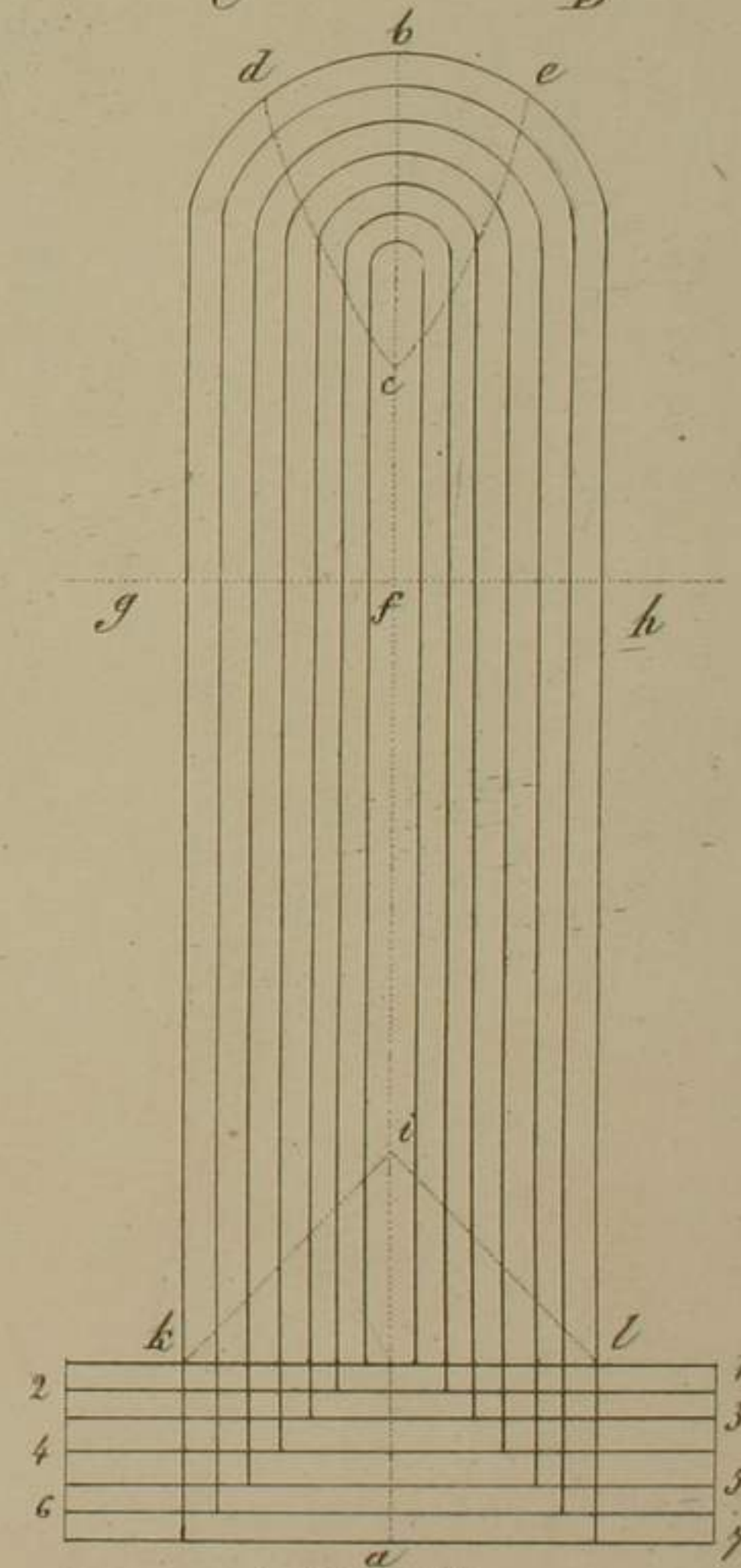
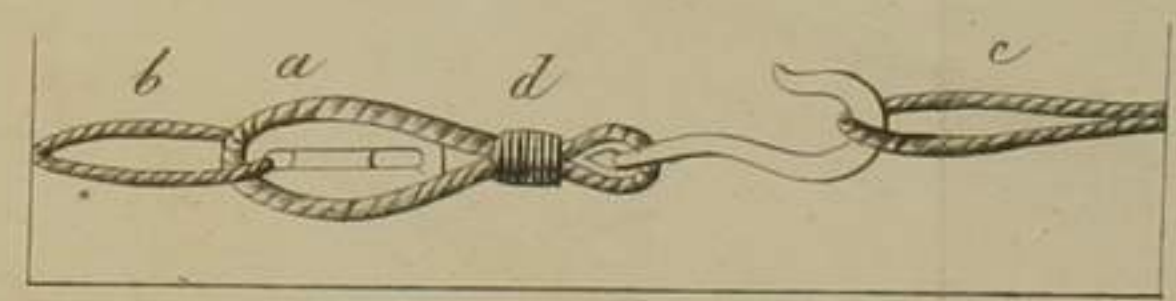


Fig. 122.

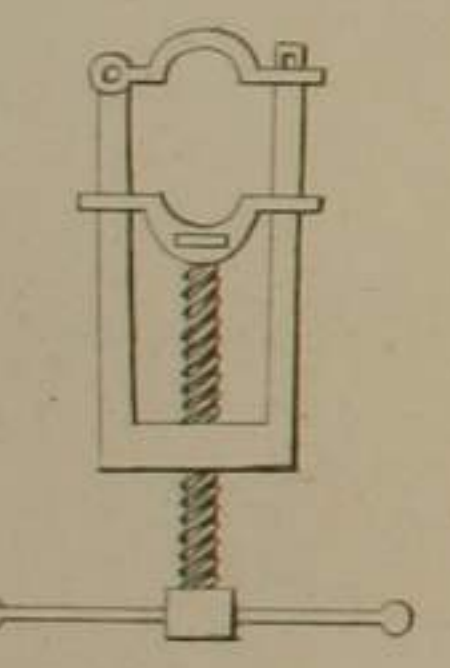


Fig. 117.

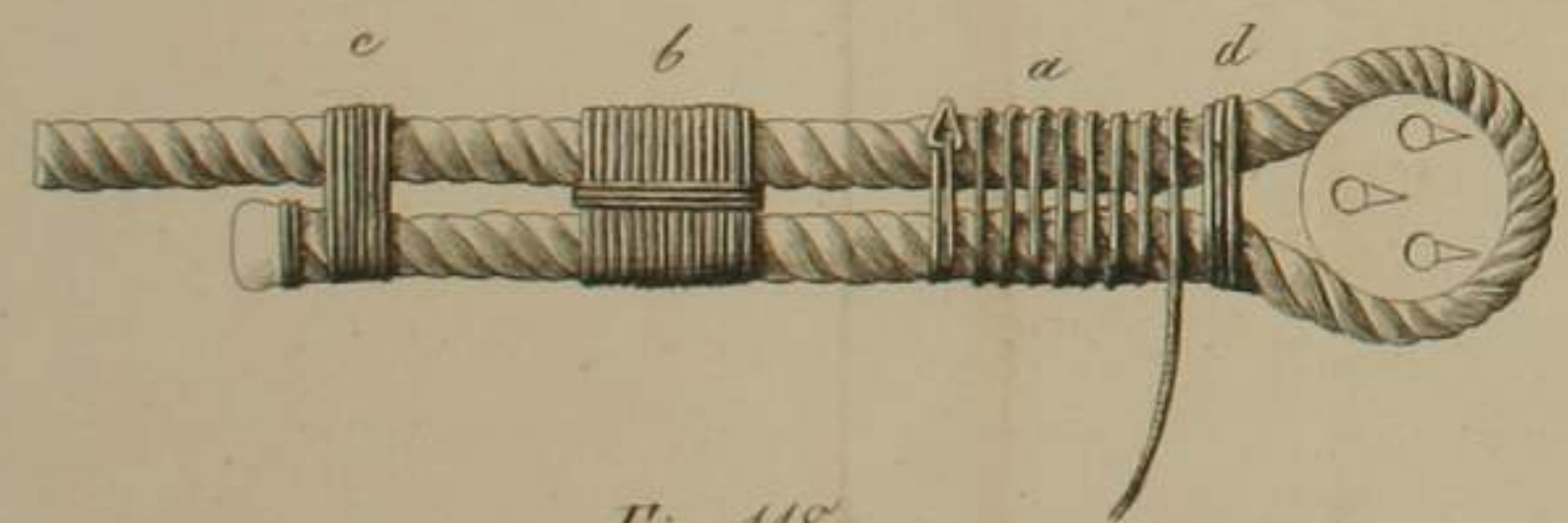


Fig. 118.

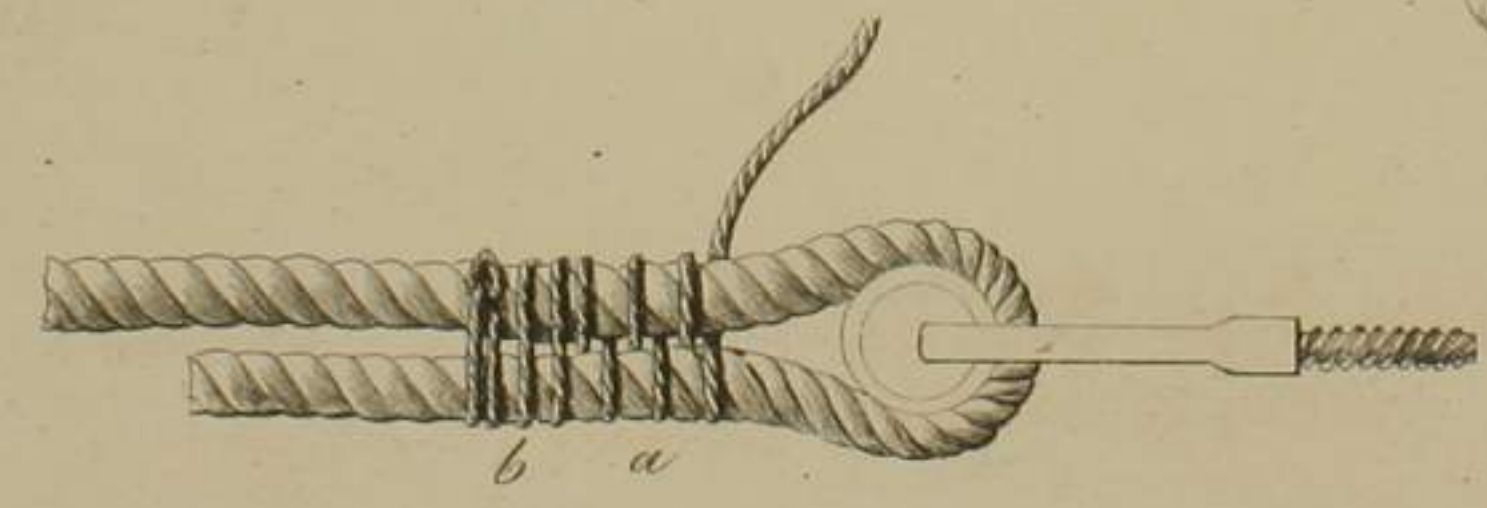


Fig. 119.

