

Handboek

02105

N^o 364.

UDC 623.422

HANDBOEK

PANTSERFORT-ARTILLERIE.

HOOFDSTUK VI t/m. XI.

Ten dienste van de 1e t/m. 4e Compagnie
Pantserfort-Artillerie. (1)

(Aanschrijving D. v. O., dd. 31 Januari 1920, II^e Afd., N^o. 14).

(1) Voor de 5e Compagnie raadplege men het voorschrift N^o. 317,
„Geschut Pannerden”.

INHOUD

- VI. Het tot vuren gereedmaken der geschutopstellingen en het bedienen van het geschut van 30 cM., van 24 cM. L. 35, van 24 cM. L. 30, van 15 cM. L. 30, van 6 cM. voor minimaal schietgat en van de Mitrailleurs M. 83 en M. 90.

Bladz.

A. HET TOT VUREN GEREEDMAKEN DER GESCHUTOPSTELLINGEN.

| | | |
|----|--|----|
| 1. | Onderzoek van het materieel | 1. |
| | <i>a.</i> Algemeen | 1. |
| | <i>b.</i> Kanonnen en affuiten | 1. |
| | <i>c.</i> Laad- en bedieningsgereedschappen | 2. |
| | <i>d.</i> Windwerktuigen en hydraulische aanzetters | 2. |
| | <i>e.</i> Projectielen en munitie. | 3. |
| | <i>f.</i> Projectielen- en kardoezenmagazijnen | 3. |
| 2. | Overige verrichtingen. | 3. |
| | <i>a.</i> Algemeen | 3. |
| | <i>b.</i> Het regelen van het sluitstuk bij de kanonnen van 30 cM., van 24 cM. L. 35, van 24 cM. L. 30 en van 15 cM. L. 30 | 6. |
| | <i>c.</i> Het uitnemen, uiteennemen, ineenzetten en inzetten van het sluitstuk van het kanon van 6 cM. voor minimaal schietgat | 7. |
| | 1. Uitmemen | 7. |
| | 2. Uiteennemen | 7. |
| | 3. Ineenzetten | 8. |
| | 4. Inzetten. | 8. |
| | <i>d.</i> Het regelen van het sluitstuk voor het vuren uit de oefeningskanonnen van 6 cM. | 9. |

| | Bladz |
|--|-------|
| <i>e.</i> Het uitnemen, uiteennemen, ineenzetten en in- zetten van het sluitstuk van den mitrailleur M. 83. | 9. |
| 1. Uitmemen | 9. |
| 2. Uiteennemen | 10. |
| 3. Ineenzetten | 10. |
| 4. Inzetten. | 11. |
| <i>f.</i> Uiteennemen en ineenzetten van den mitrailleur M. 90. | 12. |
| 1. Uiteennemen | 12. |
| 2. Ineenzetten | 13. |

B. DE BEDIENING GEDURENDE HET VUREN.

| | |
|--|-----|
| 1. De kanonnen van 30 cM., van 24 cM. L. 35, van 24 cM. L. 30 en van 15 cM. L. 30 | 14. |
| 2. De kanonnen van 6 cM. voor minimaal schietgat. | 16. |
| 3. Storingen bij de affuit van 6 cM. voor minimaal schietgat | 17. |
| 4. De mitrailleurs M. 83 | 18. |
| 5. Storingen bij den mitrailleur M. 83. | 19. |
| 6. De mitrailleurs M. 90 | 21. |
| 7. Storingen bij den mitrailleur M. 90. | 22. |
| 8. De oefeningskanonnen van 6 cM. | 23. |

C. DE BEDIENING NA HET VUREN.

| | |
|--|-----|
| 1. De kanonnen van 30 cM., van 24 cM. L. 35, van 24 cM. L. 30 en van 15 cM. L. 30 | 23. |
| 2. De kanonnen van 6 cM. voor minimaal schietgat. | 24. |
| 3. De mitrailleurs M. 83 | 24. |
| 4. De mitrailleurs M. 90 | 24. |
| 5. De oefeningskanonnen van 6 cM. | 25. |

VII. Het opleggen en Onderhouden van Artillerie materieel.

| | |
|-----------------------|-----|
| 1. Algemeen | 26. |
| 2. Geschut | 26. |

| | Bladz. |
|---|--------|
| 3. Affuiten, ramen en stoelen | 26. |
| 4. Lg. Projectielen met toebehooren | 27. |
| 5. Gd. Projectielen | 28. |
| 6. Buskruit | 29. |
| 7. Het overige materieel. | 29. |

VIII. Hydraulische inrichtingen, stoom- en andere vaste werktuigen. Werktuigen en gereedschappen tot het verplaatsen van lasten

| | |
|--|-----|
| 1. Hydraulische inrichtingen | 32. |
| 2. Stoomwerktuigen | 47. |
| 3. Vaste werktuigen | 48. |
| 4. Opgave van de werktuigen en gereedschappen tot het verplaatsen van lasten | 52. |
| 5. Hydraulische dommekrachten | 53. |
| 6. Vijzeldommekrachten | 54. |
| 7. Steekwagens | 54. |
| 8. Straalwagens | 55. |
| 9. Projectielwagens. | 55. |
| 10. Projectielbeugels | 57. |
| 11. Projectieltangen. | 58. |
| 12. Laadgoten. | 59. |
| 13. Takels | 61. |
| 14. Sluitstuktafels | 63. |

IX. Beweging van zware lasten.

| | |
|---|-----|
| 1. Het af- en opleggen van het kanon van 6 cM. voor minimaal schietgat op affuit van 6 cM. voor minimaal schietgat | 64. |
| 2. Het uitlichten en plaatsen van de binnenaffuit van het kanon van 6 cM. voor minimaal schietgat, geplaatst op de affuit van 6 cM. voor minimaal schietgat | 64. |

X. Verdedigingswerken.

KUSTVERSTERKINGEN.

A. *Algemeen.*

| | |
|--|-----|
| 1. Ligging. | 65. |
| 2. Inrichting. | 66. |
| 3. Bewapening | 67. |
| 4. Versperring van zeeën en vaarwaters | 68. |
| 5. De Nederlandsche zeegaten. | 70. |
| 6. De Nederlandsche kustversterkingen. | 71. |

B. *De gepantserde opstellingen.*

| | |
|---|-----|
| 7. Algemeen | 73. |
| 8. Opgave van de gepantserde opstellingen in de pantserforten. | 74. |
| 9. Beschrijving van de gepantserde opstellingen. | 75. |
| 10. Minimaal schietgat. | 78. |

XI. Oorlogsschepen.

| | |
|--|-----|
| 1. Algemeen | 80. |
| 2. Indeeeling der oorlogsschepen | 82. |

OPGAVEN.

| | |
|--|-----|
| a. De beteekenis der vlaggen bij de Koninklijke Marine, (met uitzondering der seinvlaggen). | 88. |
| b. Het seinen bij de Koninklijke Marine | 89. |
| c. Herkenningsteekenen van vliegtuigen | 89. |



VI. Het tot vuren gereedmaken der geschutopstellingen en het bedienen van het geschut van 30 cM., van 24 cM. L. 35, van 24 cM. L. 30, van 15 cM. L. 30, van 6 cM. voor minimaal schietgat en van de Mitrailleurs M. 83 en M. 90.

A. HET TOT VUREN GEREEDMAKEN DER GESCHUTOPSTELLINGEN.

1. **Onderzoek van het materieel.**

a. *Algemeen.*

Op de pantserforten, waar al het geschut steeds in batterij staat en voortdurend in gebruik is, is een nauwgezet onderzoek van het materieel vóór het schieten overbodig. Men kan zich bepalen tot hetgeen hierna onder b-f en in punt 2 van dit Hoofdstuk is opgegeven.

b. *Kanonnen en affuiten.*

Het onderzoek betreft:
in het oog loopende gebreken,
beschadigingen en
ontbreken van onderdeelen, alsmede,
bij de kanonnen:
de gangbaarheid van de hydraulische inrichting, waarbij
tevens blijkt of de vereischte ventielen in de leiding geopend
zijn,
het ingehaakt zijn van den ketting tot sluitstuk,

de gangbaarheid van het sluitstuk,
 de aanwezigheid van den opzet en de vizierkorrel,
 de toestand van het vlak tot plaatsing van het kwadrant,
 en het buiten werking zijn van de affuitpallen ;
 bij de affuiten van 6 cM. voor minimaal schietgat :
 de gangbaarheid der inrichting voor zijdelingsche beweging
 en der elevatieinrichting,
 de werking van den remcylinder ;
 bij de mitrailleurs M. 83 :
 de gangbaarheid van de beide stelschroeven en van de
 schroef der spreidingsinrichting,
 het vastgedraaid zijn van de moeren van den stoel en van
 de bedding en
 de aanwezigheid van de splitpinnen, die zoodanig moeten
 zijn aangebracht, dat zij niet kunnen uitvallen ;
 bij den mitrailleur M. 90 :
 het zich er van overtuigen, dat de zwengel van den veilig-
 heidsbout op veilig staat, dat het deksel gesloten is en dat
 de moeren van de strooiingsschroef aangedraaid zijn.

c. Laad- en bedieningsgereedschappen.

De oliekannen en vetdoozen moeten gevuld zijn ; de dop van de oliekannen met schroefsluiting moet slechts een weinig zijn opgedraaid.

Men gaat na of eenige poetslappen gereedliggen en een weinig petroleum aanwezig is. Men onderzoekt of de ruimaalden recht zijn en de aftrektoestellen goed werken, waarbij een pijpje afgetrokken en het zundgat gewischt wordt.

Het aftrektouw behoort los opgeschoten te zijn ; aan de borstels en kwasten waarmede de afsluitplaten en ringen worden ingesmeerd, mag geen zand kleven. Men overtuigt zich, dat de kardoebakken droog en schoon, en de waterremmers gevuld zijn.

d. Windwerktuigen en hydraulische aanzetters.

Hierbij gaat men na of de hijschkettingen zonder wringing over de schijven loopen en onderzoekt of de pallen en pal-

raderen gaaf zijn. Bij geringe beschadiging is het windwerktuig nog bruikbaar, doch moet voorzichtigheid in acht worden genomen. De bedieningsmanschappen moeten daarvan worden onderricht.

Men overtuigt zich, dat de schijf van de vang niet te veel ingesmeerd is en laat de hydraulische aanzetter uit — en weer inloopen.

In den regel is de kraan van den aanzetter na eenigen tijd van stilstand voor de eerste maal moeilijk te bewegen, doch werkt zij daarna normaal.

e. *Projectielen en munitie.*

Men overtuigt zich van de aanwezigheid van de projectielen, die verschoten zullen worden, van de kardoezen voor het eerste schot en van de pijpjes en slagdoppen.

De verdere aanvoer behoort geregeld te kunnen plaats hebben.

De sluitdoppen der buizen van de springprojectielen moeten met de hand los te draaien zijn.

f. *Projectielen- en kardoezen-magazijnen.*

Er wordt nagegaan of de noodige projectielbeugels, projectielwagens, laadgoten en kardoeskokers aanwezig zijn.

Voorts wordt de gangbaarheid der loopkranen en der takels en de toestand der hijschbakken voor de kardoezen onderzocht. Deze laatsten moeten schoon en droog zijn.

De kisten en bussen, waaruit de kardoezen zullen worden genomen, moeten gemakkelijk te bereiken zijn.

2. **Overige verrichtingen.**

a. *Algemeen.*

Ten deele vóór en overigens gelijktijdig met het onderzoek van het materieel moeten de volgende werkzaamheden plaats hebben om de geschutopstellingen tot vuren gereed te maken:

het stoomstoken,

het oppompen der accumulatoren, indien niet reeds over voldoende druk kan worden beschikt,

het plaatsen en voor gebruik gereedmaken van de afstand-
meters en van de hulpmiddelen voor de vuurleiding,

het regelen van de sluitstukken,

het uitnemen van de mondstoppen en het verwijderen van
de mondingkappen en kulasovertrekken van de mitrailleurs,

het wegnemen van de afsluitingen en bedekkingen van de
schietgaten, van de raambalken en van de hijschopeningen,

het wegnemen van de pijpjes, kardoezen, projectielen en
patronen, die alleen voor oefening dienen,

het gereed zetten van op gewicht gebrachte PG., van Gd.
GG., van Gd. GKT., van pijpjes en van slagdoppen tot
schokbuizen en tot tijdbuizen,

het vullen van de patroonplaten bij de mitrailleurs M. 83 en
van de patroonaanvoerders bij de mitrailleurs M. 90,

het openen van de remcylinders der kanonnen en het bij-
voegen van glycerië tot zij geheel gevuld zijn.

Bij het kanon van 6 cM. voor minimaal schietgat overtuigt
men zich :

dat de ziel en voornamelijk de ligplaats der kardoeshuls,
goed is schoongemaakt, omdat anders het uitwerpen van de
huls wordt bemoeilijkt ;

dat de deelen, behoorende tot het sluitstuk, en de uitwerper
naar behooren werken ; daartoe wordt de inrichting ter voor-
koming van gevaar bij nabranders buiten werking gesteld,
het kanon achtereenvolgens eenige malen geopend, gesloten
en telkens afgetrokken ;

dat de onderdeelen der inrichting ter voorkoming van ge-
vaar bij nabranders vrij zijn van stof en vuil ; bij langzaam
en snel sluiten moeten de overeenkomstige gedeelten van
slinger en hefboom in elkander grijpen, zoodat het openen
van het stuk alleen mogelijk wordt door den slinger van den
hefboom vrij te maken ;

dat de spaninrichting, aan de L. zijde van den vuurmond
aangebracht, goed gangbaar is ;

dat de opzet gemakkelijk kan worden op- en neer bewogen
en vastgezet. (1)

(1) Om den opzet los te maken moet men de klemschroef zoover terugdraaien,
tot men voelt, dat zij tegen het rondsel tot opzet stuit (meestal $\frac{3}{4}$ cirkel).

Tot het verwisselen van de steunplaat worden: het sluitstuk uitgenomen, de bevestigingsschroeven van de steunplaat uitgedraaid en deze naar boven uit hare ligplaats geschoven.

Bij het inzetten van een nieuwe plaat zorgde men de bijbehorende bevestigingsschroeven te bezigen, kenbaar aan de letters *A*, *B* of *C*, welke op plaat en schroeven zijn geslagen, en de schroeven in de voor haar bestemde gaten te plaatsen, kenbaar aan de cijfers 1 of 2, op plaat en schroeven voorkomende.

Tot het verwisselen van de slagpin, hetgeen in gesloten toestand van den vuurmond kan geschieden, worden, na het ontspannen van de slagveer, de opsluitschroef, slagveer en slagpin uitgenomen, en een nieuwe slagpin geplaatst, waarbij, door aan het aftrektouw te trekken, de aftrekkerstang zoover omlaag wordt gebracht, dat de voorzijde der slagpin boven deze komt te liggen, waarna de slagveer en de opsluitschroef weder worden aangebracht.

Bij de affuit van 6 cM. voor minimaal schietgat neemt men het volgende in acht:

Vóór elk vuur wordt onderzocht of de remcylinders gevuld zijn. *Alle* smeergaten van affuit, binnenaffuit en raam, zoomede de slede en de rolbanen moeten *ruim* van machineolie voorzien worden. Daarna overtuigt men zich, door de affuit naar rechts en links te verplaatsen, van de behoorlijke gangbaarheid der verschillende wormen, wormraden, rollen, enz.

Bij de oefeningskanonnen van 6 cM. moet het volgende worden in acht genomen.

Vóór het vuren worden alle oefenings-granaatladingen in het kanon, waarvoor zij bestemd zijn, gepast om vertraging van het vuur tengevolge van niet passende hulzen te voorkomen.

Mocht hierbij of door andere oorzaak een projectiel in het kanon blijven zitten, terwijl de huls wordt uitgetrokken, dan is dit projectiel meestal uit den vuurmond te verwijderen door nogmaals een huls in te brengen en terug te trekken. Het projectiel wordt dan gewoonlijk mee uitgetrokken. Blijkt dit niet het geval te zijn, dan moet het worden uitgestooten.

Het oefeningskanon wordt geplaatst in den vuurmond, die

daarvoor is aangewezen en het sluitstuk wordt nauwkeurig geregeld op de wijze, die hierna onder *d* is omschreven.

De oefenings-granaatladingen moeten steeds liggende worden bewaard en vervoerd, opdat geen vuil in de opening van den ontstekingsdop zal komen. Vóór den aanvang van het vuren moet die opening op het oog worden nagezien.

Eveneens moet dan het zundgat worden gewischt met een klein, op dun koperdraad aangebracht wisschertje, dat in petroleum is gedrenkt en van achter naar voren moet worden doorgehaald.

Het is noodig een pijpje af te trekken vóór het eerste schot en dit te herhalen telkens wanneer in een half uur geen schot is gedaan.

- b. *Het regelen van het sluitstuk bij de kanonnen van 30 cM., van 24 cM. L. 35, van 24 cM. L. 30 en van 15 cM. L. 30.*

Dit geschiedt op dezelfde wijze als wordt aangegeven in punt 60 G. Vg. A. '15 en in het voorschrift „Wenken voor het regelen van sluitstukken en het behandelen der gasafsluitende deelen van het geschut”.

Het volgende is echter op te merken :

de ketting tot sluitstuk mag niet worden uitgehaakt ; waar noodig is een verlengingshaak voorhanden, om het sluitstuk zoover uit den vuurmond te kunnen trekken als voor het plaatsen van de afsluitplaat wordt vereischt.

De vuurmond wordt onder eenige elevatie gesteld, zoodat de afsluitplaat zonder te groote krachtsinspanning in haar ligplaats kan worden gebracht.

Een behoorlijke sluiting is verkregen, wanneer bij het — met geringe krachtsinspanning zonder verlengkoker — gesloten stuk nog eenigen afstand tusschen de dekplaat van het sluitstuk en de kraag van de sluitschroefbus overblijft. Die afstand mag bij 30 cM., 24 cM. L. 35 en 24 cM. L. 30 hoogstens 3 mM. en bij 15 cM. L. 30 hoogstens 2 mM. zijn.

De machineolie, die bij het regelen der sluitstukken wordt gebruikt, mag geen zand bevatten en wordt, als zij tengevolge

van koude niet voldoende vloeibaar is, een weinig verwarmd.

c. Het uitnemen, uiteennemen, ineenzetten en inzetten van het sluitstuk van het kanon van 6 cM. voor minimaal schietgat.

(Fig. *a*, *b* en *c*.)

1°. U i t n e m e n.

Tot het uitnemen van het sluitstuk mag slechts van den sleutel tot sluitstuk worden gebruik gemaakt.

Om het sluitstuk uit het kanon te verwijderen, wordt het aftrektouw uitgehaakt en de stuitingsschroef *d* losgedraaid.

Daarna wordt de hefboom voorzichtig zoo lang gedraaid, onder voortdurend vasthouden van de wig, dat de nok van de hefboomkruk uit de groef van de wig is getreden en deze zich naar onderen uit het wiggat laat verwijderen.