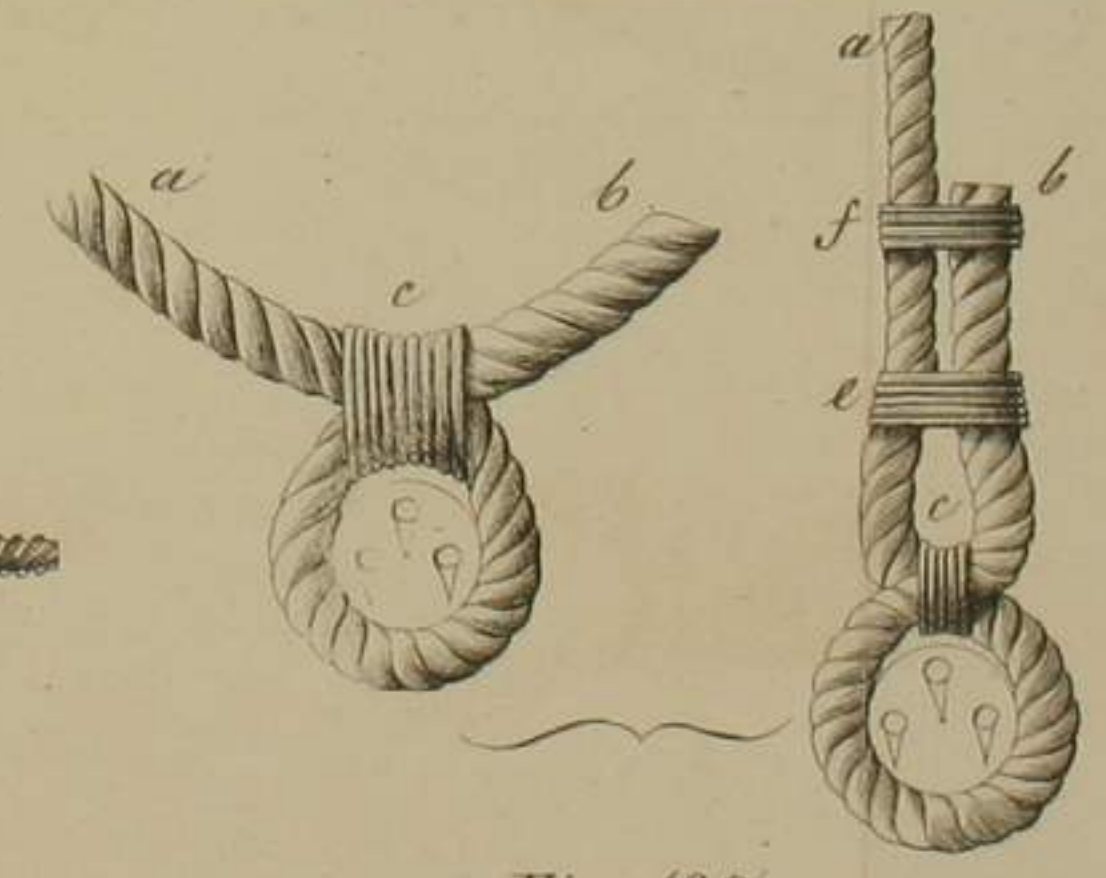
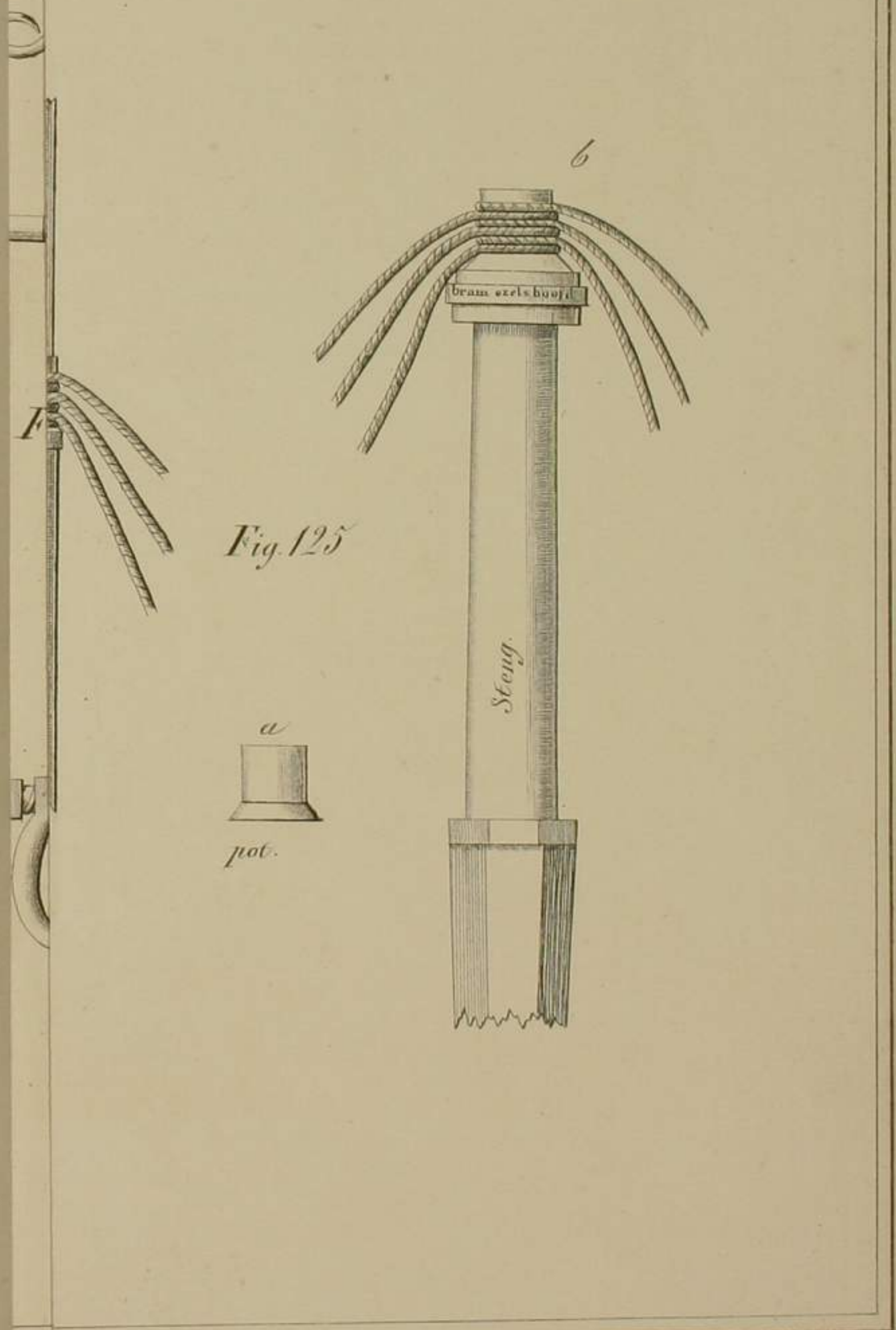


Fig. 120.



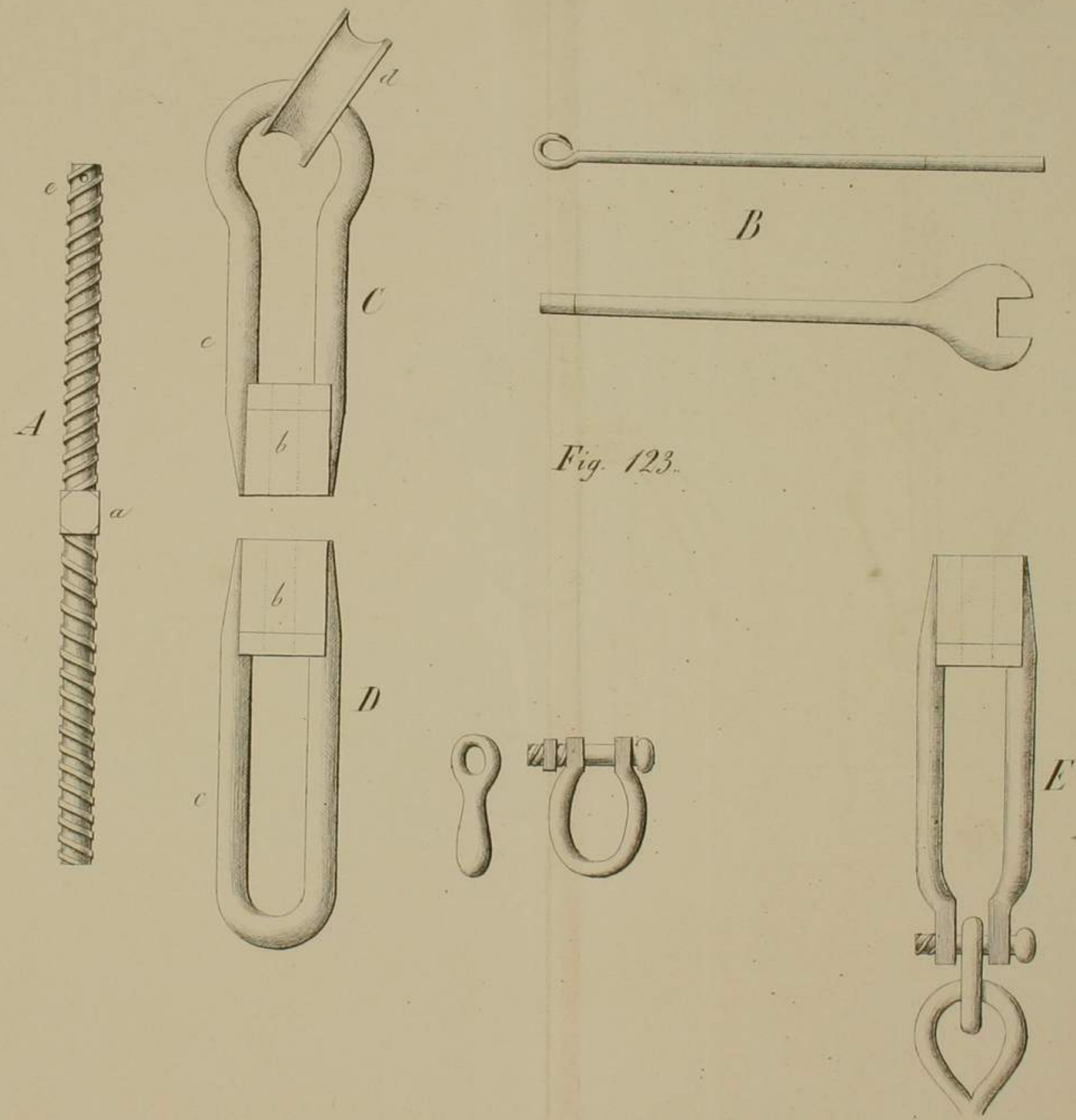


Fig. 123.

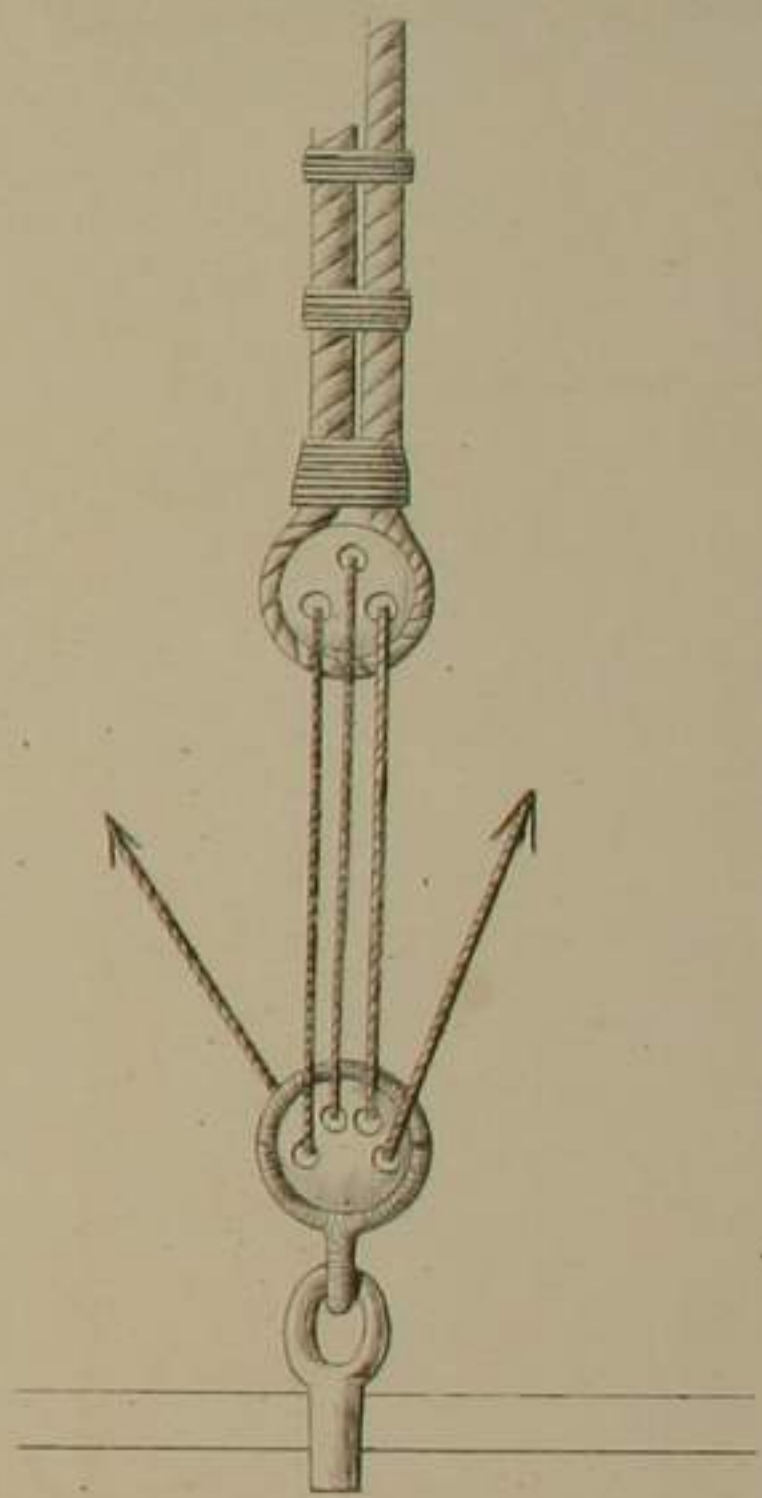


Fig. 124.