De wig wordt op een stuk kleed of op eenige vaaglappen neergelegd, met de onderzijde naar boven gekeerd.

De slagveer *g*, die door het zakken van het sluitstuk gespannen is, wordt nu ontspannen door met de hand den arm van den aftrekker *h* achteruit te trekken.

2°. U i t e e n n e m e n.

Nadat het sluitstuk is geplaatst als bij het uitnemen is aangegeven, wordt de uitwerpernok *e* van haar as afgenomen, de as *i* van den aftrekker uitgeschroefd, de aftrekker verwijderd, en de aftrekkerstang *k* uit haar ligplaats genomen.

Hierna drukt men met de vingers de spanas met kruk *l*, naar links uit haar ligplaats, waardoor tegelijkertijd de spanarm *m* en de nok *n* van de as glijden en uit de wig kunnen worden genomen.

De wig wordt daarna omgedraaid, zoodat het achtervlak boven komt te liggen, de sluitschroef *o* van de slagpin uitgeschroefd, en de slagpin met veer uit haar ligplaats genomen.

Moeten de deelen, tot het sluitmechanisme behoorende en welke zich aan het kanon bevinden, worden afgenomen, dan

verwijdert men eerst den uitwerper ϕ , trekt den hefboom van zijn kruk en neemt de laatste uit.

Men legt de onderdeelen, zooals zij bij elkander behooren, op een stuk kleeft of op lappen neder.

3°. Ineenzetten.

Voordat het sluitstuk wordt ineengezet, moeten de afzonderlijke deelen zorgvuldig van stof en vuil gereinigd en met een zeer dunne laag machineolie bedekt worden. Het ineenzetten heeft daarna in omgekeerde volgorde plaats als het uiteennemen; daarbij moet verder het volgende worden in acht genomen.

Nadat de slagpin en slagveer ingezet zijn, moet de sluitschroef zoover worden ingedraaid, dat de strepen op de schroef en wig in elkanders verlengde vallen.

Wanneer slechts wordt zorg gedragen, dat de veer van den aftrekker in het oog van de aftrekkerstang grijpt, is de stand van deze laatste verder willekeurig.

Om het inschroeven van de as van den aftrekker te vergemakkelijken moet een weinig op den aftrekker worden gedrukt; daarna wordt de uitwerpernok op haar as gestoken.

4°. Inzetten.

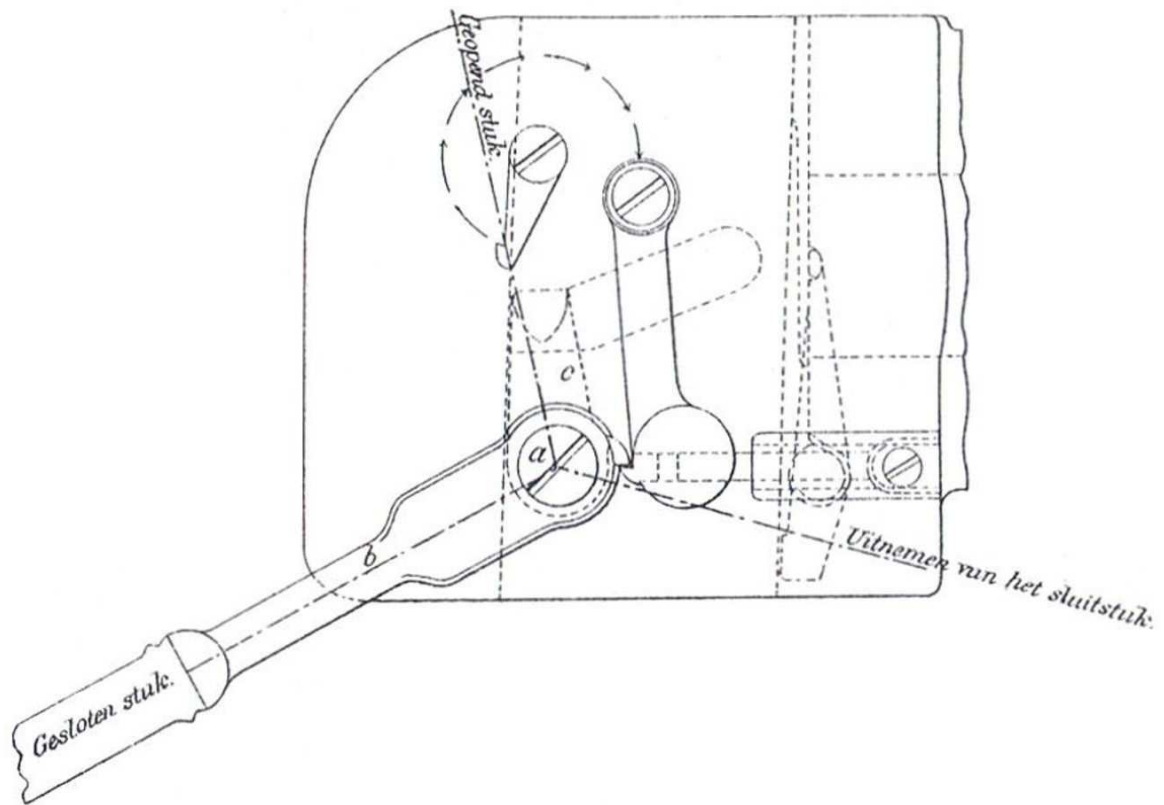
Vóór het inzetten moet het wiggat zorgvuldig van stof en vuil gereinigd en met een zeer dunne laag olie bedekt worden. Nadat de slede der affuit is achteruit getrokken, heeft het inzetten in omgekeerde volgorde plaats als het uitnemen; daarbij moet echter het navolgende worden in acht genomen.

Voordat de wig in het wiggat wordt gebracht, moet de slagveer worden gespannen. Tot dit doel plaatst men den sleutel tot sluitstuk in de gaten, welke in de kruk van de spanas worden aangetroffen, en draait die as zoover terug, tot de aftrekkerstang vóór den rand van de slagpin grijpt.

De kruk van den hefboom moet een zoodanige ligging hebben, dat de nok naar beneden gekeerd is en tegen den achterwand van het wiggat steunt.

Het inbrengen van de wig geschiedt van onder naar boven.

Fig. a.
(Schaal $\frac{1}{2}$).
Aanzicht rechts.

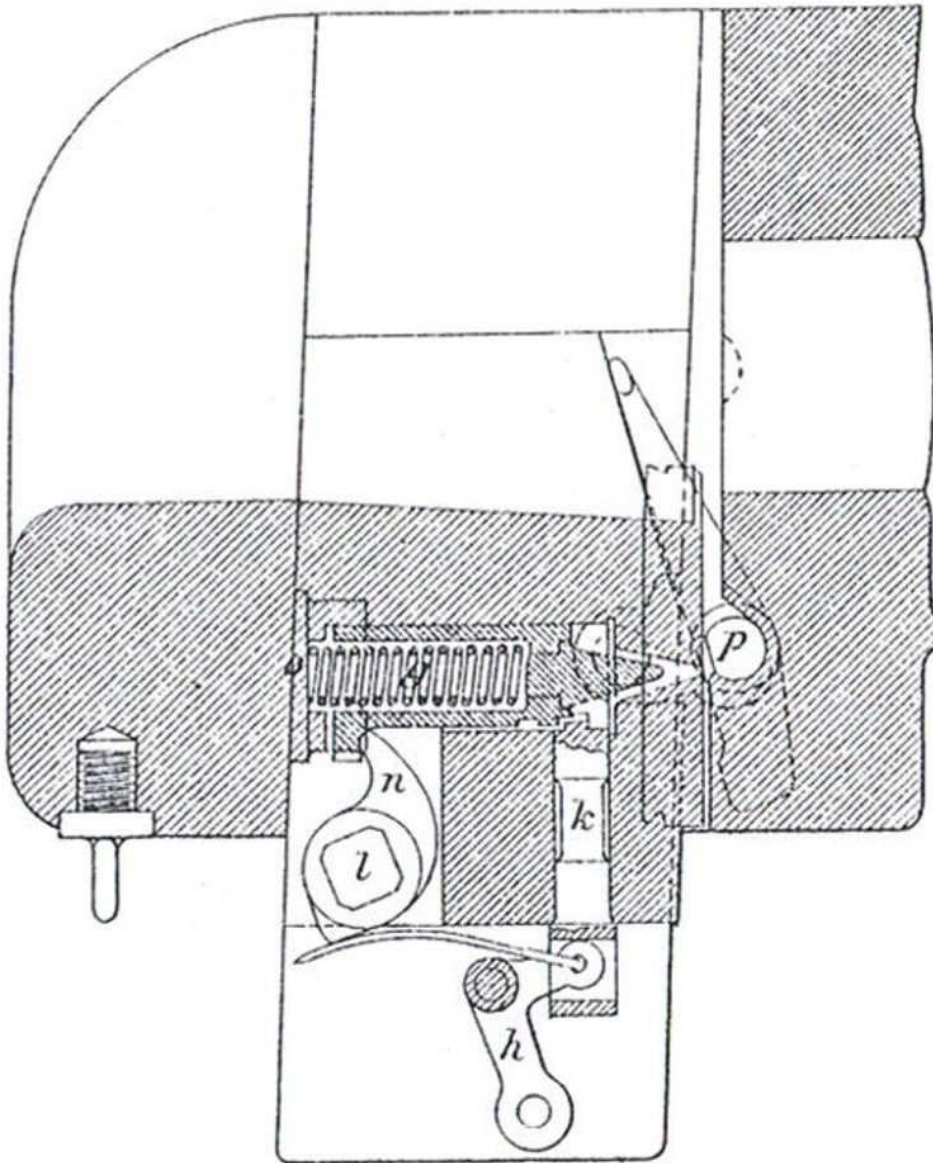


De klinknagel die ter opvulling (van het gat van den weggenomen excentriek) is aangebracht, is weggelaten.

Fig. b.

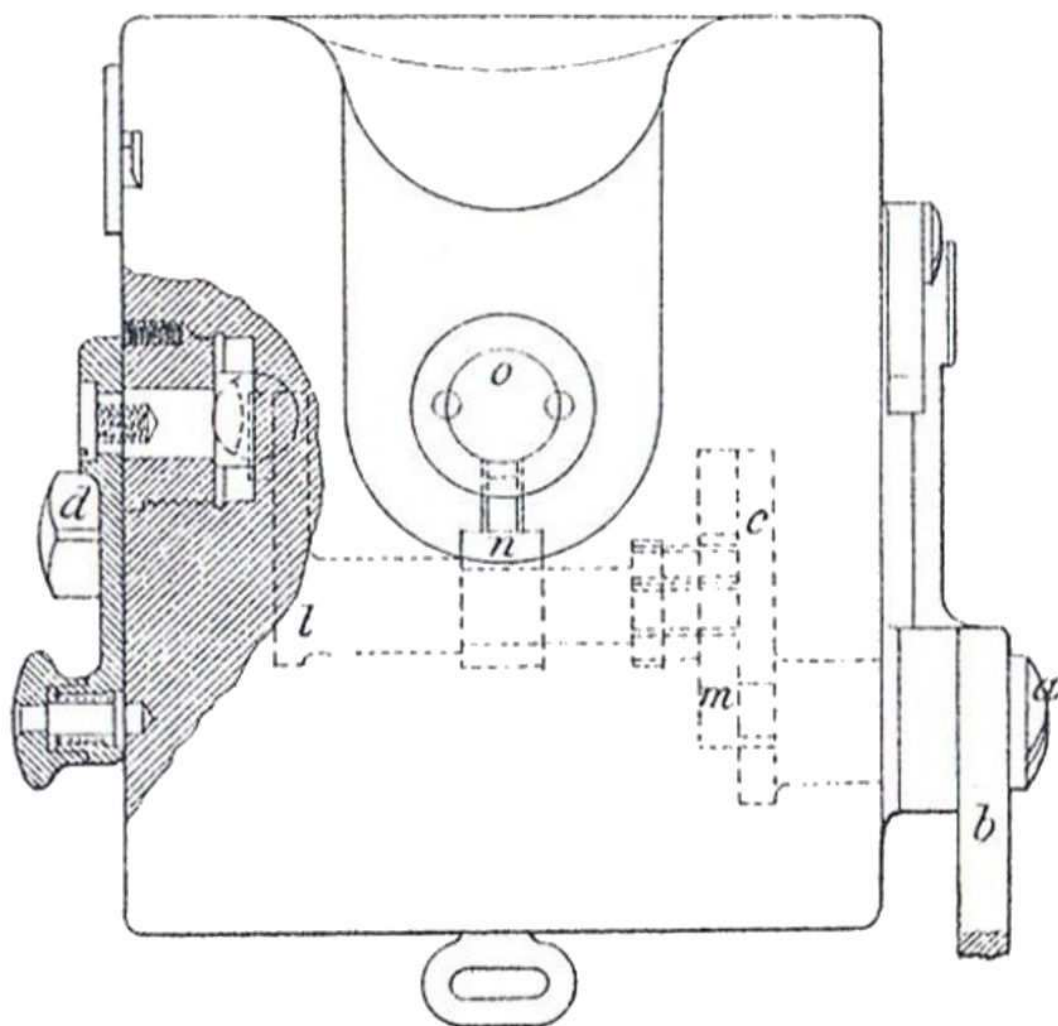
(Schaal $\frac{1}{4}$).

Langsdoorsnede over het midden.



De klinknagel die ter opvulling (van het gat van den weggenomen excentriek) is aangebracht, is weggelaten.

Fig. c.
(Schaal $\frac{1}{4}$).
Achteraanzicht.



De klinknagel die ter opvulling (van het gat van den weggenomen excentriek) is aangebracht, is weggelaten.

De wig wordt eerst zoover ingebracht, dat de nok van de kruk en de groef van de wig op gelijke hoogte zijn; de hefboom wordt dan teruggedraaid, waardoor de nok in de groef treedt en daardoor de wig omhoog brengt.

De stuitingsschroef wordt aangebracht en het aftrektouw ingehaakt.

Na het inbrengen van het sluitstuk overtuigt men zich, door herhaald openen en sluiten, benevens door aftrekken, van den goeden gang van het mechanisme.

d. *Het regelen van het sluitstuk voor het vuren uit de oefeningskanonnen van 6 cM.*

Bij deze regeling komt het er vooral op aan te zorgen, dat de as van het zundgat juist tegenover het midden van het gaatje in den ontstekingsdop komt. Om zich hiervan te overtuigen maakt men gebruik van een ledige huls tot oefeningsgranaatladingen. De huls wordt in het oefeningskanon geschoven en het stuk gesloten, waarna wordt gezien of het zundgat overeenkomt met de opening in den ontstekingsdop, hetgeen te controleeren is door de ruimnaald er door te steken.

Is dit niet het geval dan worden Mg. schijven onder de afsluitplaat gebracht.

De stand van den hefboom van het sluitstuk, waarbij het gewenschte resultaat is verkregen, wordt op het sluitstuk aangeetekend en bij elk schot zorg gedragen, dat die stand dezelfde is; ook de stand „geopend” wordt aangegeven, met het oog op het plaatsen van den hefboom.

e. *Het uitnemen, uiteennemen, ineenzetten en inzetten van het sluitstuk van den mitrailleur M. 83.*

1. U i t n e m e n.

De sluitbout wordt uitgenomen, de opzet — ter voorkoming van beschadigingen — verwijderd en de dekplaat van het achterstuk afgenomen.

Daarna wordt de stootbout losgemaakt en uitgetrokken of uitgedreven, de bout ter verbinding van den hefboom van

het sluitstuk aan de trekstang van de slagpinbus uitgedreven, de schroef in den R.-tap van dien hefboom uitgedraaid en de geleiblokken aan de onderzijde van de sluitstukkast afgenomen.

Vervolgens wordt het blokje, dat het verschuiven van den hefboomsarm ter beweging van de trekkerplaat belet, losgemaakt door de schroeven, waarmede het is bevestigd, uit te draaien, en wordt de stang tot verbinding van de trekkerplaat aan den hefboomsarm van de as der trekkerinrichting losgemaakt. Daarna moet het sluitstuk worden ondersteund of vastgehouden door een persoon, staande aan de L. zijde van den mitrailleur, en wordt de R. staande plaat van het achterstuk weggenomen; hierbij wordt de Ht. hamer gebruikt.

Het sluitstuk kan nu worden weggenomen, door het, draaiende om de as van de trekkerinrichting als spil, doch zonder het op die as te doen rusten, naar R. te bewegen en vervolgens naar voren te schuiven tot het vrij van die as is.

2. Uiteennemen.

De passant van den opzet wordt afgenomen en daarna de dekplaat aan de achterzijde van de sluitstukkast. De slagpinbus wordt uitgenomen.

De slagpinkoppendoos wordt van den voorkant van het sluitstuk losgemaakt door de schroeven uit te draaien, evenals de dekplaat aan de voorzijde van de sluitstukkast.

De opsluitplaat van de slagpinbus wordt afgenomen door eerst de middelste bevestigingsschroeven geheel uit te draaien en daarna die aan den omtrek bij opvolging telkens een weinig tot zij ten slotte geheel los zijn. De slagpinnen en slagveeren worden uitgenomen.

De opsluitplaat van de slagpinkoppendoos wordt na het uitdraaien der schroeven uit hare sponningen geschoven en de slagpinkoppen worden uit hun ligplaatsen verwijderd.

De trekkerplaat wordt uitgelicht.

3. Ineenzetten.

De trekkerplaat wordt in hare ligplaats gelegd met de nok

in de gleuf; de slagpinkoppen worden in de doos gedaan en door het inschuiven en daarna opschroeven van de opsluitplaat in hun ligplaatsen gehouden.

De slagveeren en de slagpinnen worden in de ligplaatsen der slagpinbus gestoken, de slagpinnen met het afgeronde uiteinde buitenwaarts en de opsluitplaat wordt aangebracht. Hierbij worden eerst de bevestigingsschroeven aan den omtrek ingestoken en bij opvolging telkens een weinig ingedraaid tot zij geheel vastzitten. Daarna worden ook de middelste schroeven ingedraaid.

De dekplaat aan de voorzijde van de sluitstukkast wordt aangebracht en de slagpinkoppendoos tegen de voorzijde van die plaat geschroefd.

Vervolgens wordt de slagpinbus in haar ligplaats gebracht, de dekplaat aan de achterzijde van de sluitstukkast opgeschroefd en de passant van den opzet met haar schroeven vastgemaakt.

4. In z e t t e n .

Het sluitstuk wordt met de ligplaats voor de as der trekkerinrichting over die as geschoven, en zonder op die as te rusten naar boven en naar L. gedraaid tot het tegen de L. staande plaat van het achterstuk en met de geleirichel aan den L. kant van de sluitstukkast op die plaat rust.

Het sluitstuk moet nu worden onderstopt of gesteund door iemand, die aan de L. zijde van den mitrailleur staat, totdat de R. staande plaat van het achterstuk is aangebracht; hierbij wordt gebruik gemaakt van den Ht. hamer.

Daarna wordt de stang ter verbinding van de trekkerplaat aan den hefboomsarm van de as der trekkerinrichting bevestigd en het blokje, dat verschuiving van dien hefboomsarm belet, weder vastgeschroefd.

De geleiblokken aan de onderzijde van de sluitstukkast worden aangeschroefd, de schroef in den R. tap van den hefboom tot sluitschroef-ingedraaid, de bout ter verbinding van dien hefboom aan de trekstang van de slagpinbus ingestoken, de stootbout weder geplaatst en vastgezet, de dekplaat

van het achterstuk aangebracht en ten slotte de opzet en de sluitbout ingeschoven.

Om alleen de slagpinbus uit te nemen wordt de sluitbout uitgetrokken en worden daarna achtereenvolgens afgenomen:

de opzet, de dekplaat van het achterstuk, de stootbout, de bout ter verbinding van den hefboom tot sluitstuk aan de trekstang van de slagpinbus, de passant voor den opzet en de dekplaat aan de achterzijde van de sluitstukkast. Daarna kan de slagpinbus worden uitgenomen.

Het weder plaatsen geschiedt in omgekeerde volgorde.

f. *Uiteennemen en ineenzetten van den mitrailleur M. 90.*

1. *Uiteennemen.*

a. Alle horizontale pinnen worden van links naar rechts uitgedreven; bij het uiteennemen moet de volgende volgorde in acht worden genomen.

b. *Uiteennemen der sloten.*

De veiligheidsbout wordt op „Vuren” gezet; daarna wordt de cylinder gedraaid tot de afsluiter van het uit te nemen slot bij zijn voorwaartsche beweging met den voorkant vlak achter den loop komt, de afsluiter wordt aangevat en opgelicht en de vork wordt onder den cylinder uitgetrokken.

c. *Uitnemen van den patroonverdeeler.*

De cylinder wordt gedraaid tot de patroonverdeeler zijn uitersten stand links inneemt; daarna wordt de rechter kap opgelicht, waartoe de schroeven een weinig worden losgedraaid, de beide geleibouten worden uitgedreven, de vingers worden door de uitwerppoorten gestoken en de patroonverdeeler wordt opgelicht.

d. *Uitnemen van den veiligheidsbout.*

De rechter kap wordt opgelicht en de veiligheidsbout wordt uitgenomen.

e. *Uitnemen van den cylinder.*

De linker as wordt losgedraaid, daarbij den zwengel vasthoudende; die as wordt evenwel nog niet uitgenomen, maar eerst wordt de rechter as uitgedraaid.

Hiertoe wordt een stuk hard hout tusschen een der segmenten van den cylinder en den achterwand der doos geplaatst en daarna de zwengel met as uitgedraaid. Na het uitnemen van de linker as worden de cylinder en de slede uit de doos genomen.

f. *Uiteennemen van een slot.*

De slagveer wordt door middel van den slaghamer gespannen; zij wordt in dien gespannen toestand gehouden met een of ander voorwerp (b.v. den Engelschen schroefsleutel). Daarna wordt de slaghamer weder losgelaten en de slagveer uit het slot genomen. Vervolgens wordt de slaghamer uitgenomen, door de bevestigingspin uit te drijven; de pin, die den afsluiter aan de vork verbindt, wordt uitgedreven en de afsluiter wordt afgenomen. Tenslotte wordt de slagpin uitgenomen en om den patroontrekker los te maken, wordt diens bevestigingspin uitgedreven.

2. *Ineenzetten.*

Het ineenzetten geschiedt in omgekeerde volgorde als het uiteennemen, met uitzondering evenwel van het plaatsen der sloten.

Bij het ineenzetten moet er op worden gelet, dat de spieën van de pinnen der slaghamers met de uitholling om die pinnen vatten.

Om het rechter(linker) slot te plaatsen wordt de veiligheidsbout op „Vuren” gezet, de cylinder gedraaid, tot het rechter(linker) segment boven en achter is, het slot bij den afsluiter aangevat, met de vork naar achteren en de tanden der vork naar boven, de lange arm van den slaghamer onder en tegen de middelste(linker) schijf van den cylinder en de tanden van de vork om het rechter(linker) segment gelegd — door welke beweging de slagveer gespannen wordt — en het slot krachtig omlaag en naar achter gedrukt, tot het geplaatst is.

B. DE BEDIENING GEDURENDE HET VUREN.

1. De kanonnen van 30 cM., van 24 cM. L. 35, van 24 cM. L. 30 en van 15 cM. L. 30.

Na elk schot moet het zundgat worden doorgestoken en gewischt. Hierbij moet er aan worden gedacht om bij geopenden vuurmond de afsluitplaat in haar ligplaats te drukken, omdat zij door de ruimnaald soms wordt uitgestooten en dit aanleiding geeft tot stoornis in de bediening.

Is er een aanslag van hard buskruitslijm in het zundgat, dan moet onmiddellijk na het doorsteken met petroleum worden gewischt.

Gedurende het vuren overtuigt men zich nu en dan van den stand van correctiewijzers, richtbogen, enz. om na te gaan of zij door het vuren zijn losgeraakt.

Men lette er op, dat de kettingen van de windwerktuigen voor projectielen in de koepels van 15 cM. vrij blijven van de tanden van het rondsel van de hoofdas.

Gd. GKT. moeten zóó op de laadgoten worden gelegd, dat de keep, die het brandgat van de tijdbuis aangeeft, naar boven is gekeerd, ten einde de buis gemakkelijk te kunnen tempeeren.

Alvorens de slagdoppen der schokbuizen op te schroeven overtuige men zich, dat de sas niet uitgebrokkeld is.

Bij het sluiten van het kanon met de sluitschroef moet er op worden gelet, dat de pin van de sluitschroefbus meedraait. De stukscommandant moet zich daarvan overtuigen.

Indien bij het vuren op zeer kleine of zeer groote afstanden de aftrektoestellen niet gebruikt kunnen worden, bezigt men het aftrektouw. In dat geval commandeert de richter: „Vuur”.

Indien de wind op de mondingen van de kanonnen staat, moeten de koepels, ook bij gebruik van rookzwak kruit, na elk schot zooveel worden gedraaid, dat de rook uit de kanonnen trekt. In batterijen blaast men met een handblaasbalg in het zundgat om den rook uit het kanon te verwijderen.

Indien in de koepels van 30 cM., van 24 cM L. 35 en van 24 cM. L. 30 de projectielen uit de hand worden aangezet, moeten de banden met hard vet zijn ingesmeerd, om het schuiven door de met kruitslijm bezette buskruitkamer eenigszins gemakkelijker te maken.

Gedurende het vuren wordt per koepel of per batterij een korte aantekening gehouden van alles, wat noodig is om, na het gevecht, desgewenscht, een nauwkeurig verslag te kunnen opmaken.

Indien het noodig mocht zijn de kanonnen te ontladen, dan moet overeenkomstig het volgende voorschrift worden gehandeld.

Ontladen van kanonnen van 30 cM., van 24 cM. L. 35, van 24 cM. L. 30 en van 15 cM. L. 30 mag, zoo dit bij oefening om een of andere reden moet plaats hebben, alleen dan geschieden, wanneer zij geladen zijn met oefeningsgranaat of met pantsergranaat zonder buskruitvulling.

Zijn zij geladen met een springprojectiel, dan moet dit worden vershoten, ook al moet daarvoor een geschikt oogenblik worden afgewacht.

Om den vuurmond te ontladen wordt het stuk geopend, de kardoes uitgenomen, het pijpje uitgedraaid en de vuurmond weder gesloten.

Daarna wordt bij ongeveer waterpas gesteld kanon door de monding een cilindervormige eikenhouten klos in de ziel gebracht en door middel van een spar tegen het projectiel aangeschoven. De middellijn van dezen klos moet ongeveer 2 cM. kleiner zijn dan het kaliber van den vuurmond, de lengte ongeveer het dubbele daarvan.

De klos is aan de achterzijde voorzien van een uitholling voor den kop van het projectiel en aan het vóór- en achtereinde omgeven door in het hout ingelaten IJ. banden.

Met de spar, welke zoolang behoort te zijn, dat aan het buiten de monding uitstekende einde 6 man kunnen worden geplaatst, worden vervolgens zeer krachtige stooten tegen den klos gegeven.

Na eenige stooten is het projectiel los en kan het, nadat het kanon is geopend, tot op de laadgoot of op den projectielwagen worden achteruitgeschoven. Bij dit achterwaarts

schuiven is het gebruik van een klein wigvormig stuk koper aan te bevelen om het projectiel gemakkelijk van de buskruitkamer in de laadgoot te doen overgaan.

2. De kanonnen van 6 cM. voor minimaal schietgat.

Het verwisselen van slagpin of slagveer geschiedt in gesloten toestand van den vuurmond.

Mocht de steunplaat of een der andere onderdeelen worden verwisseld, dan wordt hiertoe, zoo noodig het sluitstuk uit den vuurmond genomen.

Deze verrichtingen hebben plaats zooals die zijn beschreven onder *A. 2. a en c.*

Moet om de eene of andere reden het kanon worden ontladen, dat wordt het stuk langzaam geopend en de lading door de achter het laadgat geplaatste hand opgevangen.

Voor het geval dat bij uitzondering de lading in de ziel is vastgeklemd, zoodanig dat zij door den uitwerper, ook bij krachtig openen van den vuurmond, niet voldoende kan worden achteruit gebracht, wordt, bij het vuren met oefeningsprojectielen, de lading door middel van den wisscher zonder schokken achteruit gedrukt en met de hand opgevangen. Doet zich bedoeld verschijnsel voor bij het vuren met Gd. projectielen, dan wordt van het ontladen afgezien en de vuurmond afgetrokken. Blijft bij het ontladen het projectiel, ten gevolge van klemming, alleen, dus gescheiden van de kardoeshuls, in de ziel achter, dan wordt het, zoo het een oefeningsprojectiel is, door middel van den wisscher achteruit gedrukt en met de hand opgevangen; is het een Gd. projectiel, dan wordt de kardoeshuls weder ingebracht en de vuurmond afgetrokken.

Wanneer een weigering voorkomt, ook nadat de slagveer, met behulp der daartoe bestemde inrichting, tweemaal opnieuw is gespannen en zonder gevolg is afgetrokken, moet bij vredesoefeningen 1 minuut worden gewacht, alvorens de vuurmond mag worden geopend teneinde de geweigerde lading uit te nemen. Doet zich in dit geval klemming van de lading in de ziel voor, dan moet, bij het vuren met Gd. projectielen, op andere wijze, bijv. door het aanbrengen van een beitel

achter den rand van de huls, getracht worden de lading er uit te nemen.

Gedurende het vuur wordt zorg gedragen, dat verandering van de opzethoogte, tengevolge van het somtijds wegzakken van den opzet, wordt gecorrigeerd.

Bij langdurig vuur moeten *alle* smeergaten van affuit, binnenaffuit en raam, zoomede de slede en de rolbanen, eenige malen *ruim* van machineolie worden voorzien.

3. Storingen bij de affuit van 6 cM. voor minimaal schietgat.

Indien men storingen waarneemt in de werking van den remcylinder, dan geschieden het openen en het in elkander zetten van den remcylinder op de volgende wijze :

Het openen van den remcylinder.

Om den remcylinder te openen, wordt van de afgenomen affuit een der beide trekstangen verwijderd, waartoe de beide bevestigingsschroeven worden uitgenomen.

De stangen kunnen dan, met eenige kracht, uit hunne ligplaatsen worden verwijderd. De sluiting van den remcylinder is thans gemakkelijk toegankelijk.

Bij het afschroeven van het deksel zij men indachtig, bij het losdraaien der laatste schroefgangen een weinig op het deksel te drukken, omdat de veer in den cylinder nog eenige spanning heeft.

De pakkingschroef wordt voldoende teruggedraaid, opdat de pakking niet meer klemme, en daarna worden zuigerstang en veer uitgenomen.

De glycerine wordt uitgegoten en het inwendige van den cylinder, alsmede de afzonderlijke deelen, worden zorgvuldig gereinigd.

Het in elkander zetten van den remcylinder.

Hierbij wordt na het inzetten van veer en zuigerstang, de cylinder met zuivere glycerine gevuld en het deksel opgeschroefd.

Het navullen, dat wil zeggen, het geheel en al vullen van den remcylinder, geschiedt door het vulgat, met behulp van den daarvoor bestemden trechter, nadat de zuigerstang zoover mogelijk in den cylinder is gebracht.

De trekstangen worden geplaatst en vastgeschroefd; voor het plaatsen zal men zich, zoo noodig, van een Ht. hamer bedienen.

De wijze, waarop de deelen tot het geven van de hoogte- en zijdelingsche richting verwijderd en weder geplaatst kunnen worden is aan de affuit te zien.

Ook voor het losmaken van de spil en van den haakbout van de buitenaffuit zijn geen bijzondere aanwijzingen noodig.

De verrichtingen, hierboven aangegeven, en noodig hetzij door storingen in het mechanisme, hetzij tot het doen van herstellingen, mogen alleen worden uitgevoerd bij gebleken noodzakelijkheid en dan alleen onder toezicht van personeel, dat volkomen met de inrichting van de affuit bekend is.

4. De mitrailleurs M. 83.

Het mitrailleurvuur is van bijzonder belang voor de nabijverdediging van de forten.

Aangezien bij dit vuur het doel beweegbaar en in den regel niet voortdurend zichtbaar is, en een groote vuursnelheid gewoonlijk gewenscht is, moet aan de richting en waarneming steeds de noodige zorg worden besteed, zonder daarbij nadeel te doen aan de vuursnelheid.

Het narichten, d. i. het nazien en desvereischt verbeteren van de richting van het 2^o en de verdere schoten, die tegen hetzelfde punt worden afgegeven, zal zeer vlug en dikwijls als het ware met één oogopslag kunnen geschieden, aangezien de mitrailleurs vaststaan en dus niet terugloopen. Bij *te* krachtig aftrekken wordt de mitrailleur echter zijdelings uit de richting gebracht.

Het richtpunt voor mitrailleurvuur is de voet van het doel aan de R. of L. zijde, naargelang de mitrailleur naar L. of naar R. spreidt; op zeer korten afstand mag ook hooger gericht worden, doch niet boven het midden.

De mitrailleurs, bestemd voor grachtsverdediging, kunnen medewerken om den vijand, die tot aan de gracht is doorgedrongen, bij het overschrijden van de kruin van de contrescarp en tijdens het afdalen in de gracht te beschieten. Zoodra echter aanvallers den grachtsbodem betreden, moeten die in de eerste plaats buiten gevecht gesteld worden.

Bij het schieten op korten afstand moet de spreidingsinrichting der mitrailleurs voor volle spreiding zijn gesteld.

5. Storingen bij den mitrailleur M. 83.

Moeilijke beweging van de regelingsschroef in het spreidingshuis.

Het draaien van de regelingsschroef heeft het draaien van de as der trekkerinrichting of het verschuiven van den mitrailleur over het stelschroefblok ten gevolge en gaat daardoor meermalen moeilijk.

Om de regelingsschroef gemakkelijk te draaien, plaatst men den hefboom van de trekkerinrichting en brengt daarmee het spreidingshuis telkens in den stand loodrecht op de verbindingsstang, terwijl men aan de regelingsschroef draait.

Moeilijke beweging van den sluitbout.

Is deze het gevolg van bramen aan de sluitingsschroef, dan deze schroef uitnemen en herstellen. (Ook zonder sluitingsschroef is de sluitbout te gebruiken). Wordt de moeilijke beweging veroorzaakt door bramen aan de stootbout zelf, dan moeten zij worden weggenomen.

Moeilijk opwaarts bewegen van den hefboom tot sluitstuk.

Dit kan het gevolg zijn van het vastloopen van de schroeven in de tappen van den hefboom tot sluitstuk, en kan alsdan worden verholpen door deze schroeven uit te nemen.

Afdoende is deze storing te voorkomen door in de gaten

voor de schroeven, in den hefboom zooveel metalen plaatjes te leggen, dat de schroeven niet zoover kunnen worden ingedraaid, dat zij klemmen.

Het klemmen der hulzen in de loopen.

Dit komt voor als de kamers der loopen droog of als de hulzen der patronen geroest zijn.

Men moet in dit geval door grootere krachtaanwending den hefboom van het sluitstuk naar boven bewegen.

Om deze klemming te voorkomen zorge men, dat de kamers der loopen goed zijn ingesmeerd; tijdens het vuren kan men dit doen door middel van een patroonplaat met gevette patronen.

Patronen met geroeste hulzen moeten niet worden gebruikt.

Het niet geheel kunnen spannen van de slagveeren.

Dit kan worden veroorzaakt doordat een slagpin gebroken is en een stuk er van is gevallen in de uitholling van de sluitstukkast, waarin de slagpinbus heen en weer wordt bewogen, en daardoor de voorwaartsche beweging van die bus en dus het spannen van de slagveeren belet.

In dit geval moet de slagpinbus worden uitgenomen en het afgebroken stuk verwijderd; bij voldoende tijd zal een nieuwe slagpin worden geplaatst.

Het niet geheel kunnen aftrekken.

Dit komt voor als de trekkerplaat bij het naar boven gaan tegen een gebroken slagpin stuit. Al naar het een slagpin is van de 1^e, 2^e, 3^e, 4^e, 5^e, 6^e of 7^e rij loopen, (van boven af gerekend) kunnen nog 33, 28, 22, 15, 9, 4 of 0 patronen per schot worden verschoten.

Meestal zal het dus het beste zijn door te gaan met vuren met het oog op den tijd, die voor het verhelpen van het gebrek — uitnemen van de slagpinbus en wegnemen van

het afgebroken stuk — vereischt wordt. Bij voldoende tijd wordt de gebroken slagpin vervangen.

Niet afgaan van patronen.

Dit kan het gevolg zijn van weigering der patronen zelf, doch ook worden veroorzaakt door gebroken of verslachte slagveeren, of door het zich ophoopen van verhard vet vóór de slagpinkoppen.

Tijdens het vuren verhelpt men dit gebrek niet, doch vervangt de slagveeren, die niet goed zijn, door nieuwe, zoodra er gelegenheid voor is.

Klemming van de patroonplaat bij het uitlichten.

Deze klemming ontstaat als de slagpinkoppen door het trekken aan de patroonplaat — om haar uit te lichten — niet in de slagpinkoppendoos worden gedrukt, doch blijven uitsteken. Dit kan bijv. het geval zijn als er slaghoedjes zijn doorgeslagen.

Het sluitstuk wordt nu weder naar voren geschoven en de hefboom daarna met zooveel kracht opwaarts gebracht, dat hij met een flinken stoot tegen de insnijding in de dekplaat van het achterstuk komt. Hierdoor schieten de slagpinkoppen meestal naar achter; gelukt dit niet, na zoo noodig herhaalde, krachtige stooten, dan kan de patroonplaat met behulp van een lat, die als hefboom wordt gebruikt, worden uitgelicht.