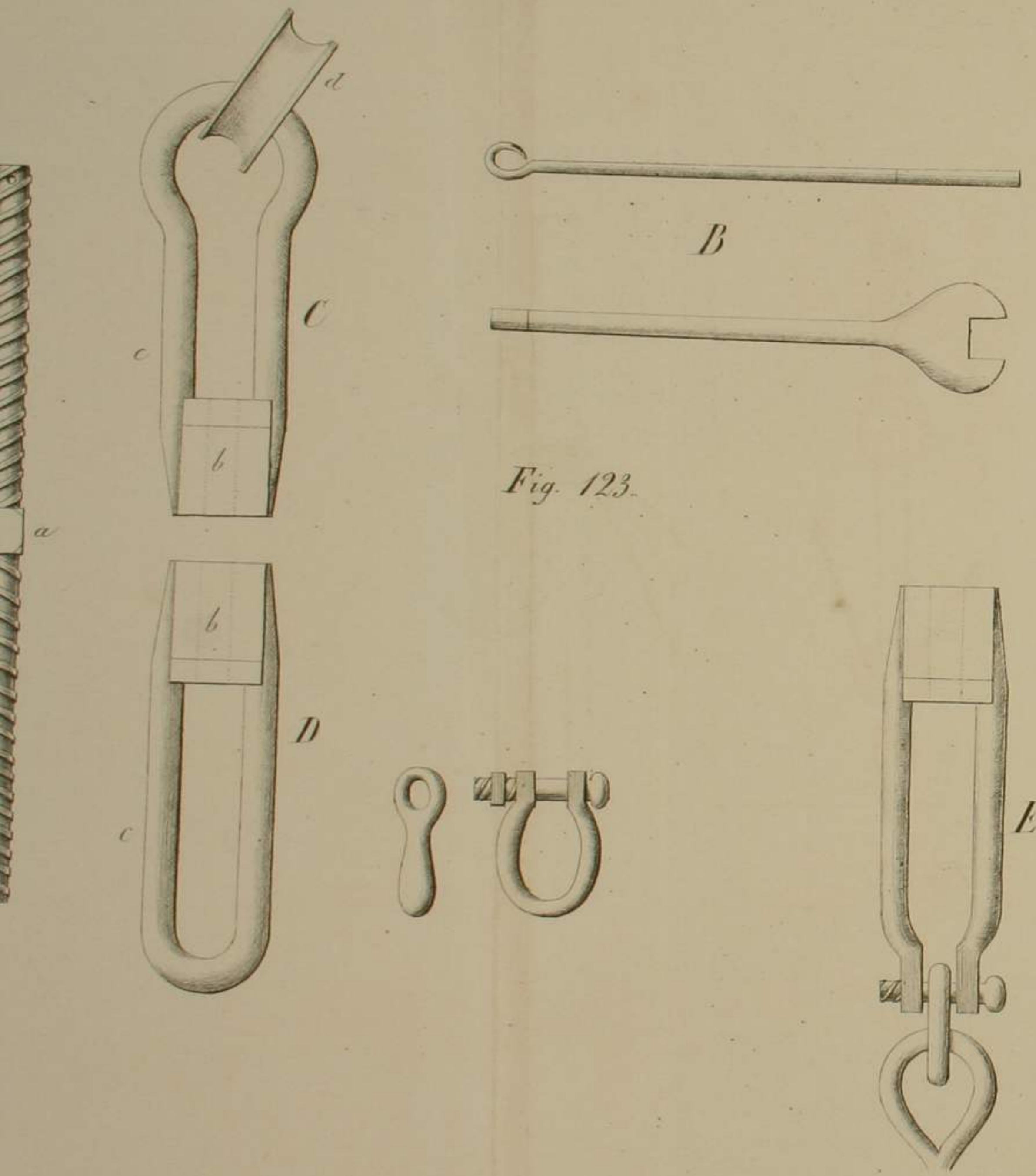


Fig. 123.

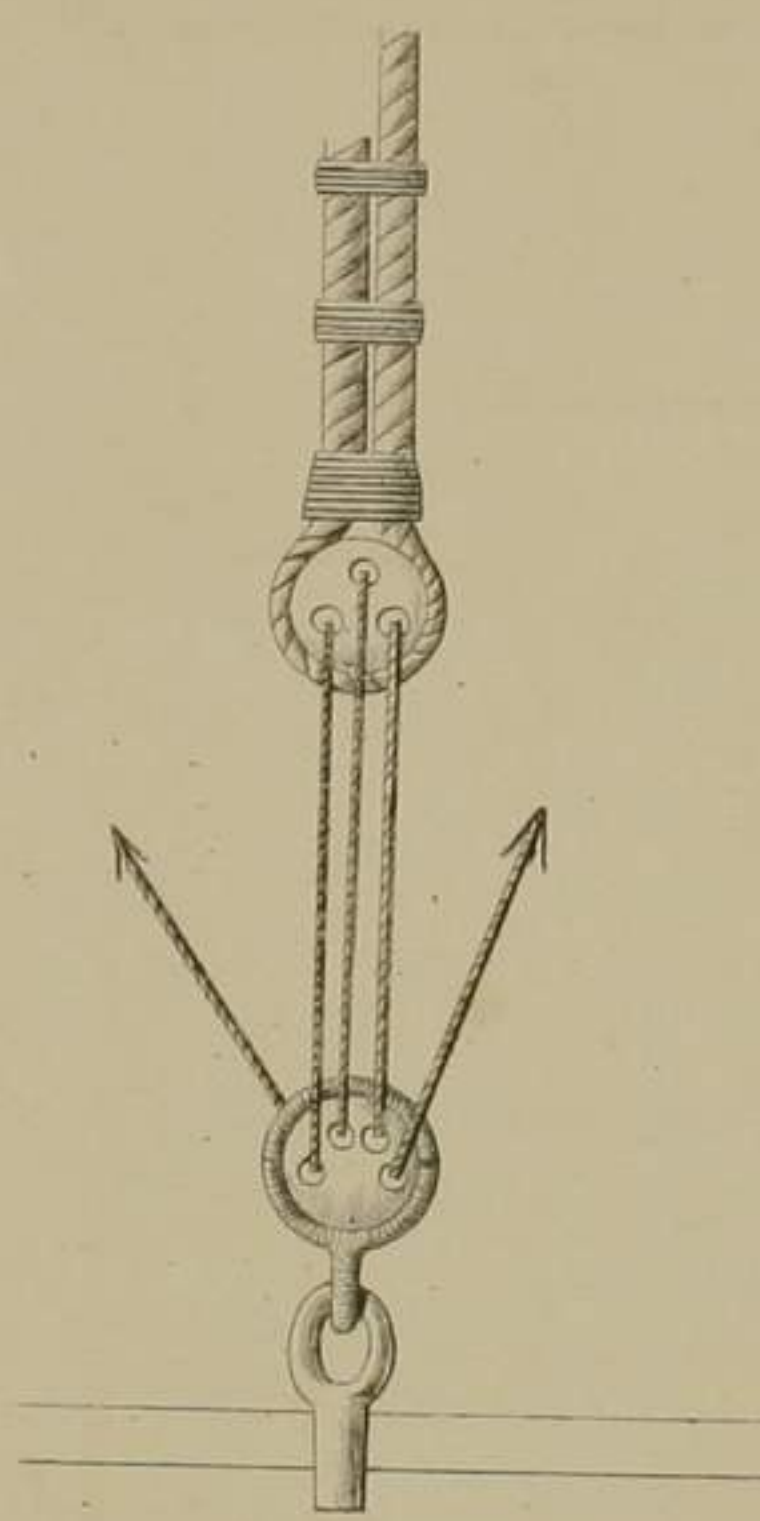


Fig. 124.

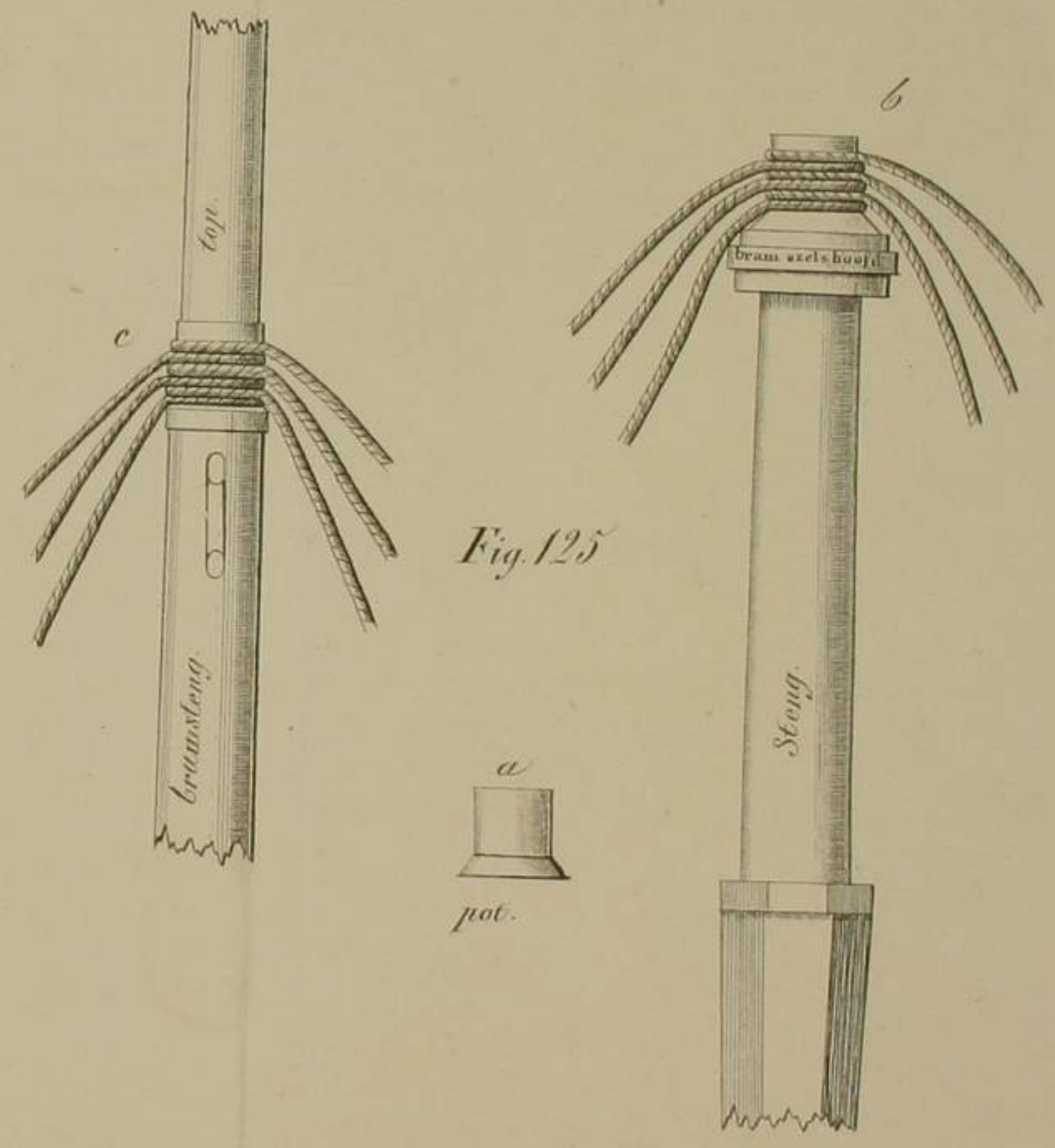
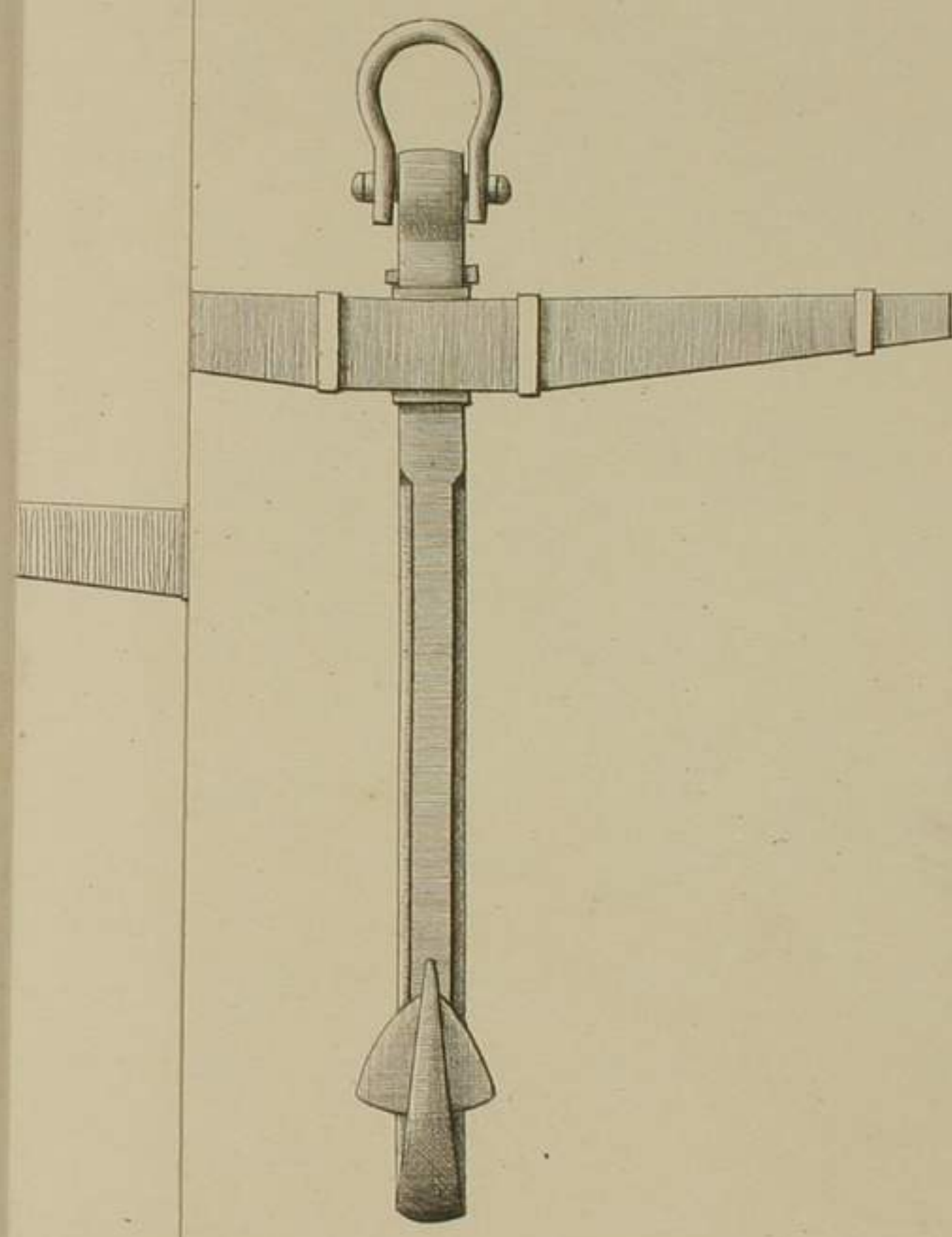