6. De mitrailleurs M. 90.

Gedurende het vuren moet nu en dan de strooiingsschroef een weinig worden gedraaid, teneinde de kogelbundel over de frontbreedte van den vijand te verdeelen en met de stelschroef de elevatie van den mitrailleur worden vergroot of verkleind, naarmate de afstand tot den vijand grooter of kleiner wordt.

Tijdens het vuur moet men er zich van overtuigen of de opzet niet omlaag is getrild.

Wanneer de bodemgesteldheid het mogelijk maakt de aanslagen der kogels waar te nemen, behoeft niet over opzet en vizierkorrel te worden gericht.

In dat geval wordt z.g. met den kogelbundel op het doel toegelopen en de bundel daarop zoo goed mogelijk gericht gehouden.

Bij het vuren op een schijf moeten dan nog slechts enkele aanslagen vóór het doel gezien worden.

7. Storingen bij den mitrailleur M. 90.

Gebrekkige werking van de slagpin.

Bij te zwakke slagveer wordt deze zoo mogelijk vervangen; bij ophooping van verdikte olie wordt het slot uitgenomen en de slagpin en het kanaal van den afsluiter schoongemaakt.

Achterblijven van een huls in den loop.

Blijft de huls **met** bodem achter, dan wordt zij met den pompstok van voren naar achteren uitgestooten; blijft de huls **zonder** bodem achter, dan wordt zij met den hulzentrekker verwijderd.

Klemmingen.

Geraakt een patroon geklemd tusschen de geleirichel van den verdeeler en den onderkant van een der wanden van het gat in het deksel der doos, dan wordt de cylinder een weinig teruggedraaid. Is dit niet voldoende, dan wordt het deksel van de doos een weinig opgelicht.

Is een nieuwe patroon gebracht in den loop, waarin zich een afgebroken huls bevindt, dan wordt de patroonaanvoerder uitgenomen, de doos geopend, het slot uitgenomen en de geklemde patroon met den pompstok uitgestooten. Blijft de ledige huls daarbij nog achter, dan wordt deze met den hulzentrekker verwijderd.

Voorts moet worden gewaakt tegen te vroeg omwerpen van den patroonaanvoerder, om te voorkomen, dat patronen, die zich op de grens van den arm en het voetstuk bevinden, worden ingedeukt.

Ingedeukte patronen worden uit de doos genomen.

Werkt de mitrailleur moeilijk, dan wordt onderzocht of één of beide patroontrekkers of slagpinnen verbogen zijn en zoo noodig deze weder in hun oorspronkelijken stand gebracht of verwisseld, dan wel een reserveslot geplaatst.

Is een der loopen of een der sloten onbruikbaar geworden, dan wordt het reserveslot of het stopblok geplaatst, na een der sloten te hebben uitgenomen.

8. De oefeningskanonnen van 6 cM.

De hulzen van de oefenings-granaatladingen worden, zoo noodig, schoongemaakt met een in petroleum gedrenkte lap. Vooral aan den bodem mag zich geen vuil bevinden.

Aan de voorzijde van den rand aan den bodem der huls wordt een weinig hard vet gesmeerd. Te veel zou bij het sluiten van den vuurmond langs den bodem van de huls worden gestreken en de opening in den ontstekingsdop kunnen verstoppen. Na het inbrengen der huls wordt het naar achter geperste vet met een lapje verwijderd.

Na elk schot wordt het zundgat met petroleum gewischt en de voorzijde van de afsluitplaat van vet en buskruitslijm gereinigd.

Na eenige schoten is tusschen den achterkant van de afsluitplaat en den voorkant van hare ligplaats in het sluitstuk, een vaste buskruitaanslag gevormd, die na elke tien schoten ongeveer, moet worden verwijderd, waartoe de afsluitplaat moet worden uitgenomen.

C. DE BEDIENING NA HET VUREN.

1. De kanonnen van 30 cM., van 24 cM. L. 35, van 24 cM. L. 30 en van 15 cM. L. 30.

Zoo eenigszins mogelijk moet het kanon onmiddellijk na

afloop van het vuur worden gewischt, omdat de overblijfselen van het kruit het geschutmetaal aantasten.

Het wisschen geschiedt zooals in het „Reglement Pantsergeschut” is aangegeven.

2. De kanonnen van 6 cM. voor minimaal schietgat.

Men overtuigt zich of de goede gangbaarheid der onderdeelen van het sluitstuk en der overige inrichtingen door het schieten niet hebben geleden.

Voor zooveel noodig worden de sluitstukken uit elkander genomen (zie punt A. 2. c) en schoongemaakt en, nadat de onderdeelen met machineolie zijn ingewreven, ineengezet. Nadat de vuurmond is schoongemaakt en nagezien, worden de ziel en de blanke deelen eveneens daarmede ingesmeerd.

3. De mitrailleurs M. 83.

De loopen worden inwendig schoongemaakt door ze uit te pompen met lappen, die in zeepsop zijn gedrenkt; vervolgens worden zij met droge lappen drooggewreven en daarna met in cylinderolie gedoopt werk ingesmeerd.

Het sluitstuk wordt gereinigd en ingesmeerd, waarvoor het zoo noodig wordt uitgenomen, uiteengenomen, en weer in elkaargezet en geplaatst.

De overige deelen van den mitrailleur, den stoel en de bedding worden eveneens schoongemaakt.

4. De mitrailleurs M. 90.

De mitrailleur wordt telkens na het vuren schoongemaakt en de loopen worden onmiddellijk uitgedompt.

In den regel zal het niet noodig zijn de deelen, die zich in de doos bevinden, uit te nemen, en kan met het uitnemen van de sloten en den patroonverdeelers worden volstaan.

Bij hetschoonmaken mag nimmer amaril, blauwsteen of andere scherpe stof gebezigd worden. De blanke St. deelen, moeten na reiniging, met een dunne laag geweervet worden ingesmeerd.

De Br. deelen worden eenvoudig droog gewreven.

5. De oefeningskanonnen van 6 cM.

Indien het vuur uit het oefeningskanon voorloopig is afgeloopen, wordt het uit den vuurmond, waarin het geplaatst is, verwijderd en daarna gewischt en ingesmeerd. Vervolgens wordt de ziel van het groote kanon schoongemaakt.

Neemt men het oefeningskanon niet uit, dan wordt het na afloop van het vuur gewischt, op zoodanige wijze dat geen water langs de monding van het oefeningskanon in de ziel van den grooten vuurmond kan geraken, daar dit niet dan met zeer veel moeite is te verwijderen.

VII. Het opleggen en onderhouden van Artillerie-materieel.

1. Algemeen.

Voor het onderhoud en opleggen van het materieel op de pantserforten gelden de voorschriften vermeld in den Instructie-Inventaris, waarvan op elk fort een exemplaar voorhanden is.

Voor het materieel, dat uitsluitend op de pantserforten aanwezig is, geldt bovendien het volgende.

2. Geschut.

Bij de kanonnen, die in koepels zijn opgesteld, moet nu en dan de evenwijdigheid van de zielassen worden gecontroleerd. Dit kan geschieden door met kruisdraden op een verwijderd voorwerp te richten, of door meting van den afstand der zielassen aan de monding en aan het achtervlak van de vuurmonden. Hierbij moeten de beide affuiten in denzelfden stand op het raam (of op de bovenaffuit) staan en de kanonnen dezelfde helling hebben.

Bij de mitrailleurs M. 83 wordt onderzocht of de slagpinnen, de slagpennen en de slagveeren alle goed zijn en de vizierkorrels niet beschadigd.

De bewegende deelen, alsmede de loop en in het bijzonder de kamers der loop, moeten bij deze vuurmonden goed zijn ingesmeerd; de bewegende deelen met geweervet, de loop met cylinderolie.

3. Affuiten, ramen en stoelen.

Het is gewenscht de affuiten met de kanonnen, in koepels, gepantserde batterijen en galerijen opgesteld, minstens tweemaal in het jaar achteruit te brengen op het raam of de

bovenaffuit, zoowel om de remming na te gaan als om den geleibalk en de raambalken of draagvlakken der binnenaffuit, die men in gewone omstandigheden niet kan zien, te kunnen inspecteeren.

4. Lg. projectielen met toebehooren.

De Lg. projectielen van 30 cM., 24 cM. L. 35 en 30 en 15 cM. L. 30 en 25 worden liggende gestapeld met uitzondering van de KT. welke staande, niet op elkaar gestapeld, worden bewaard.

De projectielstapels moeten voor de deuren van lampnissen en druipkokers zooveel worden onderbroken als noodig is om die deuren te kunnen openen.

De projectielen van één stapel moeten alle met de punt naar denzelfden kant gekeerd zijn. Bovendien moeten de GKT. zóó liggen, dat de bevestigingsschroeven boven zijn. Bij stapels langs de muren der magazijnen moeten de laadgatschroeven der PG. en de buisgatschroeven der GG. en der GKT. naar de binnenzijde van het vertrek gekeerd zijn. Al deze schroeven en ook de bevestigingsschroeven der GKT. mogen niet vastgedraaid zijn, doch moeten met de hand gemakkelijk kunnen worden bewogen.

De projectielen worden in 3 of 4 lagen op elkaar gestapeld, zij rusten alle, hetzij op latten, hetzij op opzettelijk voor de magazijnen gemaakte projectielramen. Op de latten worden de projectielen met stopwiggen vastgezet, terwijl de ramen van ligplaatsen voor de projectielen zijn voorzien. Het aantal lagen, waarin de projectielen worden gestapeld, hangt af van de grootte van het magazijn, in verband met de hoeveelheid projectielen, die er in geborgen moet worden. In de magazijnen voor projectielen van 30 cM. en 24 cM. L. 35 en 30 wordt de grootste hoogte van de projectielstapels voorts bepaald door de maximum hefhoogte van de windwerktuigen en takels.

De projectielen, welke voor oefening dienen, moeten het meest voor de hand liggen.

In vochtige magazijnen verdient het aanbeveling de projectielstapels te dekken met presenningen.

In het magazijn moeten de noodige takels, projectielbeugels of projectieltangen en projectielwagens gereed staan voor het vervoer.

Het is noodig nu en dan de ramen of de latten, waarop de projectielen zijn gestapeld, te onderzoeken. Is het hout verrot of verteerd, dan moet het worden vernieuwd.

Bij de laadgoten o. a. er op te letten of de sluitplaat, waarop de projectielen in vertikalen stand rusten, scheuren vertoont.

De projectieltangen moeten goed om de projectielen sluiten; is dit niet het geval, dan behooren zij te worden hersteld.

Bij de windwerktuigen moet worden onderzocht of de assen niet verbogen, de ketting-, tand- en palraden gaaf en de kettingen niet beschadigd zijn, alsmede of de palophouders goed werken.

Het draagvermogen der kettingen wordt op bepaalde tijden in 's Rijks werkplaatsen onderzocht.

5. Gd. projectielen.

De Gd. projectielen worden nu en dan nagezien en daarbij zoo noodig verstepeld of verplaatst, iets wat steeds met omzichtigheid moet geschieden om beschadiging der koperen banden te voorkomen. Daarbij wordt de roest, die zich mocht voordoen, weggenomen en worden de projectielen zoo noodig opnieuw geverfd.

Bij de PG. wordt nagezien of de laadgatschroef met een kornnagelpunt is vastgezet, om uitdraaien der schroef te voorkomen, zoodat geen kogels kunnen verloren gaan.

Bij de gevuld opgelegde GG. en GKT. wordt onderzocht of de sluitdoppen der schokbuizen en de bevestigingsschroeven goed draaibaar zijn; indien zulks niet behoorlijk gaat zal de geheele schokbuis of de bevestigingsschroef moeten worden vervangen.

Teneinde de werking van vocht op de projectielen tegen te gaan, wordt de kop der GG. voorzien van buizenvet en worden bij de GKT. de randen der sluitschroef en van de bevestigingsschroef met menie afgesloten.

Om de 5 jaren worden de Gd. projectielen door personeel van de Munitiefabriek onderzocht.

6. Buskruit.

Gevulde buskruitkisten met Zk. binnenkist worden regelmatig op elkaar gestapeld, de lagen door latten gescheiden om de doorstrooming van lucht mogelijk te doen zijn. De kisten van dezelfde laag mogen elkaar niet raken.

De stapels moeten ongeveer 1 dM. van de muren verwijderd blijven en voorts zóó zijn geplaatst, dat één of beide korte zijden van alle kisten bereikbaar zijn.

Van elke partij buskruit wordt zooveel mogelijk een afzonderlijke stapel gevormd. Op eenige kisten van elken stapel moet, op in het oog vallende plaatsen, een etikette zijn geplakt aangevende de grootte van de lading, die vereischt wordt ter bereiking van de schootstafelsnelheid.

Rookzwak en rookgevend buskruit mogen niet in hetzelfde magazijn worden geborgen.

7. Het overige materieel.

De aftrektoestellen worden op de volgende wijze onderzocht :

a. De luchtdrukgeleiding.

Voor zoover de geleiding uit compositiebuis bestaat, worden de beschermende bedekkingen afgenomen en wordt nagegaan, of er ook deuken in de buis zijn gekomen, die de doorstrooming van de lucht kunnen belemmeren. Is dit het geval, dan moeten die deuken door kloppen of knijpen verwijderd, dan wel de buis ter plaatse zoo noodig gedeeltelijk vernieuwd worden.

Voorts moet worden onderzocht of de compositiebuis lekken heeft en of zij goed is aangebracht, ondersteund en beschermd.

Het uit caoutchouc-slang bestaande gedeelte der luchtleiding moet van goede kwaliteit zijn en minstens een doorlaat hebben, waarvan de middellijn 3 mM. bedraagt. Vooral moet de aanhechting goed worden voorzien.

Blijkt het, dat er lekken in de geleiding zijn, hetgeen het

geval kan zijn als de samengedrukte ballon niet snel zijn oorspronkelijken vorm weer aanneemt, dan moeten deze worden weggenomen, hetzij door vernieuwing van de slang hetzij door een stuk buis-elastiek, van iets geringer inwendige middellijn dan de uitwendige dikte der slang, over het lek te trekken.

Voor de verbinding van stukken caoutchouc-slang moeten koppelbuisjes worden gebruikt, die inwendig dezelfde middellijn als de caoutchouc-slang, doch een dunne wand hebben, zoodat de slang slechts weinig behoeft te worden uitgerekt, om over het koppelbuisje te worden geschoven.

Daarna wordt het uiteinde van elk der beide stukken slang met een touwomwoeling stevig op het koppelbuisje gedrukt en de beide omwoelingen aan elkaar verbonden.

b. De eigenlijke aftrektoestellen.

De spiraalveer moet voldoende krachtig zijn; de kettingen ter verbinding aan het pijpje moeten bij de kanonnen in eenzelfde koepel of, in de batterij, bij de kanonnen van eenzelfde sectie met het oog op het salvo-vuur van gelijke lengte zijn.

De hefboom van het aan den vuurmond geplaatste aftrektoestel mag met het vrije uiteinde, tengevolge van speling door slijtage, niet zoo laag komen, dat de hefboom bij het sluiten tegen den haak van het deksel op de luchtkussendoos stoot.

De veiligheidsring mag, bij het aanleggen en het overtrekken, den hefboom ook zelfs niet in de geringste mate verwijderen van den haak, door welchen hij wordt vastgehouden. Is dit toch het geval, dan levert die ring een gevaar op, aangezien het overtrekken er van de oorzaak kan zijn, dat de hefboom overslaat en het schot dus ontijdig afgaat.

Zoodra namelijk de veiligheidsring, die met niet te veel kracht moet worden overgetrokken, den aangedrukten hefboom vrijlaat, slaat deze door de werking van de spiraalveer tegen den haak. Deze slag is soms voldoende om den haak te doen wijken en in dat geval slaat de hefboom over en gaat het schot af.

De koepel-afstandmeters en de batterij-afstandmeters worden jaarlijks onderzocht op grond van een voor die instrumenten afzonderlijk vastgestelde regeling.

Van de peilschalen wordt nagegaan, of zij op de juiste hoogte en voldoende sterk bevestigd zijn.

De weegwerktuigen (voor 1000 KG. en voor 500 KG.) moeten nu en dan worden onderzocht; dit bestaat daarin, dat hunne aanwijzing met behulp van bekende gewichten wordt gecontroleerd.

De stoomwerktuigen worden onderzocht overeenkomstig de bepalingen van de Stoomwet.

VIII. Hydraulische inrichtingen, stoom- en andere vaste werktuigen.

Werktuigen en gereedschappen tot het verplaatsen van lasten.

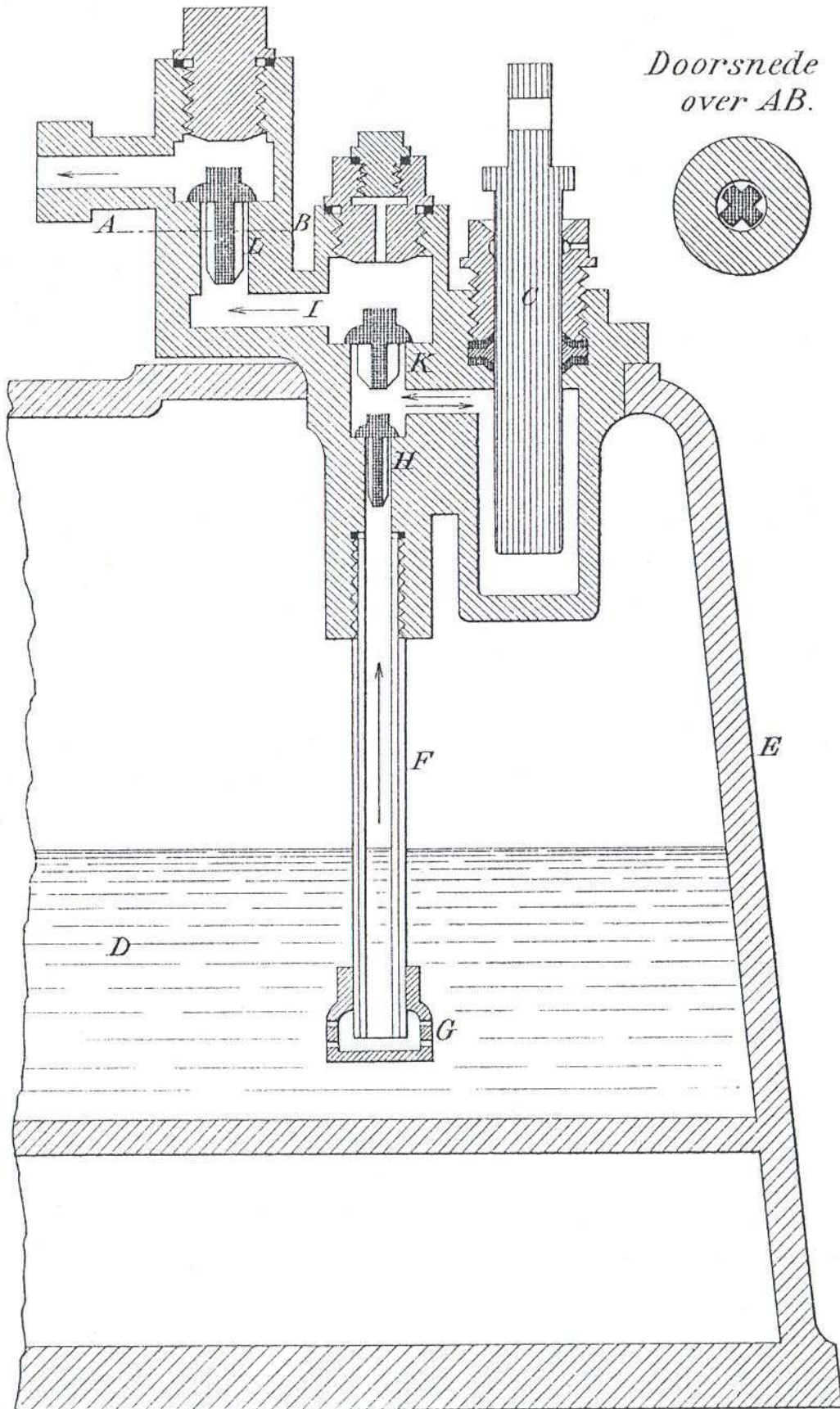
1. Hydraulische inrichtingen.