Fig. 125.



Handwritten marks, possibly initials or a signature, located in the bottom right corner of the page.

Fig. 126.

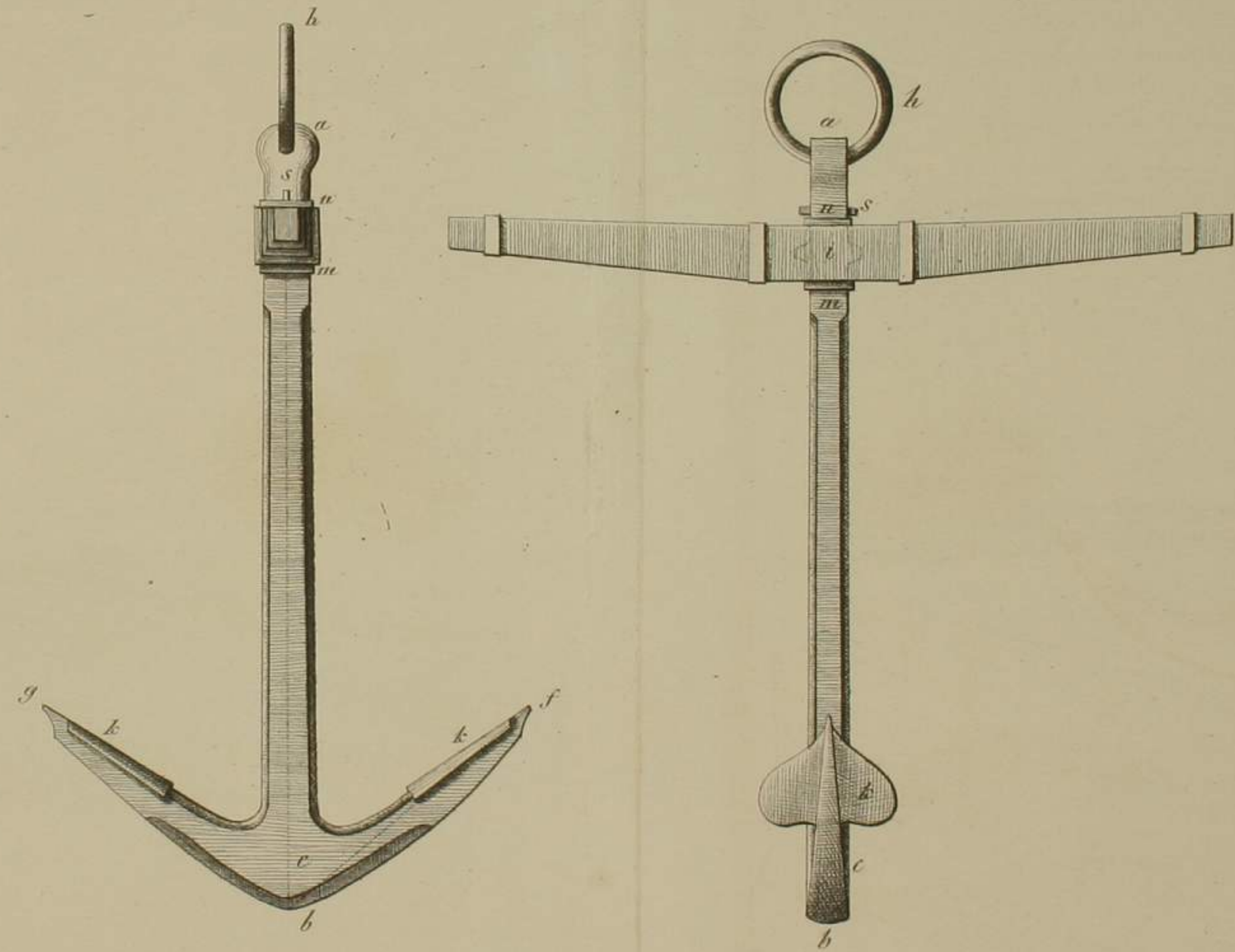


Fig. 128.

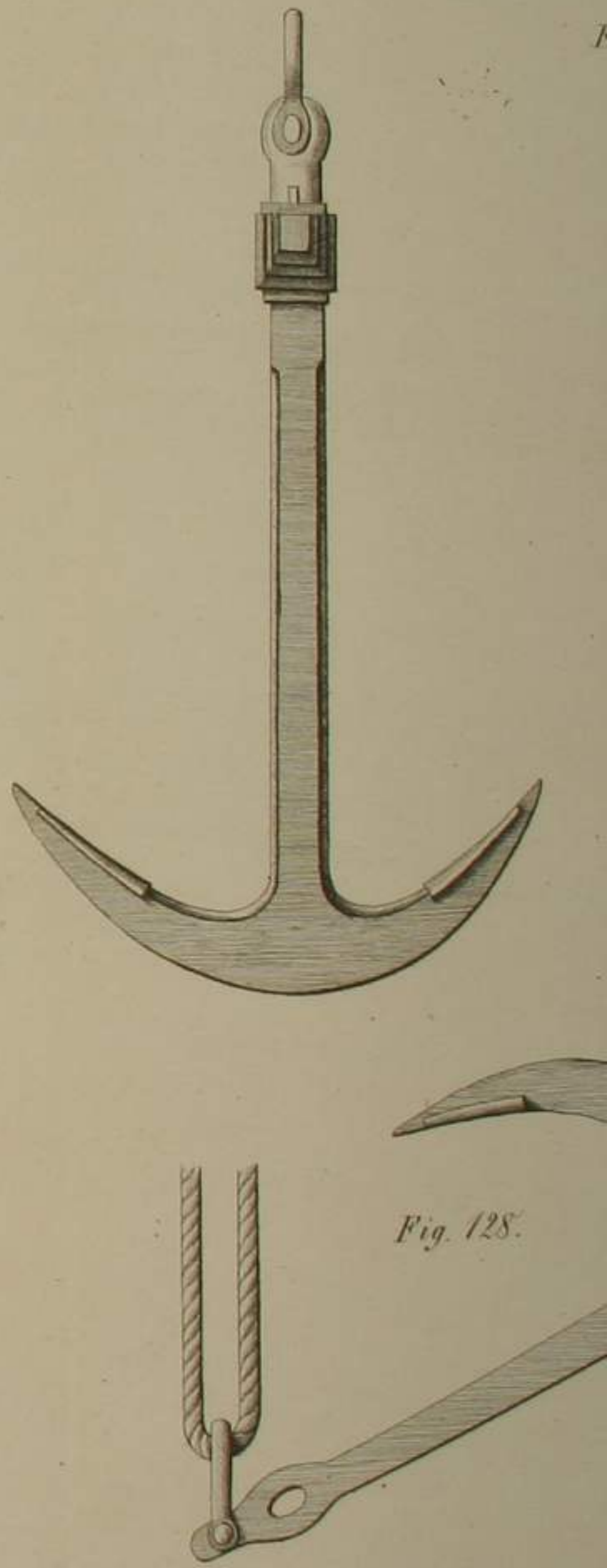


Fig. 126.

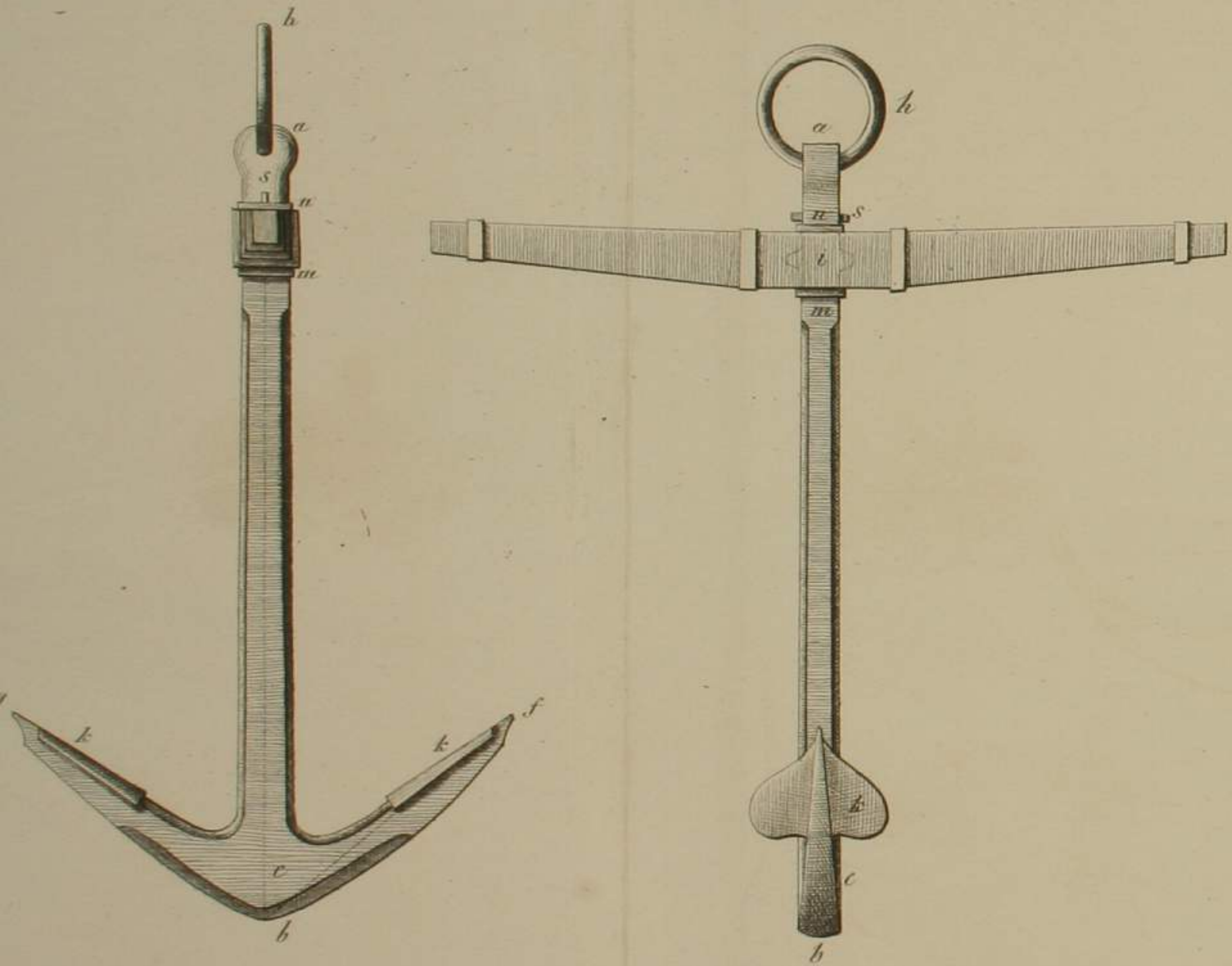


Fig. 127.

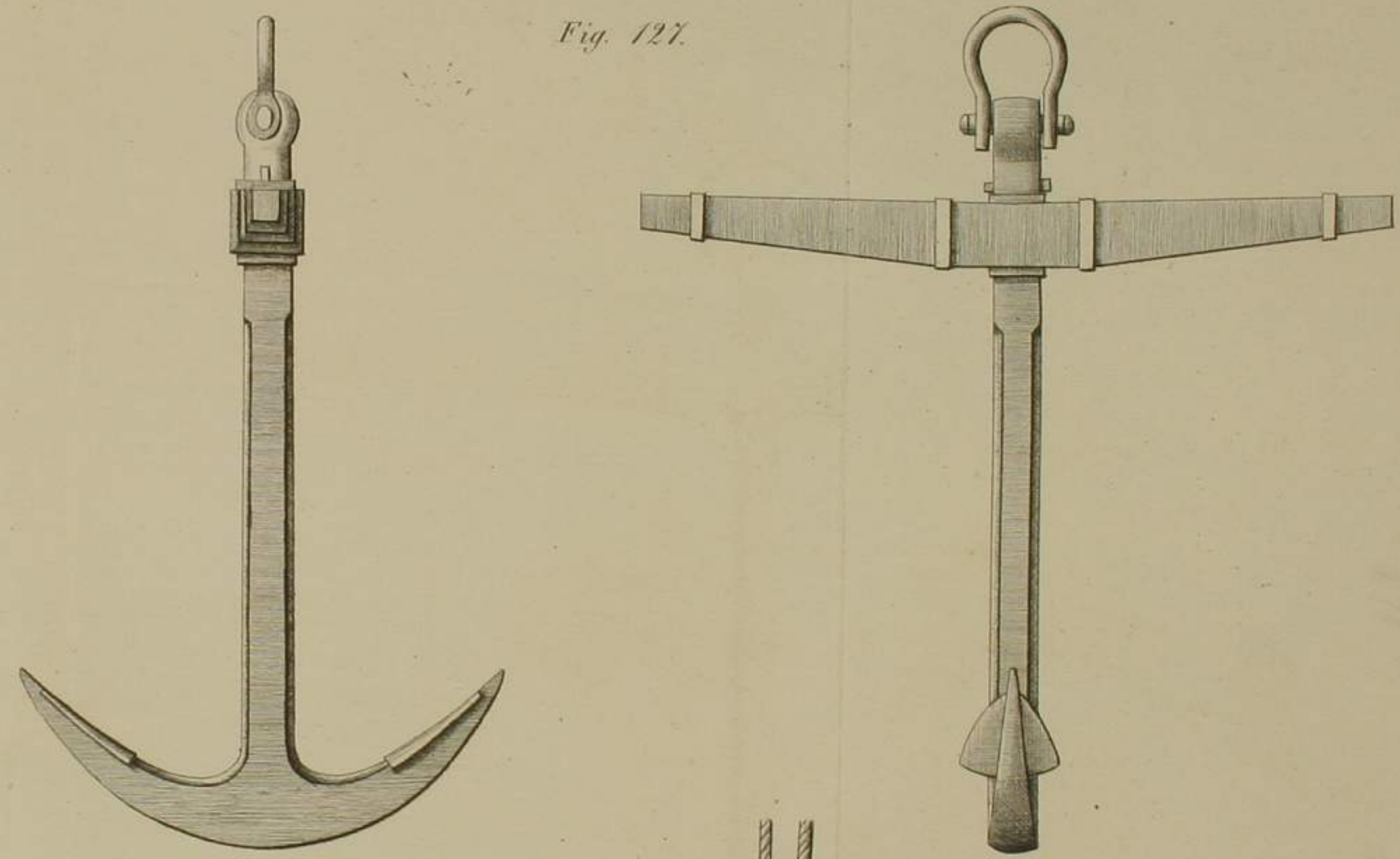


Fig. 128.

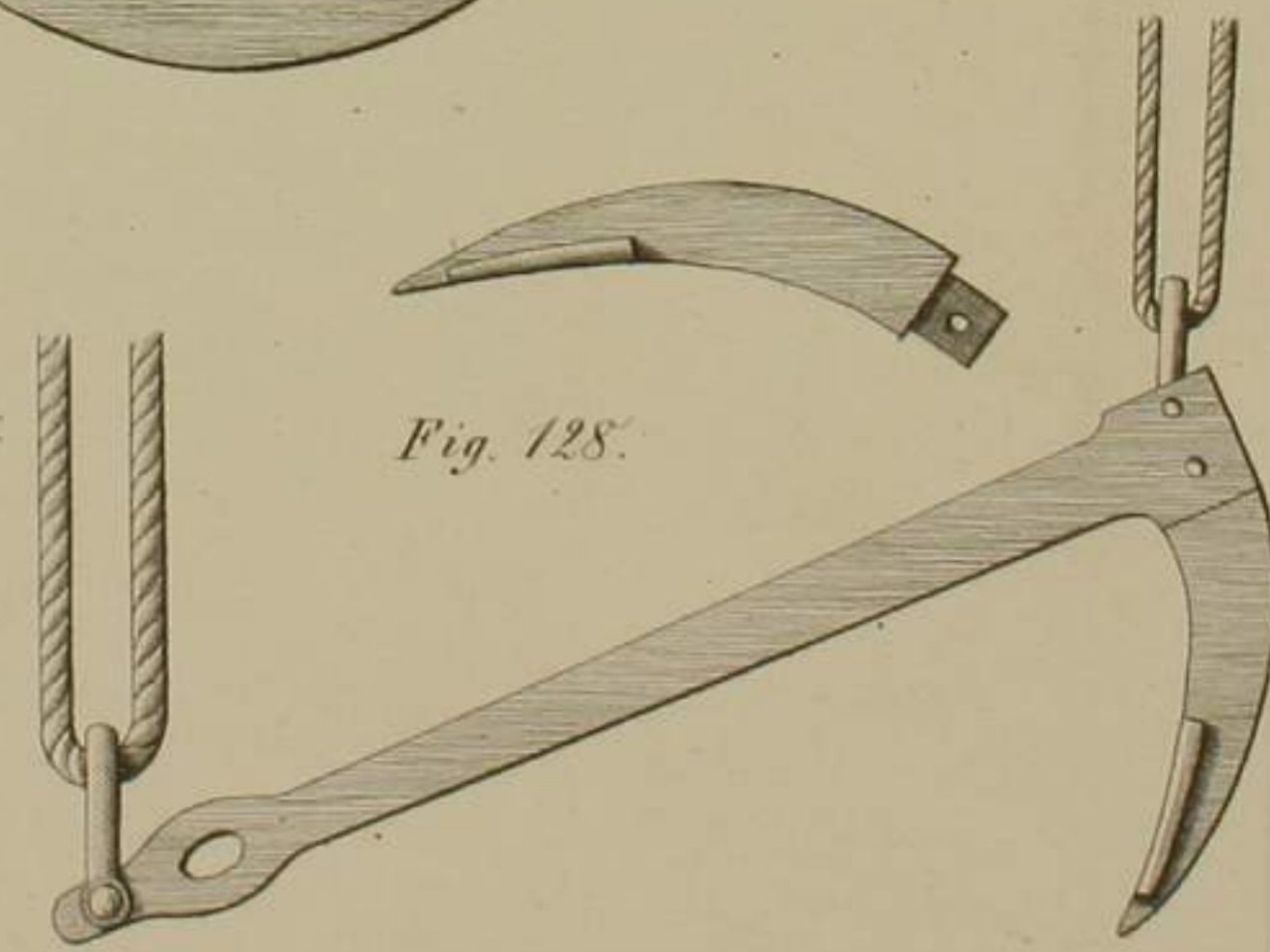


Fig. 132.

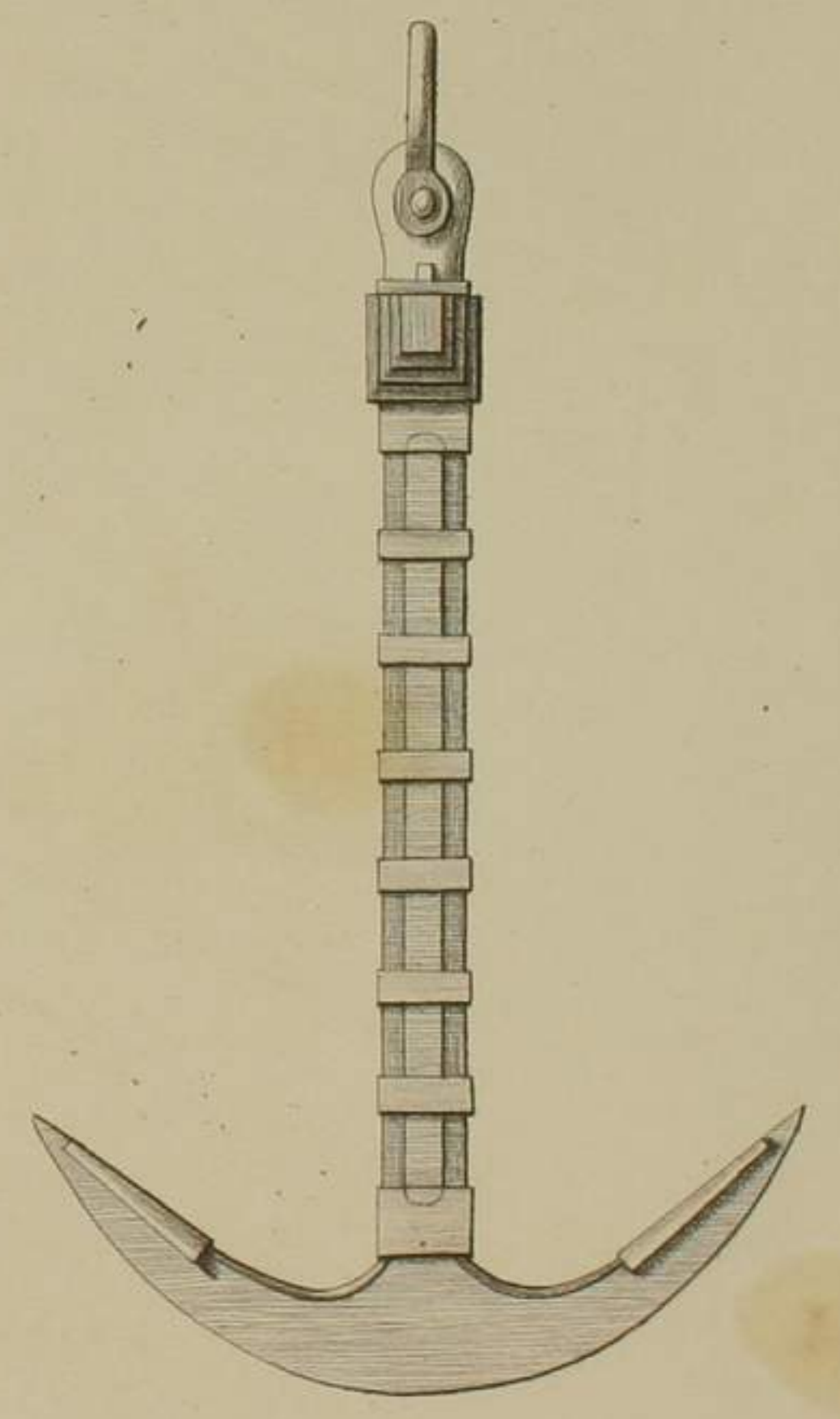


Fig. 1

Rafidoch isth.