De kanonnen van zwaar en middelbaar kaliber op de pantserforten worden opwaarts bewogen door een hydraulische — d. w. z. door vloeistofdruk gedreven — hefinrichting aan de affuiten. Dit wordt toegepast omdat die kanonnen niet zooals die van het Vestinggeschut en van het Kustgeschut in open batterijen, door middel van stelschroeven of richtbogen voldoende gemakkelijk onder de gewenschte helling kunnen worden gesteld. De oorzaak daarvan is het aanzienlijk gewicht van het genoemde geschut op de pantserforten in verband met de, door het minimaal schietgat vereischte, voorwaartsche ligging van de horizontale draaiingsas, waardoor bij het rijzen van de vuurmonden nagenoeg hun geheele gewicht moet worden opgeheven.

Ook het aanzetten van de projectielen van 30 cM., van 24 cM. L. 35 en van 24 cM. L. 30 in koepels en het remmen van die koepels geschiedt hydraulisch.

Het geheel bestaande uit de werktuigen, die door vloeistor onder druk worden bewogen, de pompen, waarmede de vloeistof onder druk wordt gebracht, de reservoirs van die vloeistof en de buizen, waardoor de vloeistof circuleert, noemt men de hydraulische inrichting van een pantserfort. Hare werking berust op de eigenschap van vloeistoffen, welke een afgesloten ruimte geheel vullen, dat de drukking, die in een willekeurig punt wordt uitgeoefend onmiddellijk door de geheele massa wordt voortgeplant. Wordt bijv. met een pomp van de hydraulische inrichting een drukking uit-

Fig. 1.



geoefend, die 35 KG. per cm^2 . grooter is dan de druk, die in de geleiding bestond, dan wordt over het geheele oppervlak van de met elkaar in verbinding staande deelen van de buisgeleiding de druk met 35 KG. per cm^2 . vermeerderd.

De pompen van de hydraulische inrichtingen op de pantserforten zijn zuigperspompen, die met handkracht of met stoomvermogen worden gedreven; eenige er van zijn voor beide soorten beweegkracht geschikt. De handpompen (zie fig. 1), hebben kleine zuigers *C* en lange hefboomen, omdat er veel kracht noodig is om de vloeistof in de geleiding te persen. Zij zuigen de vloeistof *D* — een minerale olie — die niet onder druk verkeert, uit den pompbak *E* op en persen haar in de reservoirs van vloeistof onder druk, accumulatoren genoemd. De zuigbuis *F* is van onder van een metalen korf of zeef *G* voorzien om onreinheden tegen te houden en bevat een zuigklep *H*. In de persbuis *I* is een persklep *K* en bovendien tot meerdere zekerheid nog voor elke pomp of voor elke twee pompen een waarborgpersklep *L* opgenomen.

De pompbakken, die ten getale van minstens 2 op elk der pantserforten aanwezig zijn, staan onderling door een of meer buizen in gemeenschap. Met behulp van kranen kan echter desgewenscht de inhoud der verschillende bakken afgescheiden worden gehouden.

Een hydraulische accumulator is een groote vertikale cylinder, waarin een met een zwaar gewicht belaste stempel beweegbaar is. Naarmate de minerale olie door de pompen in den accumulator wordt geperst, wordt de stempel uitgedreven en daarmee het zware gewicht opgeheven; men verkrijgt dan een voorraad vloeistof, die onder den druk van dat gewicht verkeert. Deze drukking is zoo groot, dat men met de vloeistof onder druk in den accumulator de hydraulische werktuigen, die met de leiding in verbinding staan, in beweging kan brengen; dit heeft er toe geleid, dat men bij de hydraulische inrichtingen op de pantserforten de verschillende werktuigen niet door de pompen beweegt, hoewel de mogelijkheid daartoe bestaat, maar door middel van de onder druk staande vloeistof in den accumulator. Daarbij daalt de stempel

en het gewicht, aangezien een hoeveelheid vloeistof onder druk naar de afzonderlijke werktuigen wordt verplaatst en van daar als vloeistof, die niet meer onder druk staat, naar den pompbak terugvloeit.

Door de pompen worden dus alleen de accumulatoren gevuld, waardoor een hoeveelheid onder druk staande vloeistof verzameld wordt, over welke men te allen tijde voor de beweging der andere werktuigen kan beschikken. De pompen kunnen derhalve buiten werking blijven zoolang de voorraad vloeistof onder druk in de accumulatoren voldoende is.

Het voordeel der accumulatoren is bovendien daarin gelegen, dat de beweging der hydraulische werktuigen tengevolge van de drukking van het accumulatorengewicht een geleidelijke, terwijl die door de pompen een schokkende is.

Een veiligheidsinrichting om te voorkomen, dat de accumulatoren overmatig gevuld worden, is op de meeste pantserforten aan elk dezer werktuigen aangebracht. Zij berust op de werking van een hefboom, die door middel van een stelsel van stangen op de zuigkleppen van de pompen werkt. De hefboom wordt bewogen door het gewicht van den accumulator als dit in den hoogsten stand is gekomen. Dan worden de zuigkleppen opgelicht en in dien stand gehouden, zoodat de opgezogen vloeistof niet meer in de leiding wordt geperst en de pomp niet anders dan een heen-en-weergaande beweging van de vloeistof in de zuigbuis ten gevolge heeft.

In de buizen, die de pompen en de accumulatoren met de werktuigen van de hydraulische inrichting verbinden, zijn daar, waar een draaibaar gedeelte van de leiding in een vast overgaat, draaibussen aanwezig.

Men heeft draaibussen van de koepels van 30 cM., van 24 cM. L. 35 en van 24 cM. L. 30, welke in inrichting met elkaar overeenkomen, draaibussen van de batterijaffuiten van 24 cM. L. 30 en

draaibussen van de hydraulische aanzetters van 30 cM., van 24 cM. L. 35 en van 24 cM. L. 30.

Een draaibus van een koepel, voorgesteld in fig. 2, is aangebracht met haar as in de as van den koepel en bestaat in hoofdzaak uit 2 gedeelten *A* en *B*, welke om elkaar kun-

Fig. 2.

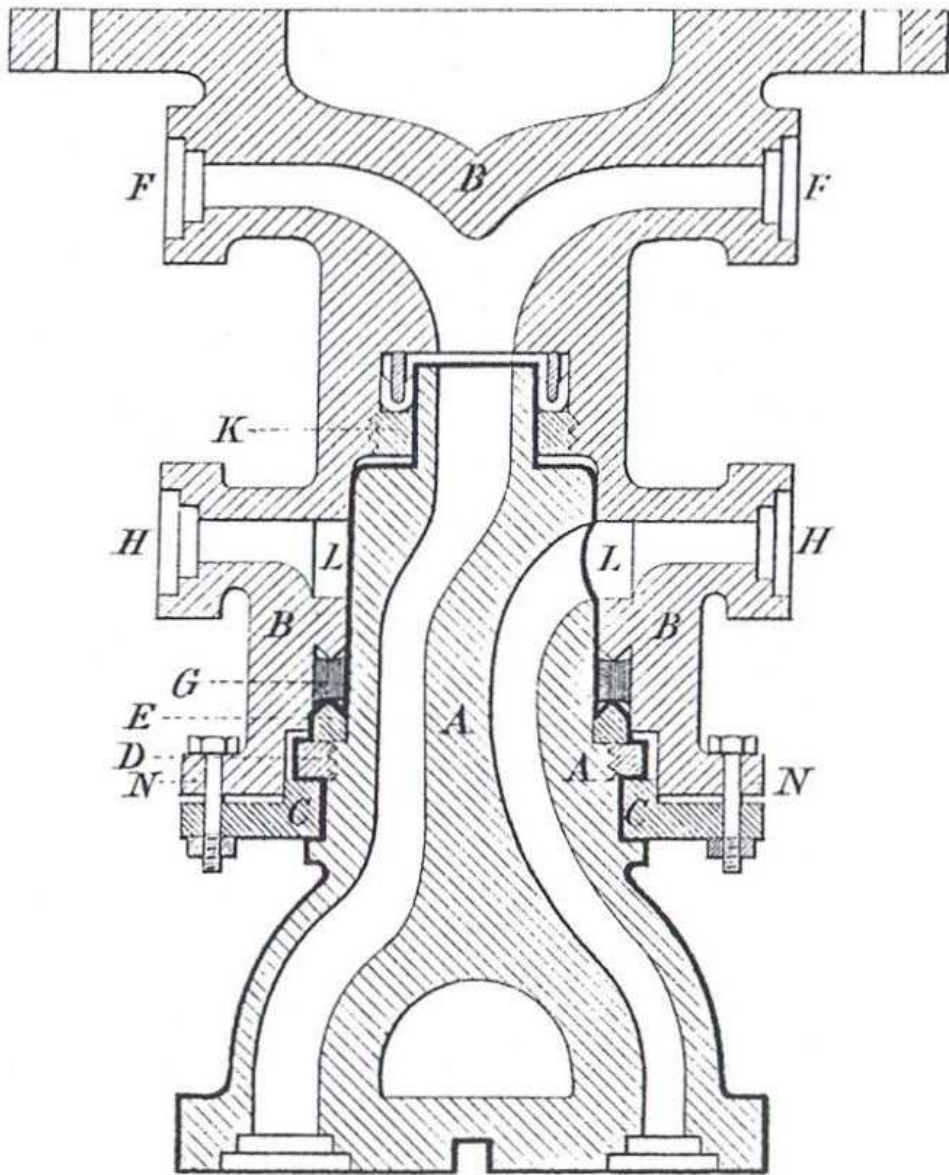


Fig. 3.

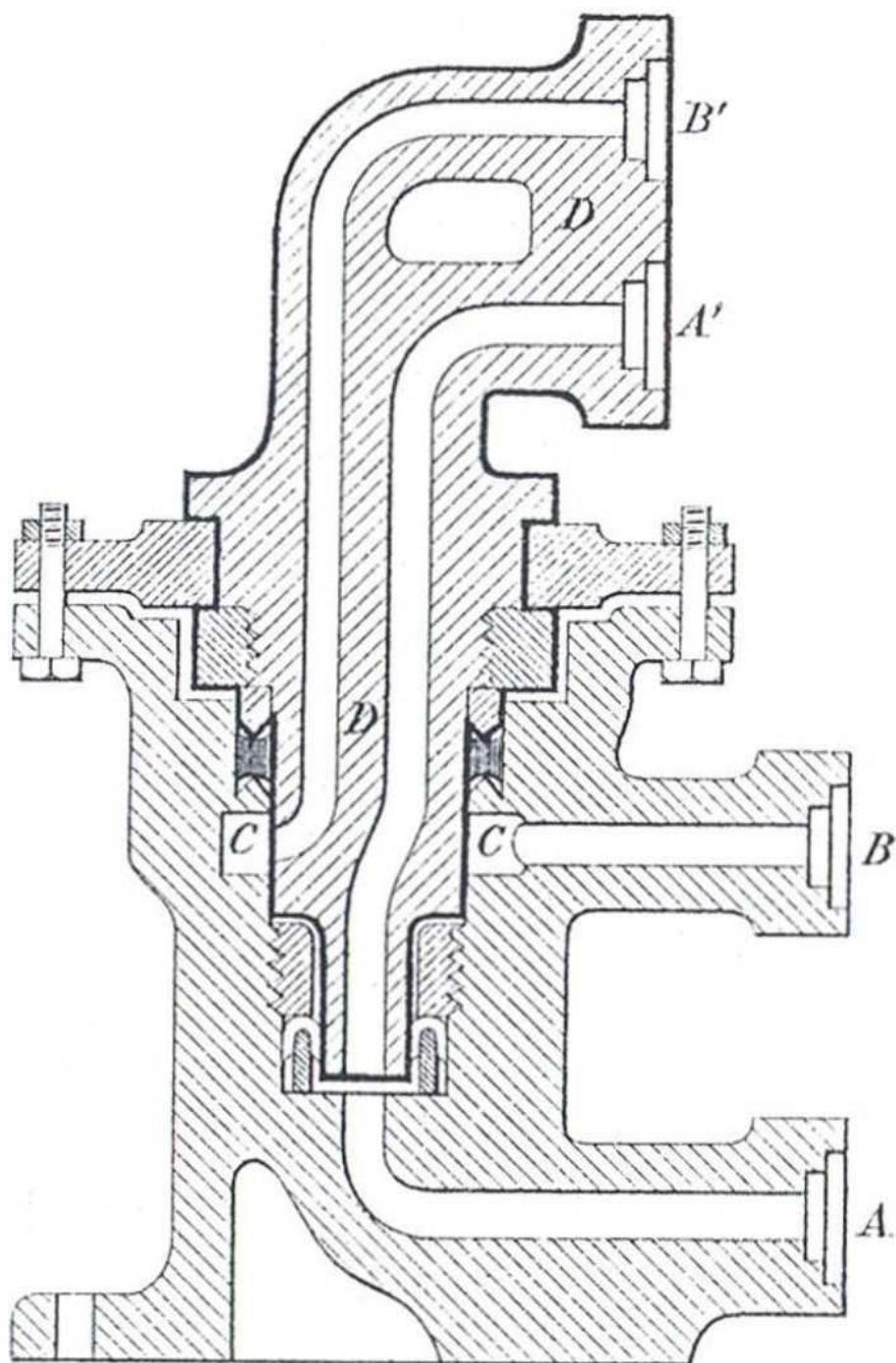


Fig. 4.

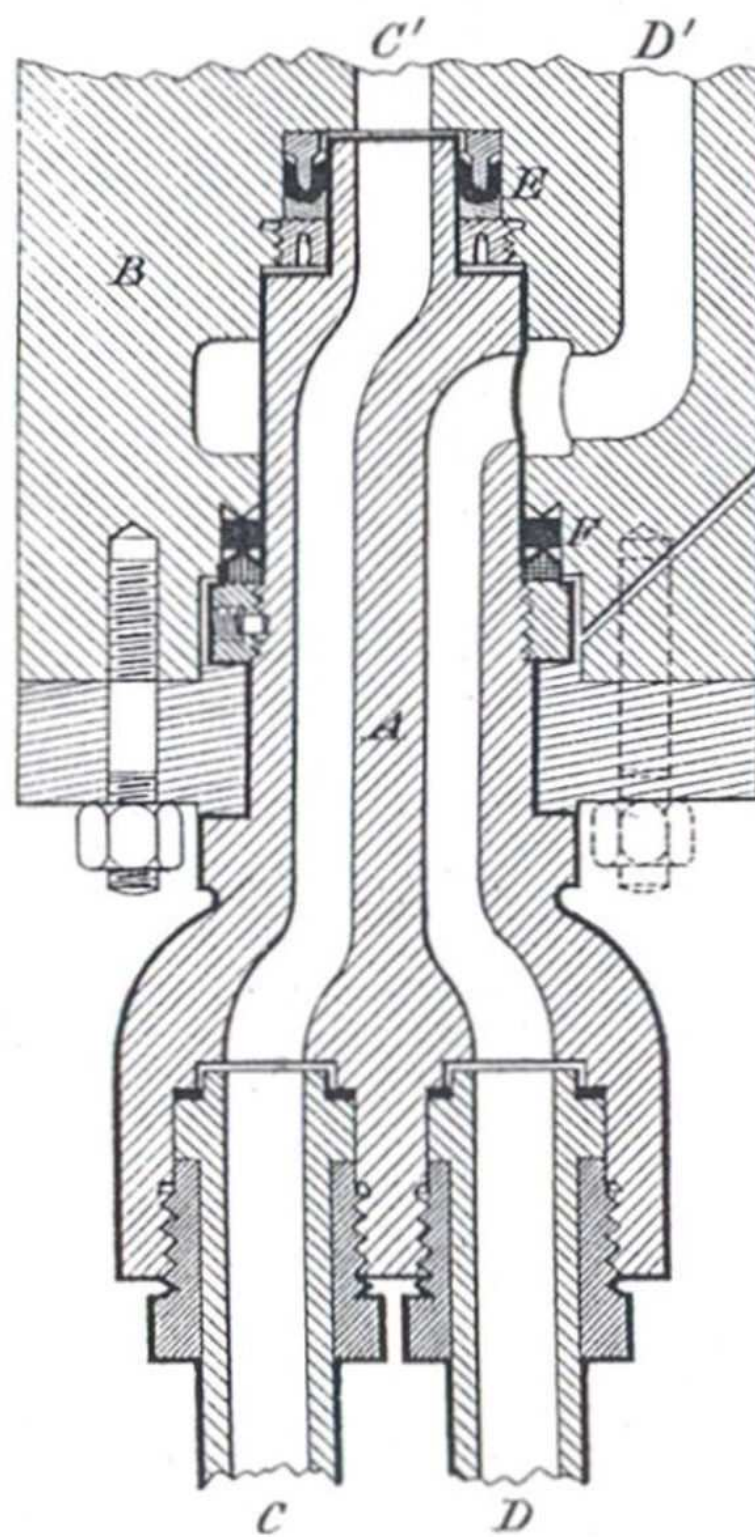
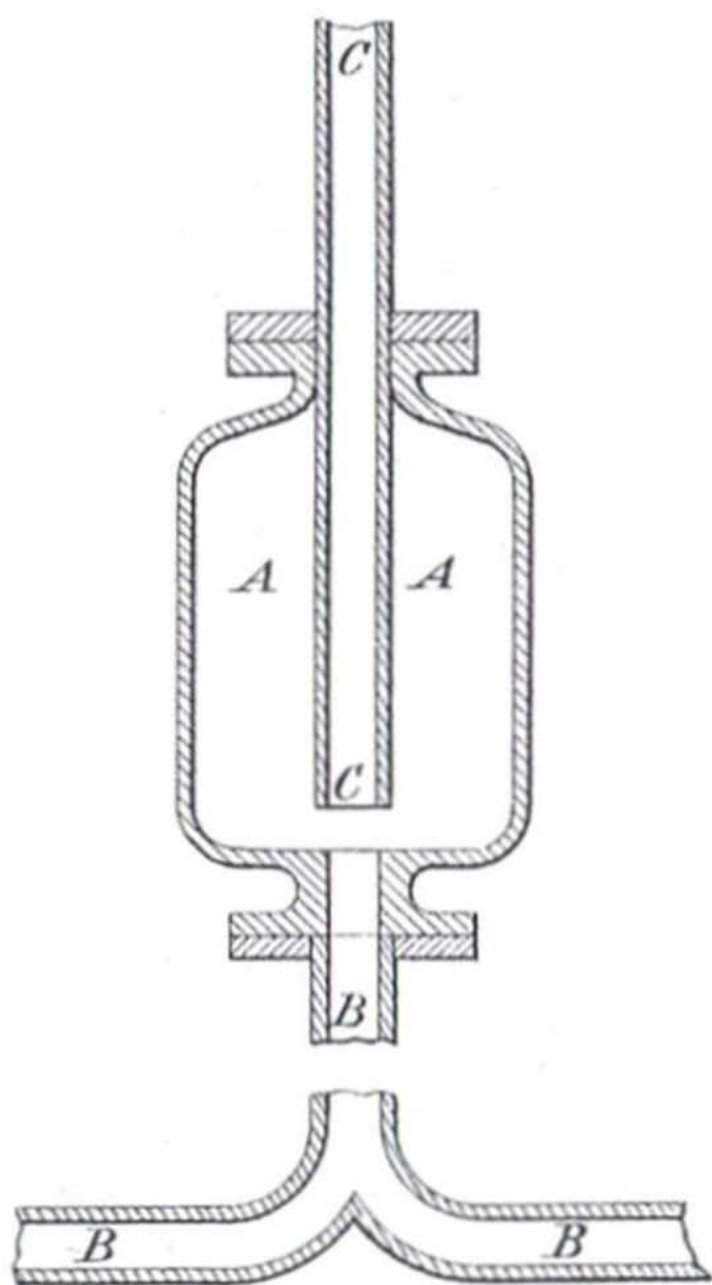


Fig. 5.



nen draaien. A , waarvan de omtrek in de figuur door een dikke lijn is omgeven, is verbonden aan de vaste leiding, terwijl B aan het ondervlak van den middelsten hoofdlijger van den koepel is vastgemaakt, zoodat bij het draaien daarvan B zich om A moet bewegen.