X
7

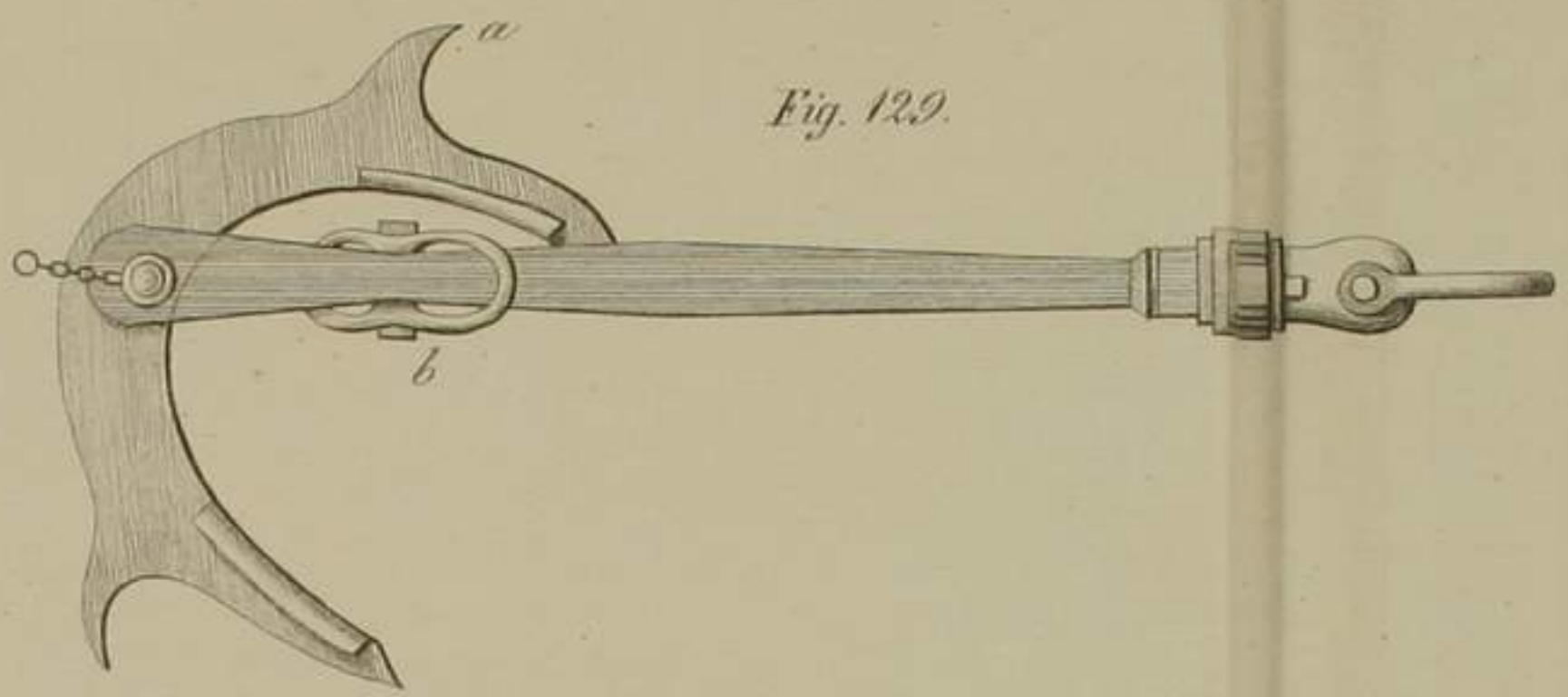


Fig. 129.

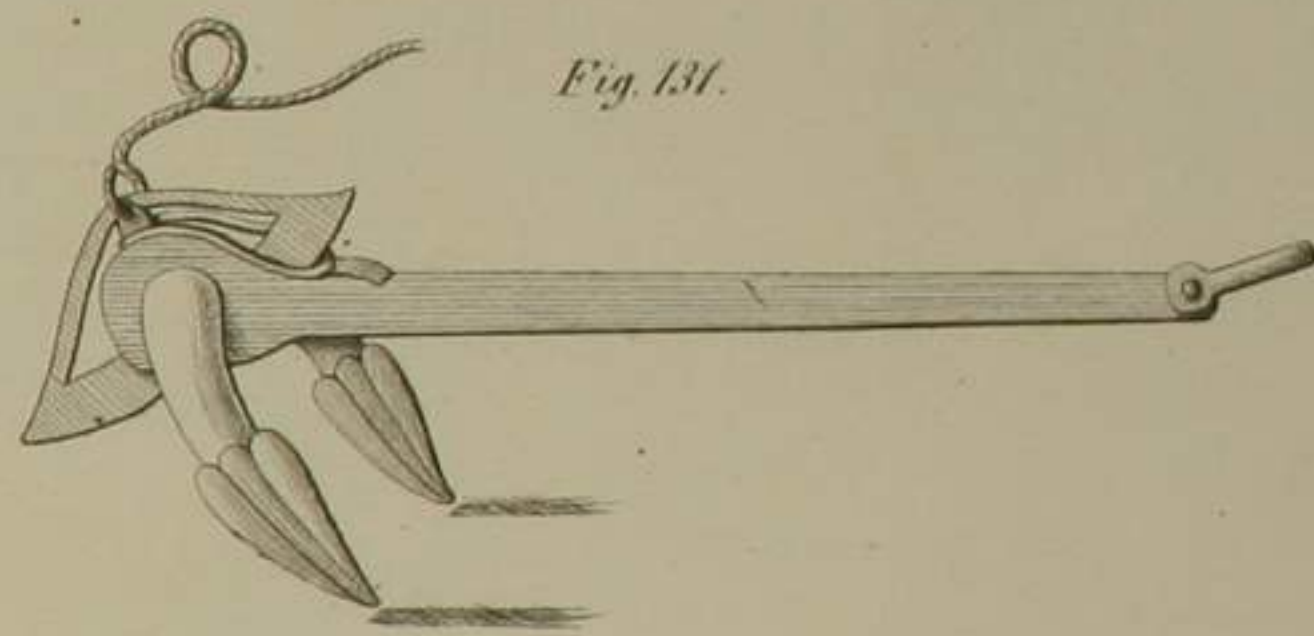


Fig. 131.

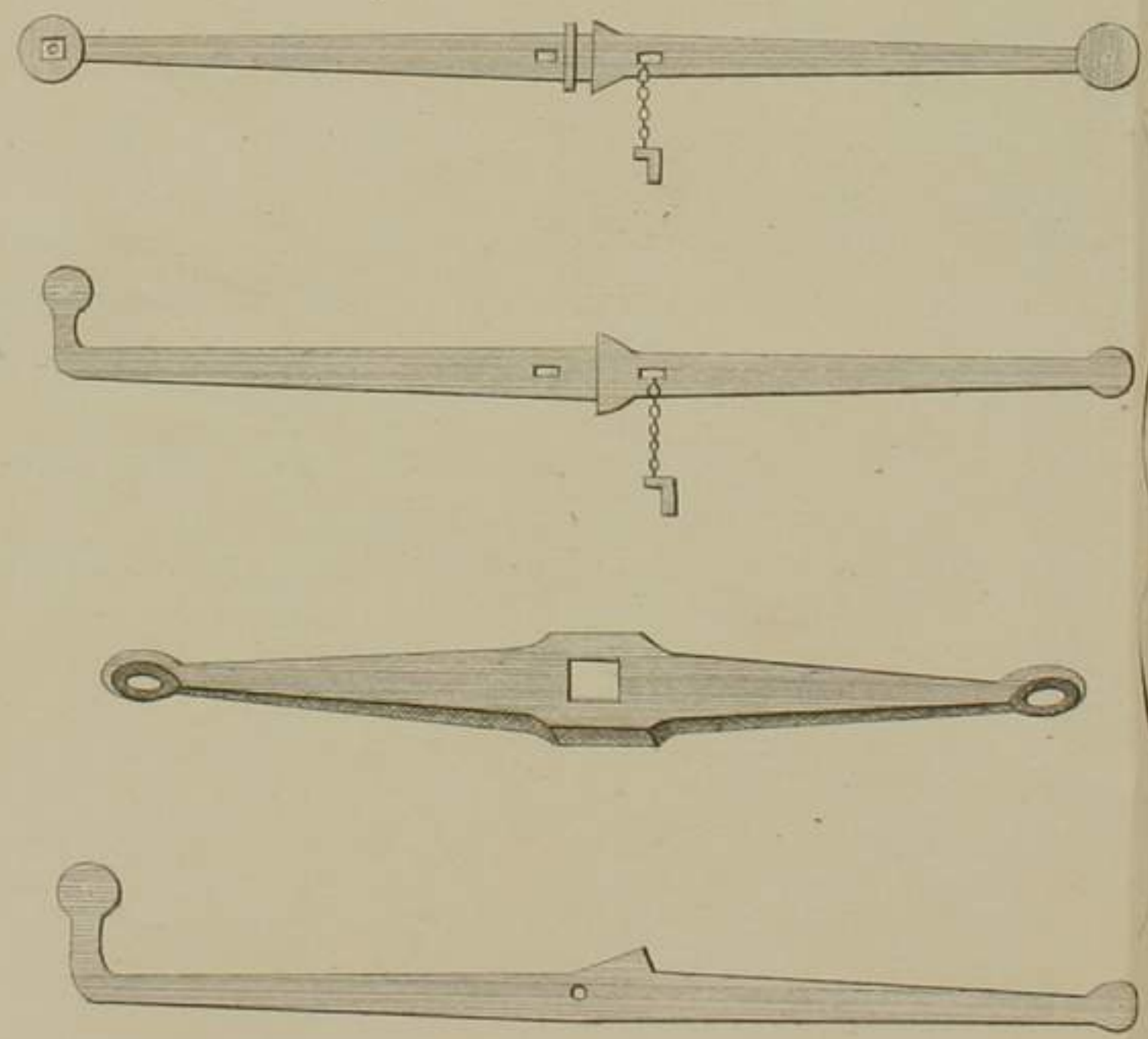


Fig. 133.

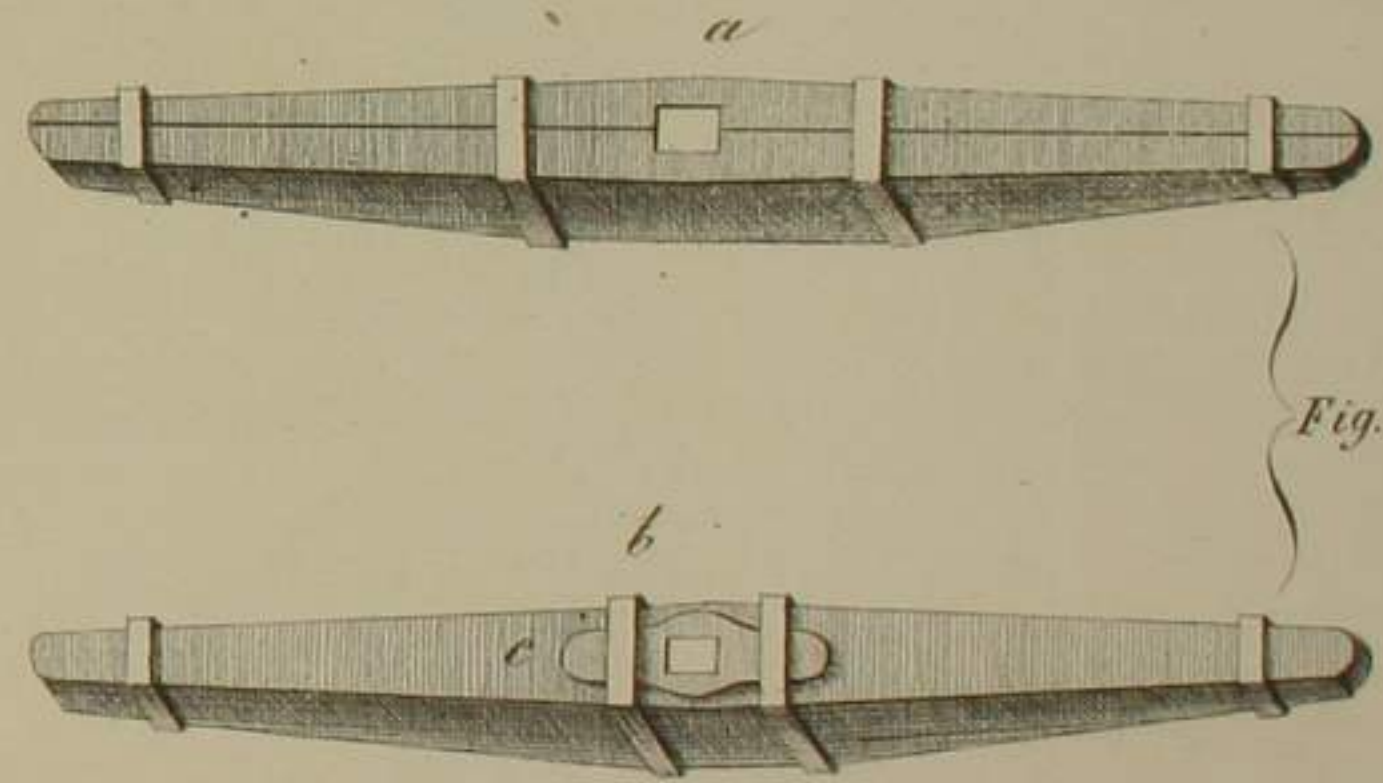


Fig. 134.