Beide stukken zijn op verschillende middellijnen cilindervormig afgedraaid.

Het stuk A bevat 2 kanalen, waarvan er een, dat voor de drukleiding, geheel doorloopt, terwijl het andere kanaal uitkomt in de ringvormige ruimte L en bestemd is voor den afvoer.

Het stuk B heeft aan de bovenzijde 4 kanalen F voor de vloeistof onder druk en inwendig een ringvormige ruimte L , waarin de 4 afvoerkanalen H uitkomen.

De gedeelten A en B zijn aan elkaar verbonden door de flens N en den draaibaren ring C , terwijl de minerale olie aan de bovenzijde wordt afgesloten door een **U**-vormige leeren ring, manchet genaamd, met opsluitschroef K en aan de onderzijde door een ring G , van leer of van caoutchouc met drukring E en opsluitschroef D .

Fig. 3 stelt de draaibus van de batterijaffuit van 24 cM. L. 30 voor. Het vaste gedeelte is aan den vloer verbonden, met de as door het draaipunt van het raam en heeft twee kanalen, waarvan A dient voor den druk en B voor den afvoer; dit laatste kanaal komt uit in een ringvormige ruimte C .

Het draaibare stuk D , dat in de teekening door een zware lijn is omgeven, is aan het raam verbonden en wel juist onder den spilbout van het raam.

Het heeft 2 kanalen A' en B' , die verbonden zijn met de druk- en met de afvoerleiding.

De afsluiting wordt aan de onderzijde door een manchet en aan de bovenzijde door een ring van leer of van caoutchouc verkregen.

De draaibussen van de hydraulische aanzetters van 30 cM., waarvan er 2 per aanzetter aanwezig zijn, liggen boven en onder in de verticale draaiingsas van den aanzetter, daar waar deze in het steunstuk ter bevestiging aan den onderbouw rust

(bij *K* en *L* in fig. 9.) In elk der beide draaibussen heeft de overgang van de minerale olie plaats uit één vaste buis in één draaibare.

De inrichting der draaibus van de hydraulische aanzetters in de koepels van 24 cM. L. 35 blijkt uit fig. 4.

A is het vaste gedeelte, waarom *B*, het onderste gedeelte van den aanzetter zelf, kan draaien.

Het vaste deel, waarvan de omtrek door een dikke lijn is aangegeven, bevat een buis *C* voor aanvoer en een buis *D* voor afvoer, door welke de vloeistof in de buis *C*, voor aanvoer, en *D*, voor afvoer, van den aanzetter kan overgaan. Voor afsluiting dienen een manchets *E* en een ring van leer of van caoutchouc *F*.

De draaibussen van de hydraulische aanzetters in de koepels van 24 cM. L. 30 komen met de vorige overeen. Zij zijn echter niet onder doch boven in de draaiingsas aangebracht.

In de buis, waardoor de vloeistof onder druk naar de werktuigen wordt gevoerd, is in de meeste gevallen een windketel opgenomen. Dit is (zie fig. 5) een ijzeren ketel *A* waarin de minerale olie door de buizen *B* der drukleiding wordt gevoerd. De lucht welke zich in *A* bevindt wordt samengeperst en drukt de olie door de buis *C* omhoog naar de hydraulische werktuigen. De lucht dient dus als een veerkrachtig lichaam, dat de schokken opvangt, die bij het pompen ontstaan en de beweging regelmatig maakt.

Ten einde op elk oogenblik te kunnen nagaan hoe groot de druk is, die in de hydraulische leiding heerscht, is op de pantserforten op elken pompbak van de hydraulische inrichting een manometer voortdurend in gemeenschap met een der buizen, waarin de vloeistof onder drukking staat.

Het instrument kan ook op eenige andere punten in de leiding worden aangebracht. Deze manometers hebben een afzonderlijken wijzer voor den maximum-druk, d. w. z. een wijzer, die blijft staan op het getal dat de grootste drukking aangeeft, die in de leiding heeft geheerscht.

Het getal, dat door een manometer wordt aangewezen, beteekent het aantal atmosferen van den druk, die in de leiding bestaat. Een atmosfeer noemt men de drukking, die even

groot is als die door den dampkring op het vrije oppervlak eener vloeistof wordt uitgeoefend. Zij bedraagt ongeveer 1 KG. op elken cm^2 .

Het in beweging brengen en het regelen en het doen ophouden van de beweging der hydraulische werktuigen geschiedt met behulp van kranen en afsluiters of daarmede in werking overeenkomende inrichtingen, welke in de naar de accumulatoren en de afzonderlijke werktuigen loopende buizen zijn opgenomen. De eenvoudigste afsluiter is voorgesteld in fig. 6. Daarin is *A* een stang met schroefdraad *B*, handwiel *C* en zuiver afgedraaiden kegelvormigen rand *D*; deze rand past juist op een rand *E* in de buis *F* waarin de stang *A* beweegbaar is. Is de kegelvormige rand *D* niet tegen die in de buis aangedrukt, dan staat de vloeistof in de buizen *G* door *F* met de buis *H* in gemeenschap; is hij echter wel daartegen aangesloten, dan bestaat die gemeenschap niet. Een meer samengestelde in fig. 7. Deze laatste bestaat uit een messinghuis *A*, waarin een doorlopend kanaal *B*, dat de gemeenschap met de drukleiding vormt. Het huis wordt gesloten met de flens *F*, waarvan de schroefbouten een tweede losse flens *L* dragen. Dwars door de flensen loopt de stang *H* van den afsluiter, aan de bovenzijde van schroefdraad voorzien; de moer hiervoor, *M*, grijpt met een kop onder tegen de flens *L* en kan door een handwiel *N*, met een spie op die moer vastgezet, worden gedraaid. Beweegt men het handwiel, dan zal de stang *H* moeten rijzen of dalen daar een stift *t*, welke door verticale insnijdingen in *F* loopt, het mededraaien van de stang belet.

De stang heeft een verdikking *P* en wordt aldaar omgeven door een hollen lossen afsluiter *O*, welke bij *E* zuiver kegelvormig is afgeslepen, terwijl ook het huis (op die hoogte) op dezelfde wijze is bijgewerkt. De inwendige ruimte van *O* staat door de gaten *z* met de holte *C* van het huis in verbinding, doch kan afgesloten worden van *B'* door de stang naar beneden te drukken, daar de verdikking *P* kegelvormig is afgedraaid. Verder heeft de stang onder *P* nog eenige overlansche groeven *p*.

Draait men nu met het handwiel de stang *H* geheel naar

beneden, dan zullen dus de kanalen B' en B van elkaar afgescheiden zijn.

Laat men de stang omhoog komen, dan kan er in het begin minerale olie uit D in kleine hoeveelheid langs de groeven p in de holte O komen en door de gaten z naar B stroomen; zoodra de verdikking P den lossen afsluiter O oplicht, staan beide kanalen B en B' met elkaar in rechtstreeksche verbinding en kan er meer vloeistof doorstroomen.

Een manchet bij K zorgt voor de afsluiting van de vloeistof.

Er zijn ook nog afsluiters van eenigszins andere inrichting dan de beschrevene aanwezig.

De kranen zijn 2 wegs-, 3 wegs- of 4 wegskranen, al naarmate het aantal buizen dat er samenkomt. Zij stellen bijv. op de wijze voorgesteld in de schets fig. 8, die buizen met elkaar in gemeenschap.

De afsluiters, die in de hydraulische leidingen op de pantserforten voorkomen, komen in werking overeen met 2 wegskranen; de kranen van de koepelremmen zijn 3 wegs- en die van de hydraulische aanzetters 4 wegskranen. Als een 3 wegskraan werkt de kleppenkast van 24 cM. L. 35 en als een 4 wegskraan de elevatie-inrichting van 30 cM. en die van 24 cM. L. 30.

De beschrijving van de kranen en van de daarmee overeenkomende inrichtingen is opgenomen bij die der werktuigen waarvoor zij dienen.

Bij hydraulische inrichtingen, zooals op de pantserforten, moet men zorgen voor een vloeistofdichte verbinding van de deelen, waaruit het buizenet en de werktuigen bestaan, om te voorkomen dat de minerale olie noodeloos wegvloeit.

Men gebruikt daarvoor leeren ringen, die tusschen de aansluitende deelen worden geplaatst, in de opening, waardoor de vloeistof niet mag passeeren. Die ringen komen in 3 soorten voor.

Tusschen deelen, met bouten of door schroefdraad aan elkaar verbonden, zijn platte ringen aanwezig, die beletten dat de vloeistof doorstroomt of doorlekt, omdat zij, krachtig samengedrukt, de opening opvullen.

Fig. 6.

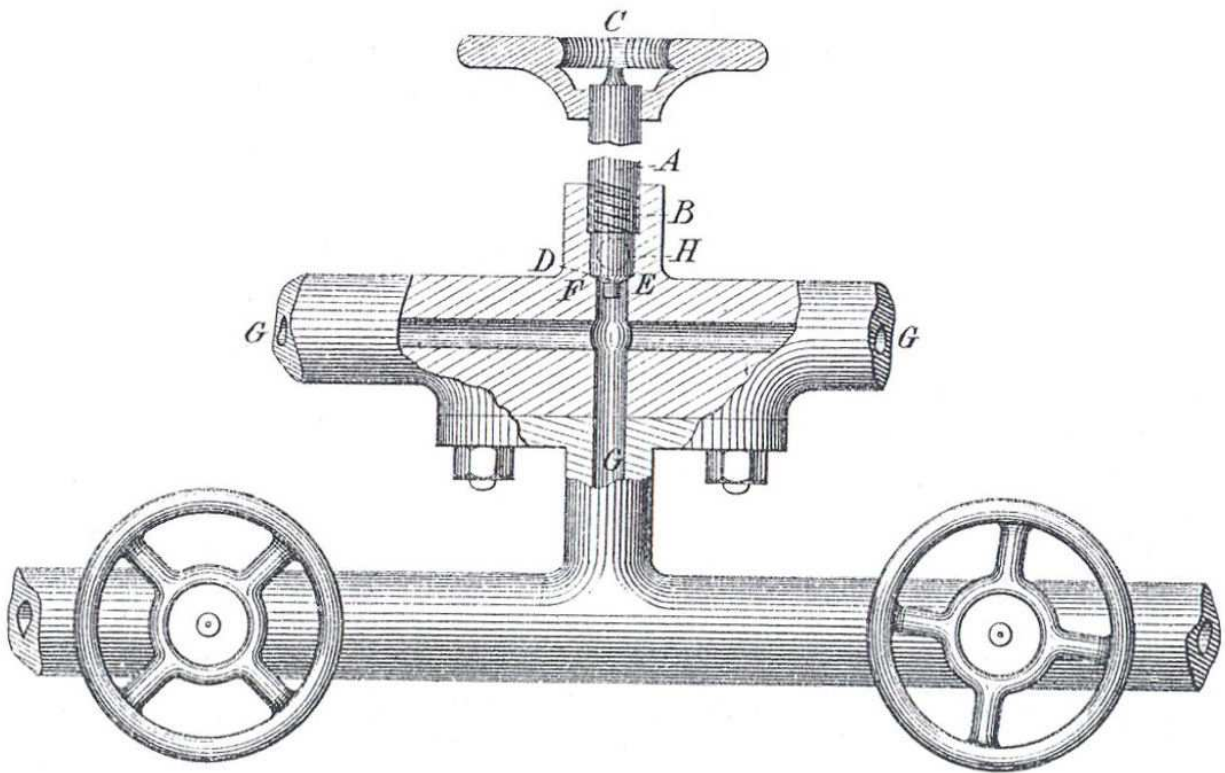


Fig. 7.

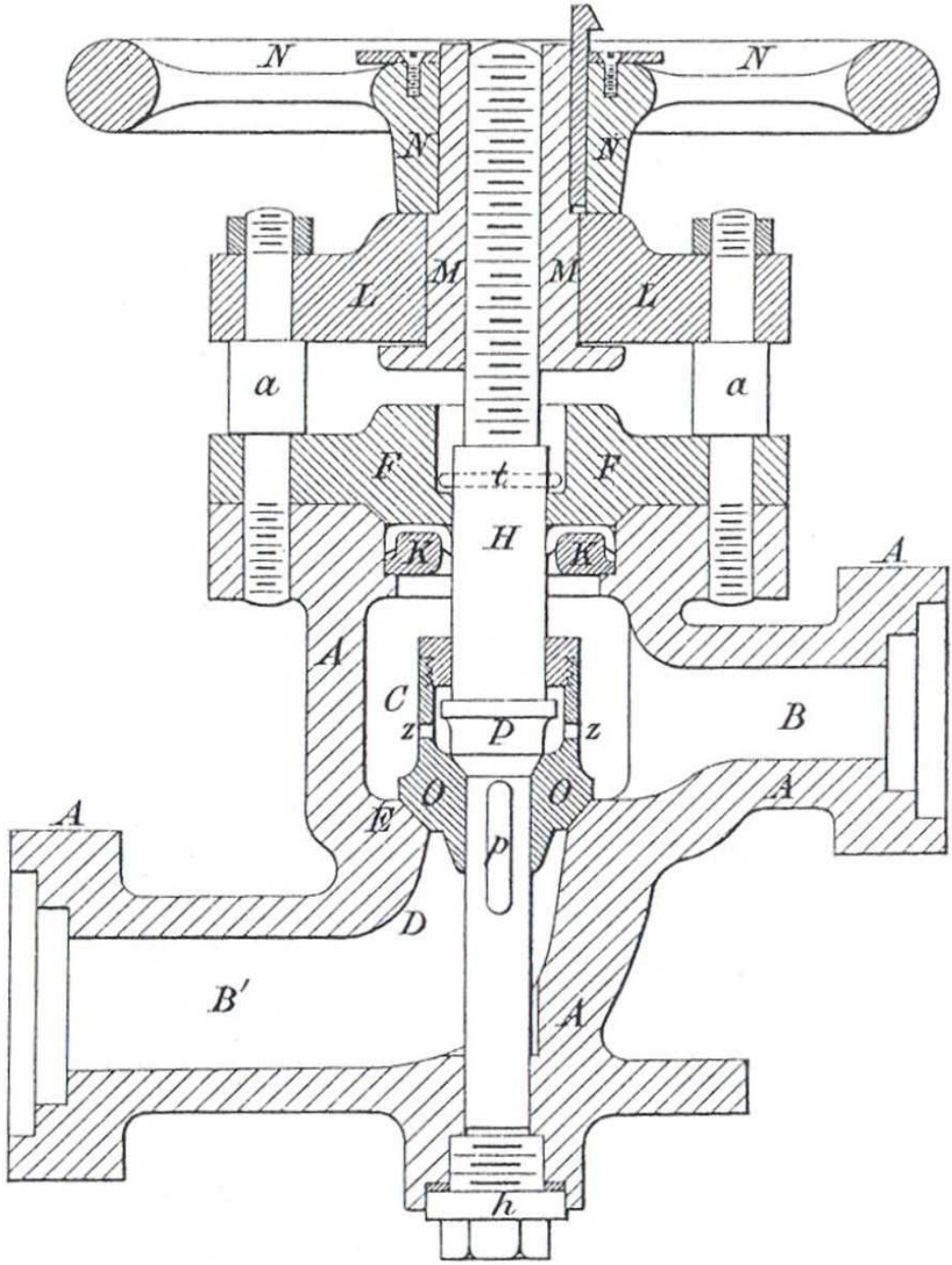


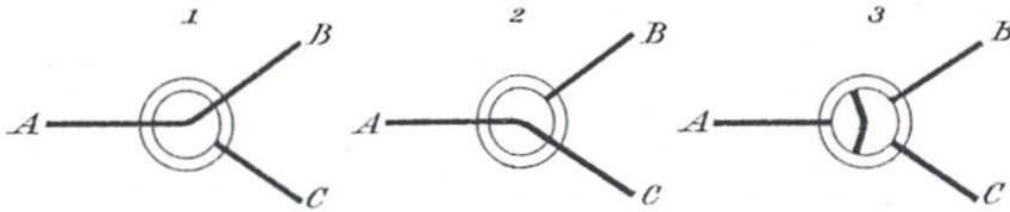
Fig. 8.

Tweewegskraan.