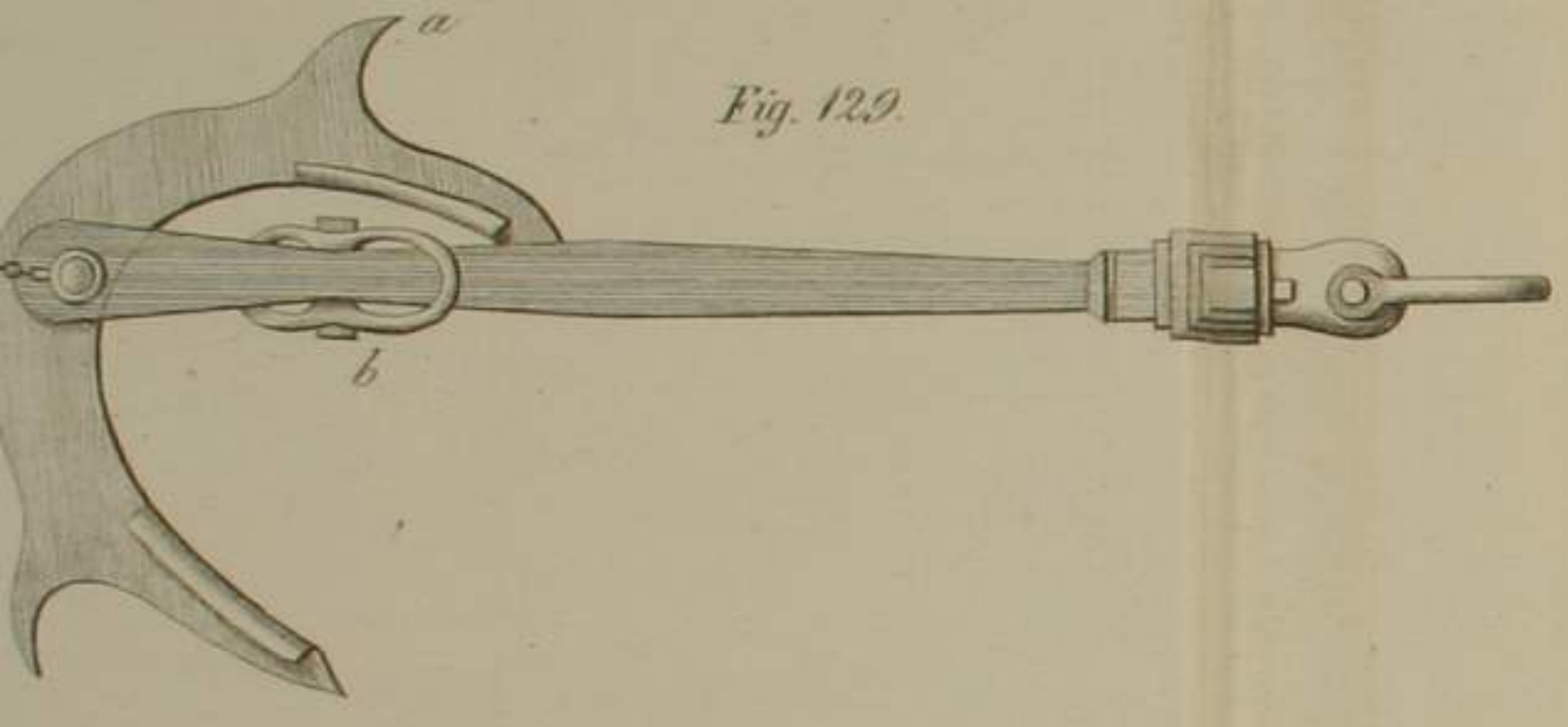


Fig. 129.

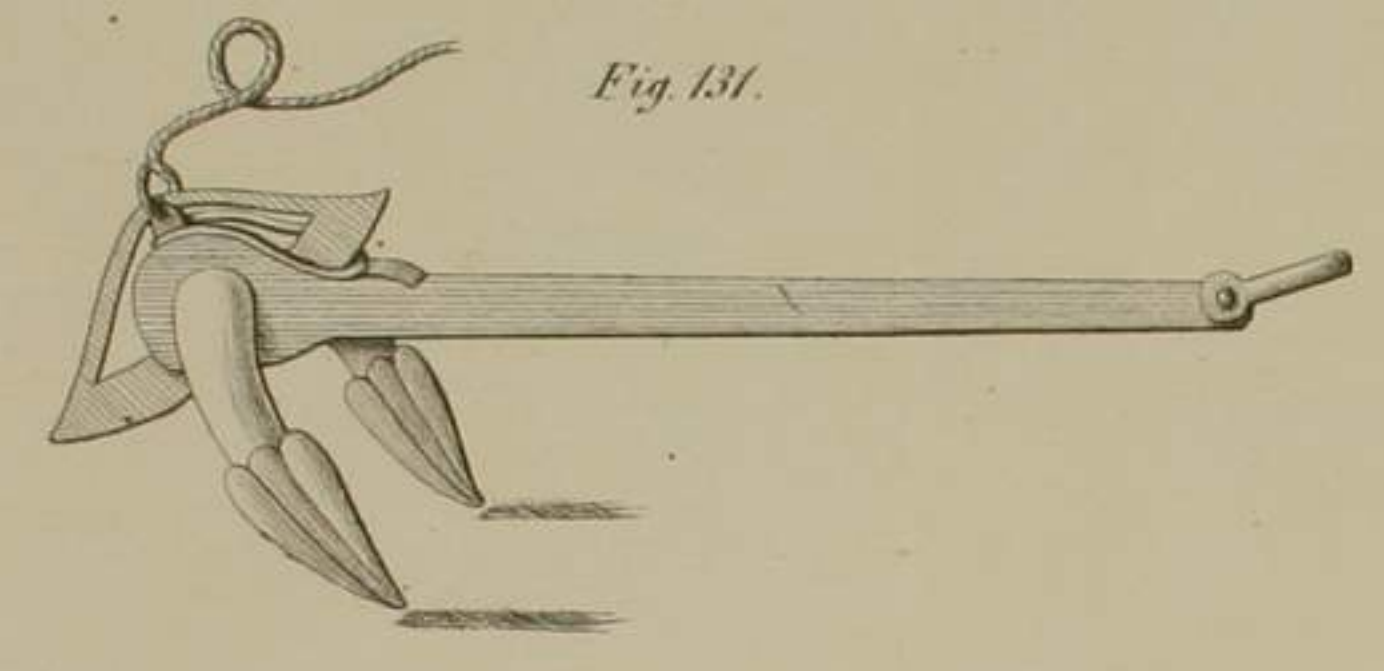


Fig. 131.

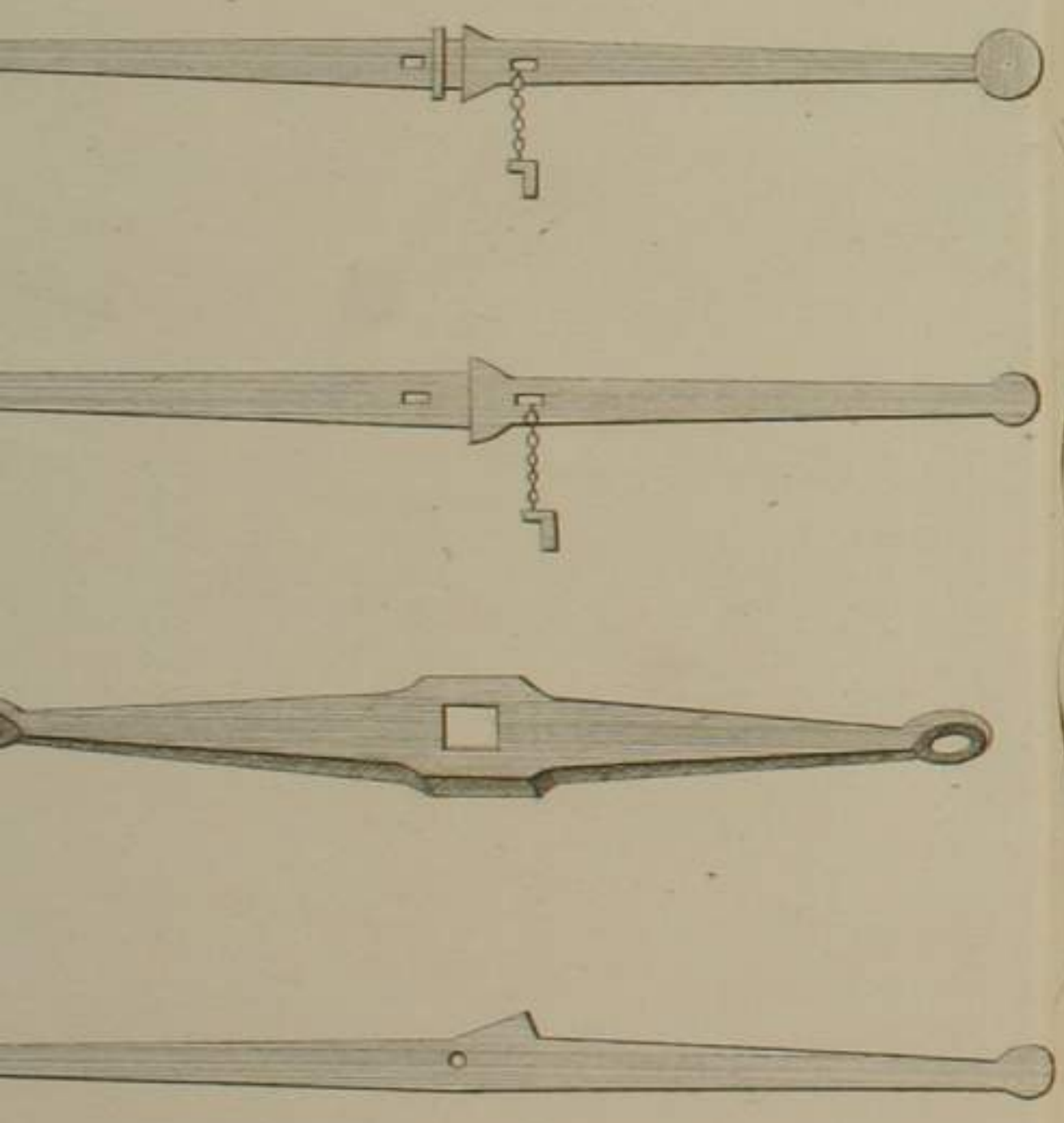


Fig. 133.

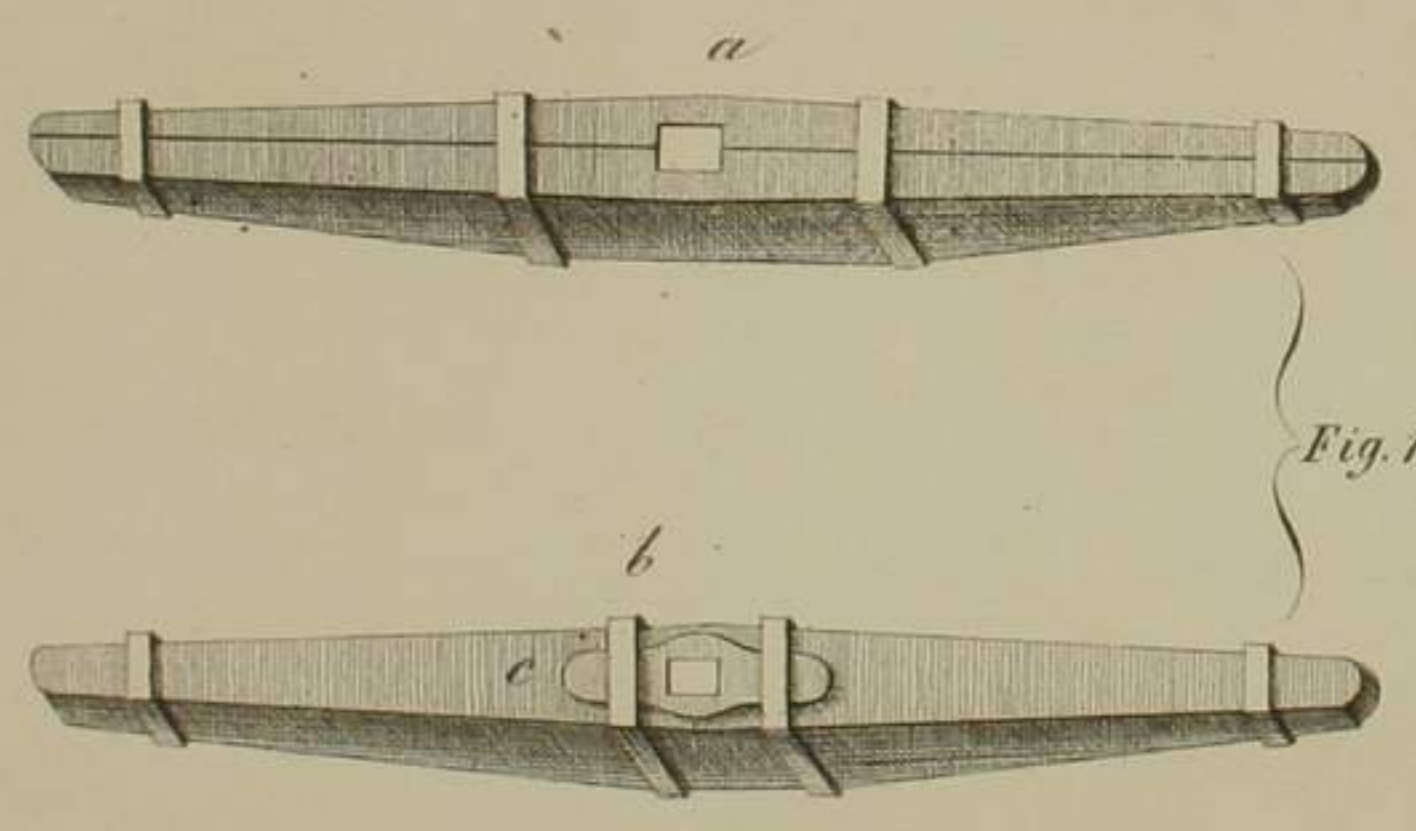


Fig. 134.