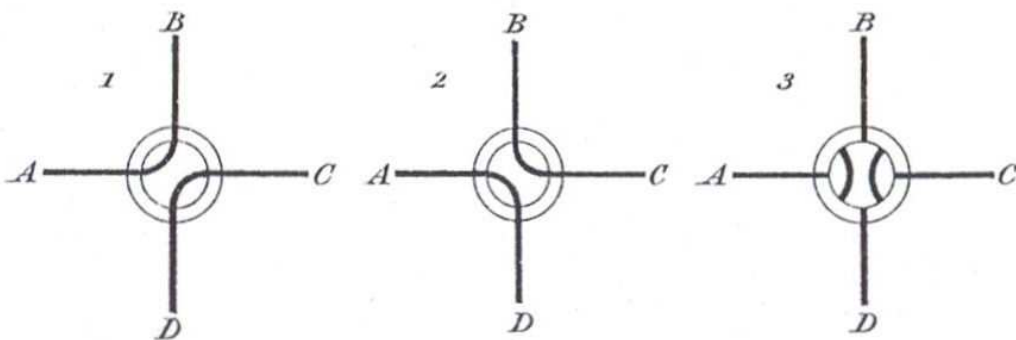
1. De buizen A en B zijn met elkaar in verbinding.
2. De buizen A en B zijn niet met elkaar in verbinding.

Driewegskraan.



1. De buizen A en B zijn met elkaar in verbinding.
2. De buizen A en C zijn met elkaar in verbinding.
3. De buizen A, B en C zijn niet onderling verbonden.

Vierwegskraan.



1. De buizen A en B alsmede C en D zijn met elkaar in verbinding.
2. De buizen B en C alsmede A en D zijn met elkaar in verbinding.
3. De buizen A, B, C en D zijn niet onderling verbonden.

Ook andere stoffen dan leer zijn voor deze ringen geschikt, bijv. india-rubber, lood, asbest, e. d.

Tusschen stukken, die ten opzichte van elkaar beweegbaar zijn, worden 2 soorten van ringen gebruikt. De eerste soort zijn die, welke in hun ligplaats door middel van een langs schroefdraad bewogen lichaam, worden samengedrukt en daardoor, loodrecht op de richting van de samendrukking, uitzetten. Door die uitzetting wordt een zoo krachtige aansluiting verkregen, dat de vloeistof afgesloten is. Zie fig. 1 bij C en fig. 2 bij G.

Behalve leer is ook caoutchouc voor deze ringen geschikt.

Bij de andere soort van leeren ringen, tusschen deelen, welke ten opzichte van elkaar kunnen bewegen, wordt van den druk der vloeistof partij getrokken om de gewenschte aansluiting van het leer en daardoor afsluiting van de vloeistof te verkrijgen. Zulke ringen — meestal van U-vormige doorsnede — worden manchetten genoemd. Zij worden ook toegepast tusschen 2 stukken van een hydraulisch werktuig, die zich niet in elkaar bewegen doch met een bajonetsluiting aan elkaar zijn verbonden.

Voor elke manchet is een ligplaats aanwezig, waarin zij geplaatst wordt met de holte gekeerd naar de vloeistof, die zij moet afsluiten. In die ligplaats bevindt zich aan dezelfde zijde een losse ring — manchetring — of een ringvormige verhooging, die de holte van de manchet bijna geheel opvult. Die ring of die verhooging veroorlooft echter dat de vloeistof met de binnenruimte van de manchet in vrije gemeenschap staat en daar dus een grooten druk van binnen naar buiten uitoefent. Dientengevolge worden de cilindrische gedeelten van het buitenoppervlak van de veerkrachtige manchet met zóó groote kracht aangesloten tegen de beide deelen, tusschen welke geen vloeistof mag passeeren, dat de aanwezige opening wordt afgesloten.

Het niet cilindrische deel van het buitenoppervlak van een manchet vindt steun in een groef, gedraaid in een ring ter opsluiting van de manchet, of als er geen afzonderlijke dergelijke ring aanwezig is, tegen een platte of gebogen kant van hare ligplaats.

De nauwe opsluiting van een manchets is noodig om te beletten dat zij met het bewegende deel van het hydraulisch werktuig wordt medegenomen, waardoor zij allicht zou scheuren. Zie fig. 10 bij M. en voor manchetten van anderen vorm dezelfde figuur bij O.

De hydraulische hefinrichting der affuiten — de hefcylinders — zijn beschreven bij de affuiten. Hieraan zij echter het volgende toegevoegd.

In den toestand van rust heerscht in den hefcylinder van een kanon van 30 cM. en van 24 cM. L. 30 boven den kraag van den stempel geen druk, doch onder den stempel wel. Het bedrag van die drukking per cM². is — ongeveer — het gewicht van het kanon gedeeld door het oppervlak van de onderzijde van den hefstempel. In den accumulator en in de leiding heerscht een druk, die per cM². grooter is, zoodat als de elevatie-inrichting voor den stand „op” wordt gesteld en de vloeistof, onder de drukking van het accumulatorgewicht verkeerende, ook in den hefcylinder onder den hefstempel wordt gebracht, de drukking van onder naar boven de overhand krijgt en het kanon naar boven gaat; de vloeistof, welke boven den kraag van den hefstempel is, wordt daarbij zonder noemenswaardigen tegenstand naar de tezelfder tijd openstaande afvoerleiding, uitkomende in de pompbakken, verplaatst. Tegelijkertijd daalt het gewicht van den accumulator.

In den stand „neer” van de elevatie-inrichting is er gemeenschap tusschen de ruimten onder en boven den kraag van den hefstempel en den accumulator terwijl de afvoerleiding gesloten blijft. Het gewicht van den vuurmond, vermeerderd met den druk op den kraag van den hefstempel, overtreft thans den opwaartschen druk en dientengevolge daalt het kanon en rijst het accumulatorgewicht.

De afmetingen van den hefstempel zijn zoodanig geregeld dat er bij het rijzen en bij het dalen van den vuurmond over ongeveer denzelfden overdruk wordt beschikt. Daardoor is de grootste snelheid bij het naar boven gaan van het kanon nagenoeg gelijk aan die bij het naar beneden gaan. De grootte van den overdruk is voorts van dien aard, dat men de beweging van den vuurmond bij het elevatie-geven gemakkelijk in

de hand kan houden en zij toch voldoende vlug gaat

Hydraulische aanzetters voor de projectielen zijn aanwezig in de koepels van 30 cM., van 24 cM. L. 35 en van 24 cM. L. 30. Zij zijn daar noodig omdat er geen voldoende ruimte is om uit de hand snel genoeg aan te zetten, terwijl dit bij 30 cM. ook wegens het gewicht van het projectiel aan bezwaar onderhevig is.

Aan het gebruik van deze werktuigen is het voordeel verbonden, dat de projectielen altijd regelmatig worden aangezet; daardoor wordt steeds dezelfde verbrandruimte en een goede centreering van de projectielen verkregen en dientengevolge de juistheid van het schot bevorderd.

Een hydraulische aanzetter (zie fig. 9, 10 en 11, waarin die van 30 cM. is voorgesteld) bestaat in hoofdzaak uit een liggenden cylinder *A*, het huis van den aanzetter genaamd, waarin een stempel *B* beweegbaar is, die weer een kleineren stempel *C* bevat. *B* wordt buitenaanzetter, *C* binnenaanzetter genoemd; beide kunnen door de vloeistof worden uitgedreven en wel, wanneer de vuurmond in een bepaalden stand, den zogenaamden laadstand is gesteld, tot zoover in de ziel als voor het op zijn plaats brengen der projectielen noodig is.

Het uitdrijven van den buiten- en van den binnenaanzetter uit het huis noemt men het laten uitloopen, de beweging in tegenovergestelden zin het laten inloopen van den aanzetter.

Bij het aanzetten is alleen de binnenaanzetter rechtstreeks met het projectiel in aanraking. De kop van dien binnenaanzetter kan eenigszins veeren en is van een houten drukschijf voorzien.

De hydraulische aanzetters zijn draaibaar aan den onderbouw der koepels verbonden ten einde ze buiten gebruik tegen den koepelwand te kunnen omslaan.

De verticale draaiingsas ligt achter den vuurmond, waarvoor de aanzetter dient, in het verticale vlak dat door de as der ziel gaat.

De kranen van de hydraulische aanzetters zijn, zooals reeds werd vermeld, 4 wegskranen.

De 4 buizen, die naar de kraan voeren zijn:

een naar de draaibus van den koepel voor den aanvoer van vloeistof, die onder druk staat (aanvoerbuis),

een naar dezelfde draaibus, waardoor de vloeistof, die niet onder druk staat, terugvloeit (afvoerbuīs),

een naar de ruimte achter en een naar de ruimte vóór in den aanzetter.

De kranen worden bewogen door middel van een handel, die langs een geleiboog loopt en van een veerende pal is voorzien. In de uiterste standen „vooruit” en „achteruit” alsmede in den ruststand grijpt de pal in insnijdingen van den geleiboog, waarop ook de woorden „vooruit” en „achteruit” zijn aangegeven.

De kraan van de hydraulische aanzetters van 30 cM. en 24 cM. L. 30 is voorgesteld in fig. 12.

De werking der kraan en de loop der vloeistof is deze :

in den stand „vooruit” van de kraan is er gemeenschap tusschen de ruimten aan de voorzijde en die aan de achterzijde van den binnen- en den buitenaanzetter en de aanvoerbuīs. De vloeistof onder druk doet nu de aanzetters uitloopen omdat zij in de achterste ruimte een grooter vlak van de aanzetters vooruitdrukt dan in de voorste ruimte achteruit.

De vloeistof aan de voorzijde van de kragen van den binnen- en van den buitenaanzetter wordt bij het uitloopen weggedreven en keert bij de kraan in de aanvoerbuīs terug.

De afvoerleiding is afgesloten.

Om den aanzetter te doen inloopen wordt de kraan op „achteruit” gezet. De aanvoerleiding heeft dan gemeenschap met de ruimte vóór de kragen, de afvoerbuīs met die achter den binnen- en den buitenaanzetter. Door den druk in de voorste ruimte worden de beide stempels ingedreven en de vloeistof uit de achterste ruimte door de afvoerbuīs weggeperst.

Bij de aanzetters van 24 cM.-L. 35 heeft de kraan een enigszins andere inrichting. Bij „vooruit” is er gemeenschap tusschen de aanvoerbuīs en de ruimte achter en tusschen de afvoerbuīs en de ruimte vóór in het huis van de aanzetters. De vloeistof onder druk doet den aanzetter uitloopen en verplaatst tegelijkertijd de olie aan de voorzijde van de kragen, welke niet onder druk staat, in de afvoerleiding.

De kraan, gezet op „achteruit”, stelt de aanvoerbuīs in gemeenschap met de voorste en de afvoerbuīs met de achterste

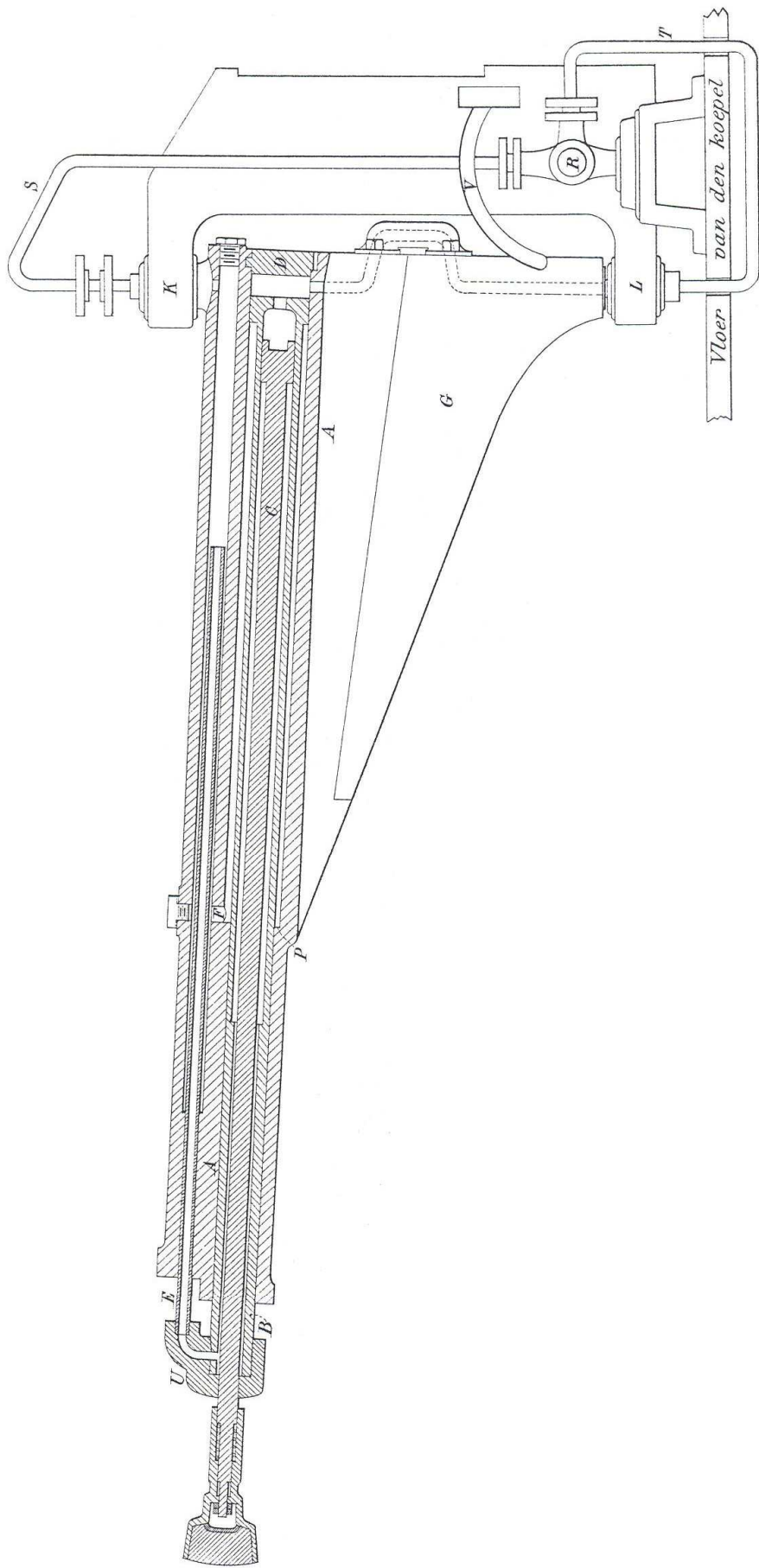


Fig. 9.

Fig.10.

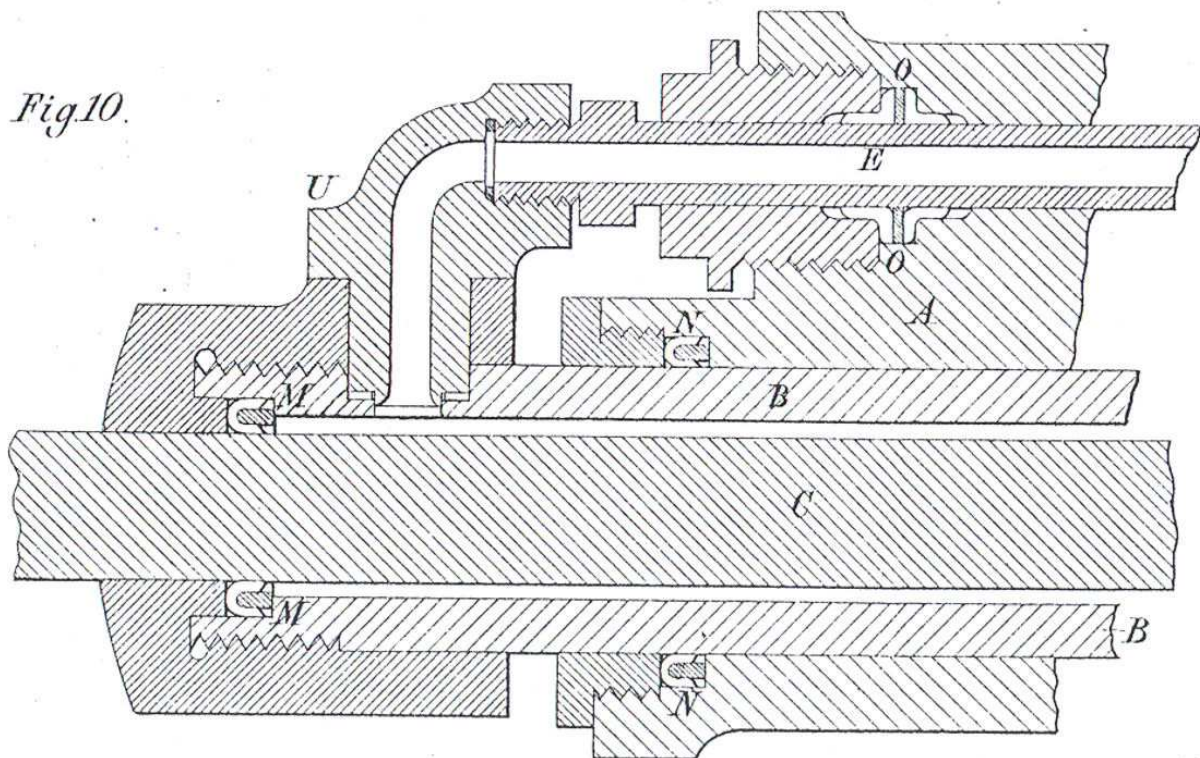
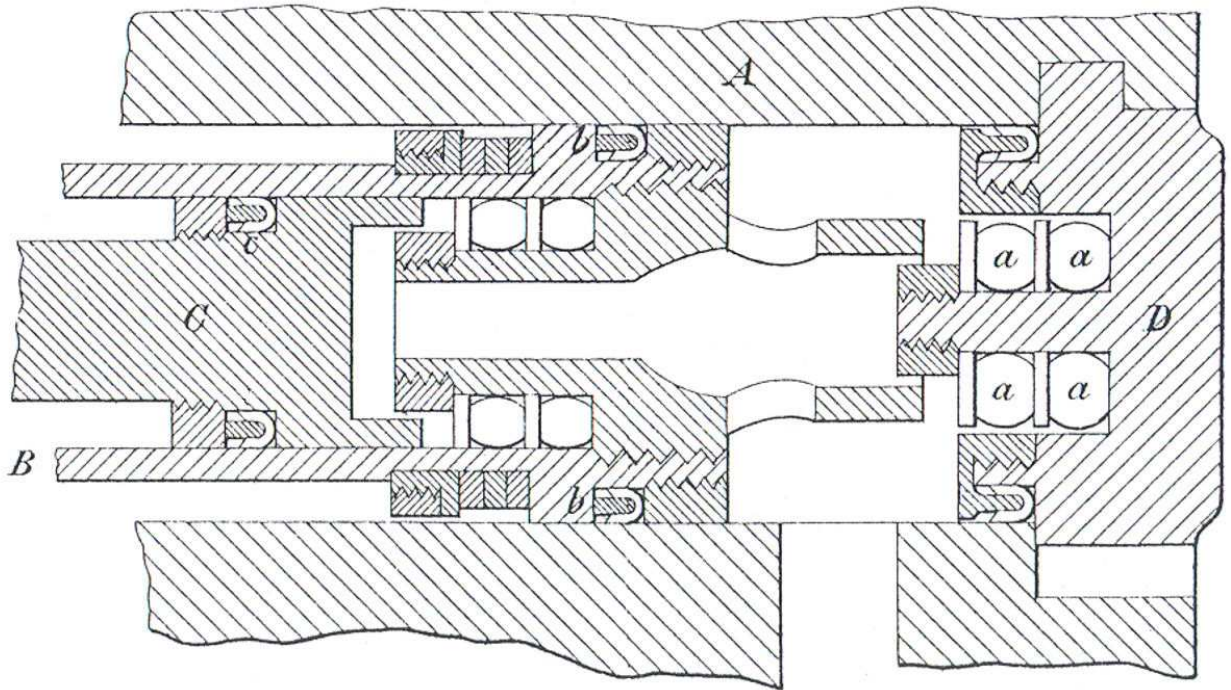


Fig. 11.