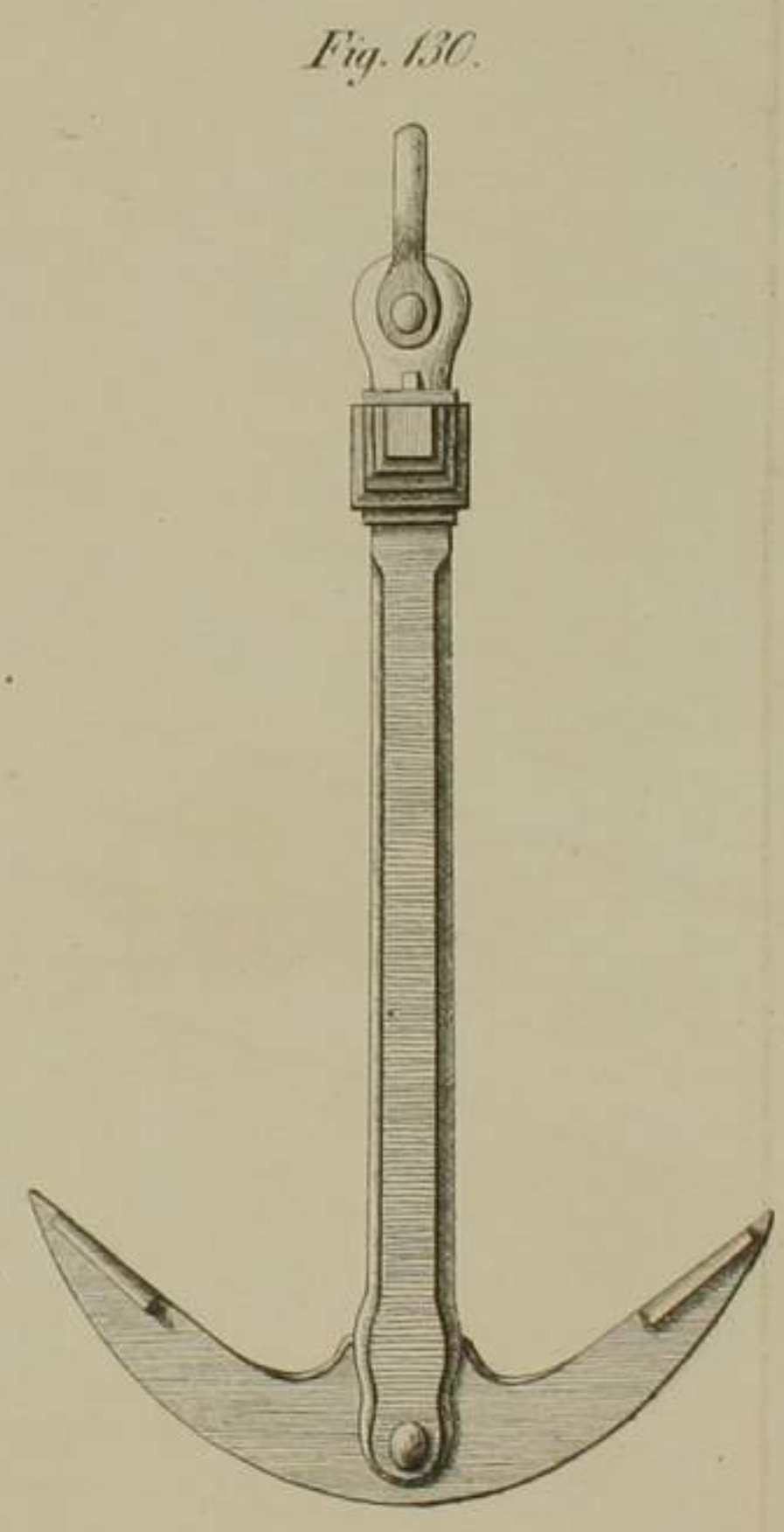


Fig. 130.

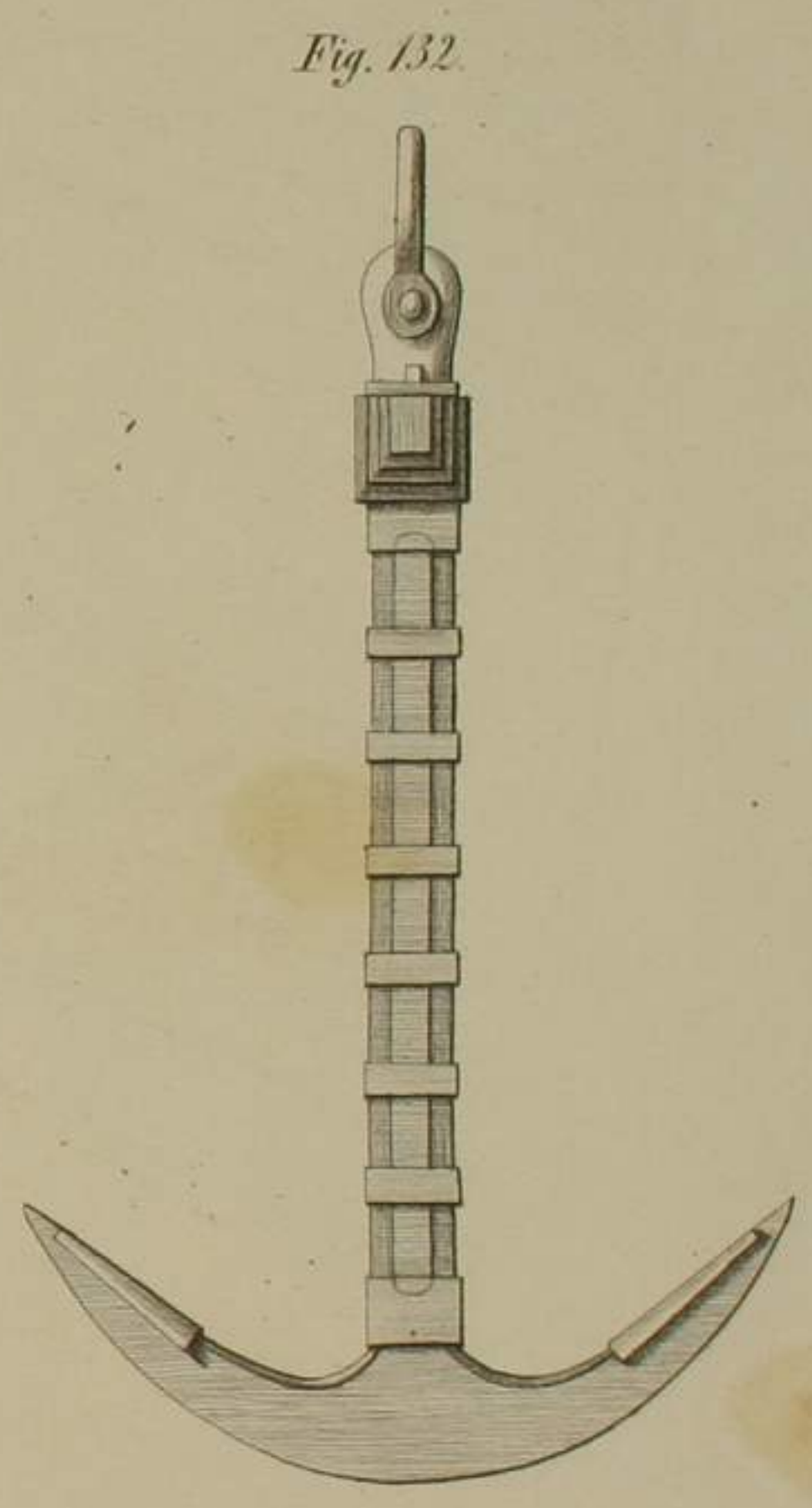
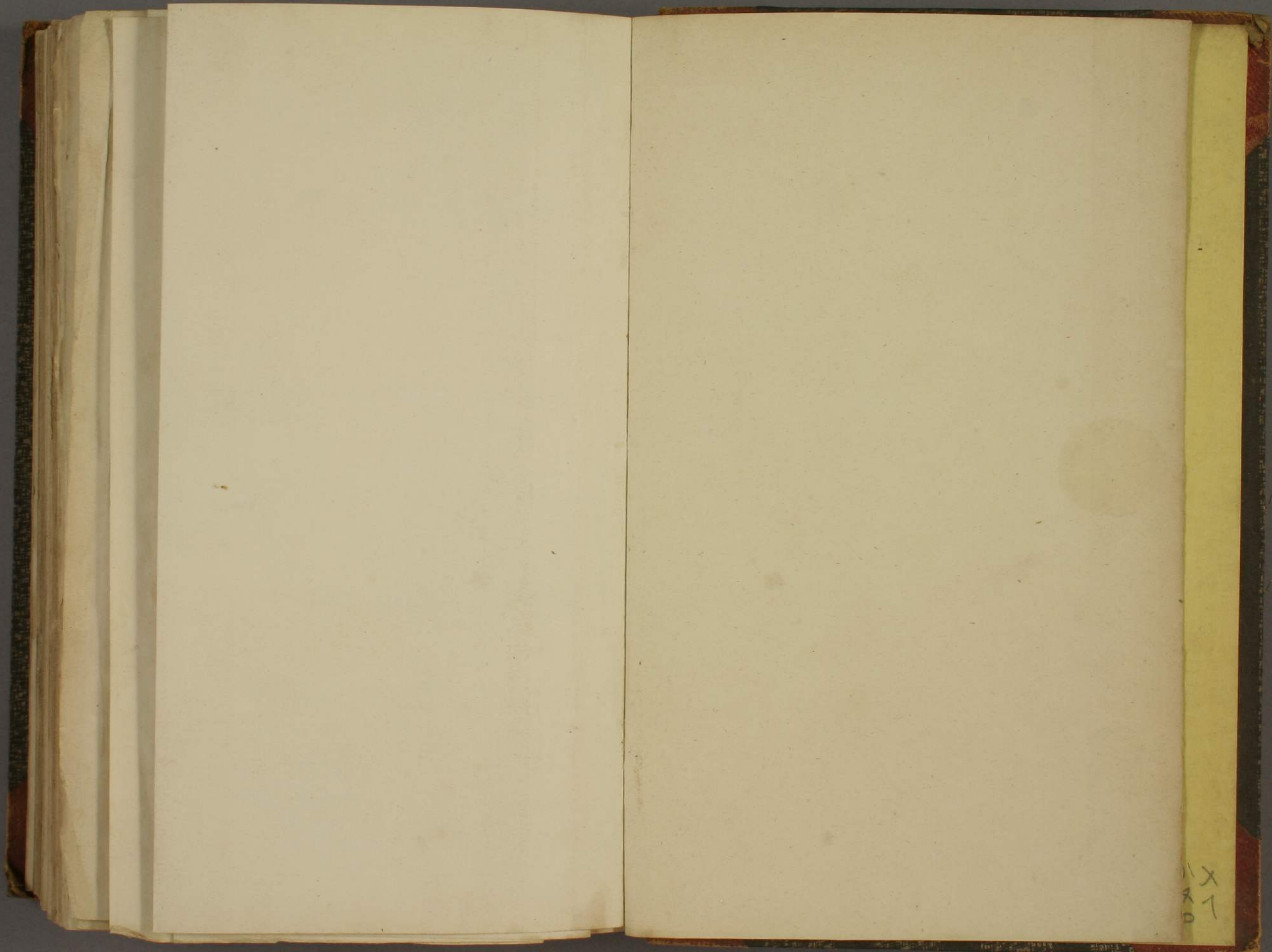


Fig. 132.



11X
81
0

六
八
〇