*Vierkant uiteinde voor den
handel van de kraan.*

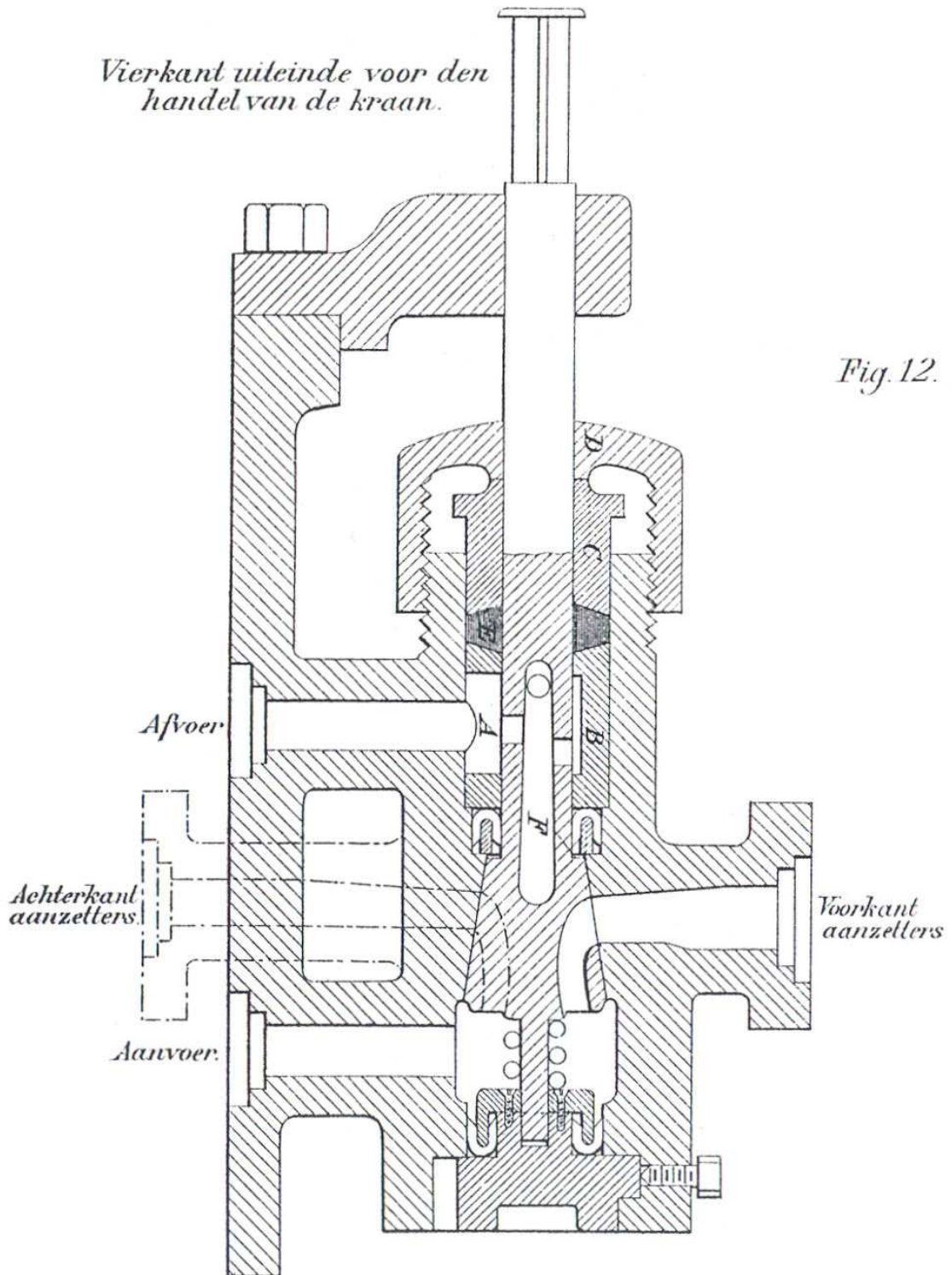


Fig. 12.

ruimte. De vloeistof onder druk drijft dan den binnen- en den buitenaanzetter binnenwaarts en drukt de vloeistof, die achter in het huis is, en niet onder druk verkeert, in de afvoerleiding.

De wijze, waarop de afsluiting van de minerale olie in de hydraulische aanzetters van 30 cM. wordt verkregen, is zichtbaar in de fig. 10 en 11.

Om den buitenaanzetter heeft men in de voorzijde van het huis een manchets N , terwijl de buis E door 2 manchetten O is omgeven. De binnenaanzetter heeft een manchets M bij het koperen kopstuk U .

Aan de achterzijde is een manchets, welke het lekken langs het sluitstuk D moet beletten. In dit sluitstuk treft men nog 2 bufferringen a , van caoutchouc, aan, waartegen de buitenaanzetter kan stuiten. De afsluiting van den kraag van dezen aanzetter wordt door de manchets b bewerkstelligd, terwijl de caoutchoucringen met den daarvoor gelegen dubbelen ring dienen om den stoot op te vangen als de aanzetter bij P tegen de vernauwing van het huis stuit. Verder worden nog bij K en L manchetten aangetroffen.

De hydraulische aanzetters van 30 cM., van 24 cM. L. 35 en van 24 cM. L. 30 hebben in hoofdzaak dezelfde inrichting.

Behalve de kranen zijn er echter nog eenige verschillen, waarvan de voornaamste hieronder volgen.

Bij den hydraulischen aanzetter van 30 cM. heeft men boven en onder in de vertikale as, om welke de aanzetter draaibaar is, een draaibus; de eene is opgenomen in de buis, die de kraan verbindt met de ruimte aan den voorkant, de andere in de buis tusschen de kraan en de ruimte aan den achterkant van het huis.

De kraan is vast aan het steunstuk ter bevestiging aan den onderbouw verbonden en draait dus niet met den aanzetter mede.

De draaiingsas ligt bij het achtereinde van den aanzetter.

Bij den aanzetter van 24 cM. L. 35 voorgesteld in fig. 13, heeft men één draaibus, die onder in de vertikale draaiingsas is aangebracht. Deze draaibus dient voor 2 buizen, n.l. voor de aanvoerbuis en voor de afvoerbuis. De kraan zit aan den aanzetter vast en draait dus met dezen mede.

De draaiingsas ligt niet geheel aan het achtereinde doch iets meer naar voren.

De aanzetter van 24 cM. L. 30 is gelijk aan die van 30 cM., doch heeft één draaibus, boven in de draaiingsas van den aanzetter gelegen. Die draaibus dient voor dezelfde buizen als de beide draaibussen bij 30 cM.

De koepels van 30 cM., van 24 cM. L. 35 en van 24 cM. L. 30 zijn van hydraulische remmen voorzien waarmee zij kunnen worden vastgezet. Deze werktuigen, waarvan er 2 aan elken koepel zijn aangebracht, zijn op de uiteinden van de middellijn, die rechthoekig op de schootsrichting staat, aan den onderbouw bevestigd. Zij dienen voornamelijk om de draaiing van den koepel, die door het afgaan van een schot met één der kanonnen wordt opgewekt, te beletten.

Bij salvovuur zal de draaiing tengevolge van het schot uit het linkerkanon door het schot uit den rechtervuurmond worden opgeheven en is het daarom niet noodzakelijk dat de koepel wordt geremd.

Bij stukkenvuur evenwel moet vóór het aftrekken worden geremd om te voorkomen, dat de schok, dien de koepel bij het afgaan van het schot ondergaat, een nadeeligen invloed op de raderwerken voor de beweging uitoefent.

Deze remmen, die ter onderscheiding van de remmen tot beperking van den terugloop van het geschut, koepelremmen worden genoemd, zijn werktuigen, waarmee door middel van naar beneden werkende stempels *C*, (zie fig. 14 en 15) een remschoen *B* met houten wrijfplaat *E* met groote kracht op een rand *D* van de onderrolbaan *A* wordt gedrukt.

Als er niet wordt geremd, blijven de schoenen der remmen van de koepels van 30 cM. (fig. 14) en van 24 cM. L. 30 op den drukrand rusten en glijden bij draaiing van den koepel zonder veel wrijving daaroverheen; bij de remmen van 24 cM. L. 35 (fig. 15), worden zij alsdan door spiraalveeren *F* een weinig opgelicht.

De vloeistof der hydraulische leiding heeft alleen toegang tot de ruimte boven de stempels van de rem. Deze ruimte is steeds gevuld en staat door een buis met de kraan van de rem, een 3 wegskraan, in gemeenschap.

Fig. 13.

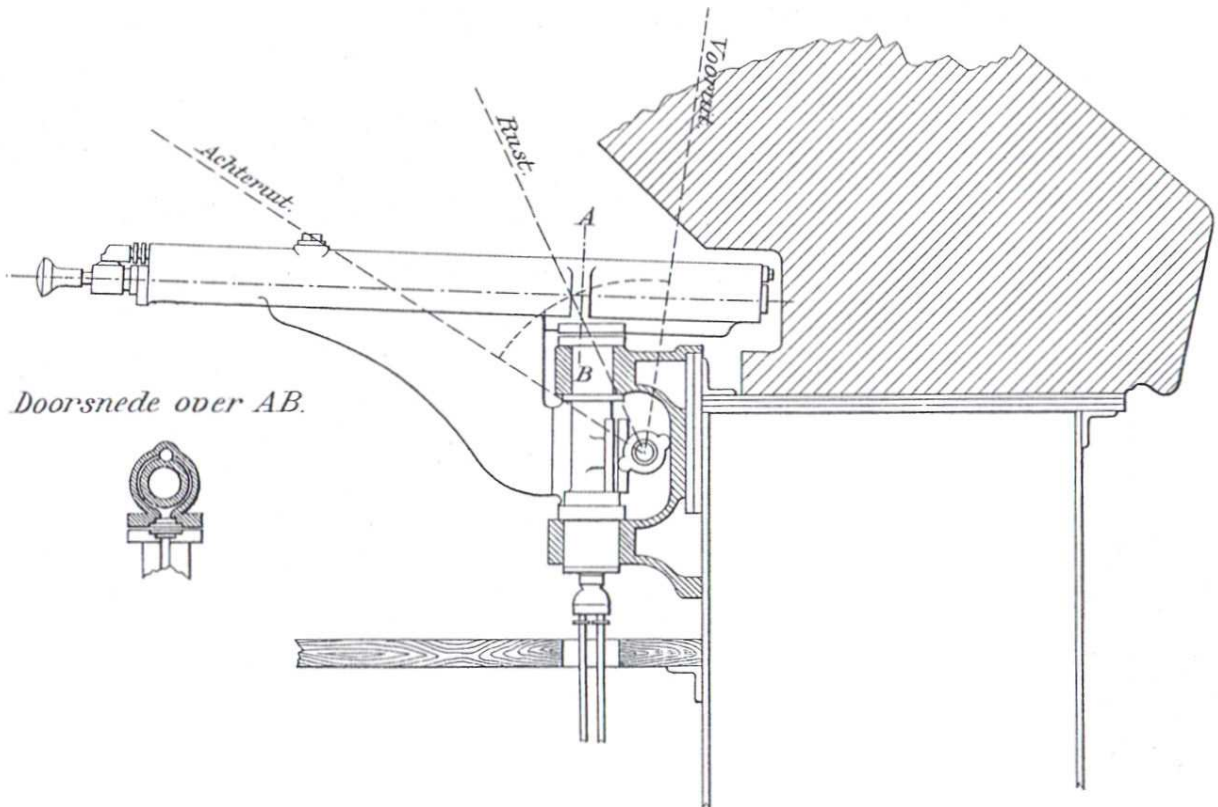
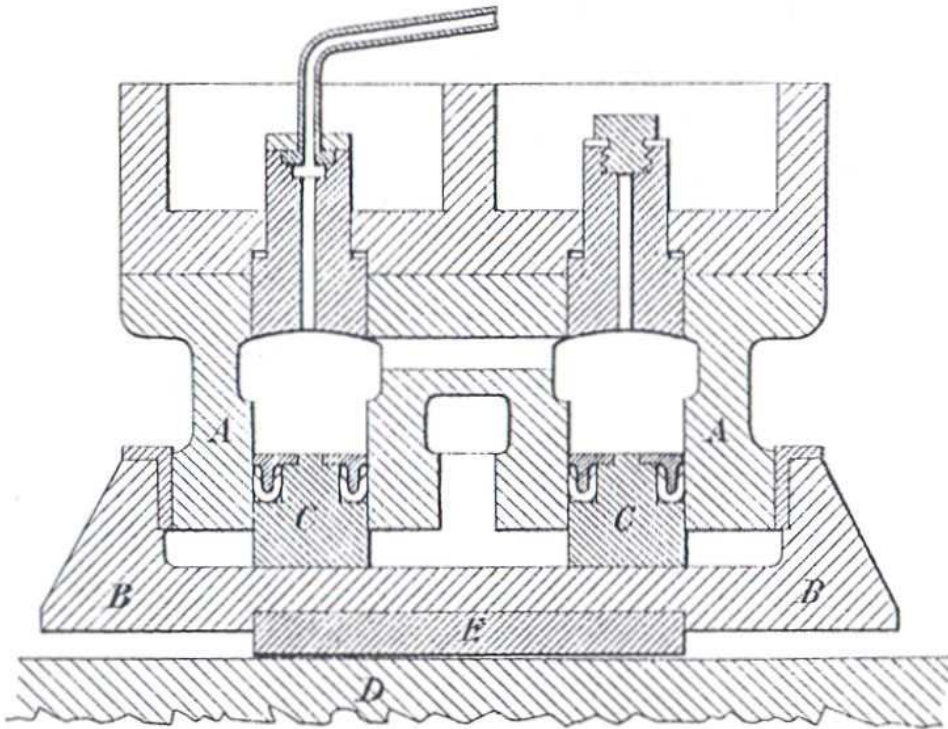


Fig. 14.



De beide andere naar de kraan loopende buizen zijn: een waarin drukking heerscht en een, die met de afvoerleiding is verbonden. Staat de kraan op „Rem vast” (of „Remmen”) dan wordt de drukking tot in de rem voortgeplant en is de afvoerleiding afgesloten; staat zij op „Rem los” (of „Ontremmen”) dan is de aanvoer afgesloten en staat de vloeistof in de rem in verbinding met de afvoerbuis. Eigenlijke afvoer heeft er bij de remmen van 30 cM. en 24 cM. L. 30 niet plaats; bij die van 24 cM. L. 35 wel, doch slechts in zeer geringe mate.

De kraan aan de koepelremmen wordt bewogen met een handel, die beweegbaar is langs een geleiboog, waarop de standen der kraan zijn aangegeven. Zie verder fig. 16, waarin de kraan van de koepelrem van 24 cM. L. 30 is voorgesteld.

De remmen van de koepels van 30 cM., van 24 cM. L. 35 en van 24 cM. L. 30 komen in hoofdzaak met elkaar overeen.

De meest belangrijke verschillen zijn:

de remmen der koepels van 30 cM. hebben ieder 2, de andere ieder 3 stempels,

spiraalveeren, om in niet geremden toestand den remschoen van den drukrand te lichten, zijn alleen in de remmen van 24 cM. L. 35 aanwezig; daarbij heeft bij het remmen dan ook telkens aanvoer en afvoer van een kleine hoeveelheid vloeistof plaats,

de handel van de kraan van de remmen bevindt zich bij 24 cM. L. 30 op de projectiel-verdieping en bij 30 cM. en 24 cM. L. 35 in den koepel midden achter de kanonnen.

De affuiten der kanonnen van 15 cM. L. 30 zijn evenals die van 30 cM., van 24 cM. L. 35 en van 24 cM. L. 30 van hydraulische heftoestellen voorzien. Deze zijn echter van eenvoudiger inrichting en niet aan de hydraulische leiding voor het geschut van zwaarder kaliber verbonden. Het zijn dus evenals de op de pantserforten aanwezige hydraulische dommekrachten afzonderlijke werktuigen, waarvan een beschrijving is gegeven bij die der affuiten, waarvan zij deel uitmaken. De hydraulische dommekrachten komen in het volgende hoofdstuk voor.

Om een overzicht te verkrijgen van een hydraulische inrichting, zooals die op de meeste pantserforten aanwezig is, is in fig. 17 een dergelijke inrichting schematisch voorgesteld.

Daarin zijn de buizen, waarin altijd drukking heerscht door getrokken dikke lijnen, die, waarin nimmer druk is, door stippellijnen en die, waarin nu eens druk en dan weer geen druk bestaat door streep-stippellijnen aangegeven.

De pijltjes geven de richting van de vloeistofverplaatsing aan.

De cijfers in de figuur hebben de volgende beteekenis :

I. Machinevertrek.

1. Pompbak.
2. Vloeistofvoorraad (niet onder druk).
3. Pomp.
4. Zuigbuis.
5. Zuigklep.
6. Persklep.
7. Waarborgpersklep.
8. Afsluiter van den accumulator.
9. Accumulator.
10. Afsluiter van de drukleiding van één accumulator en een dubbele pomp naar den koepel.
11. Drukleiding van één accumulator en een dubbele pomp naar den koepel.
12. Afvoerleiding voor de vloeistof, die niet meer onder druk verkeert, van den koepel naar den pompbak.
13. Manometer.
14. Afsluiter om de vloeistof onder druk rechtstreeks in den pompbak te doen vloeien.
15. Verbindingsbuis van de pompbakken.
16. Kraan in de verbindingsbuis van de pompbakken.
17. Verbindingsbuis der pompbakken in het machinevertrek met elders aanwezige pompbakken.
18. Kraan in die verbindingsbuis.
19. Vulgat.
20. Aftapkraan.

Fig. 15.

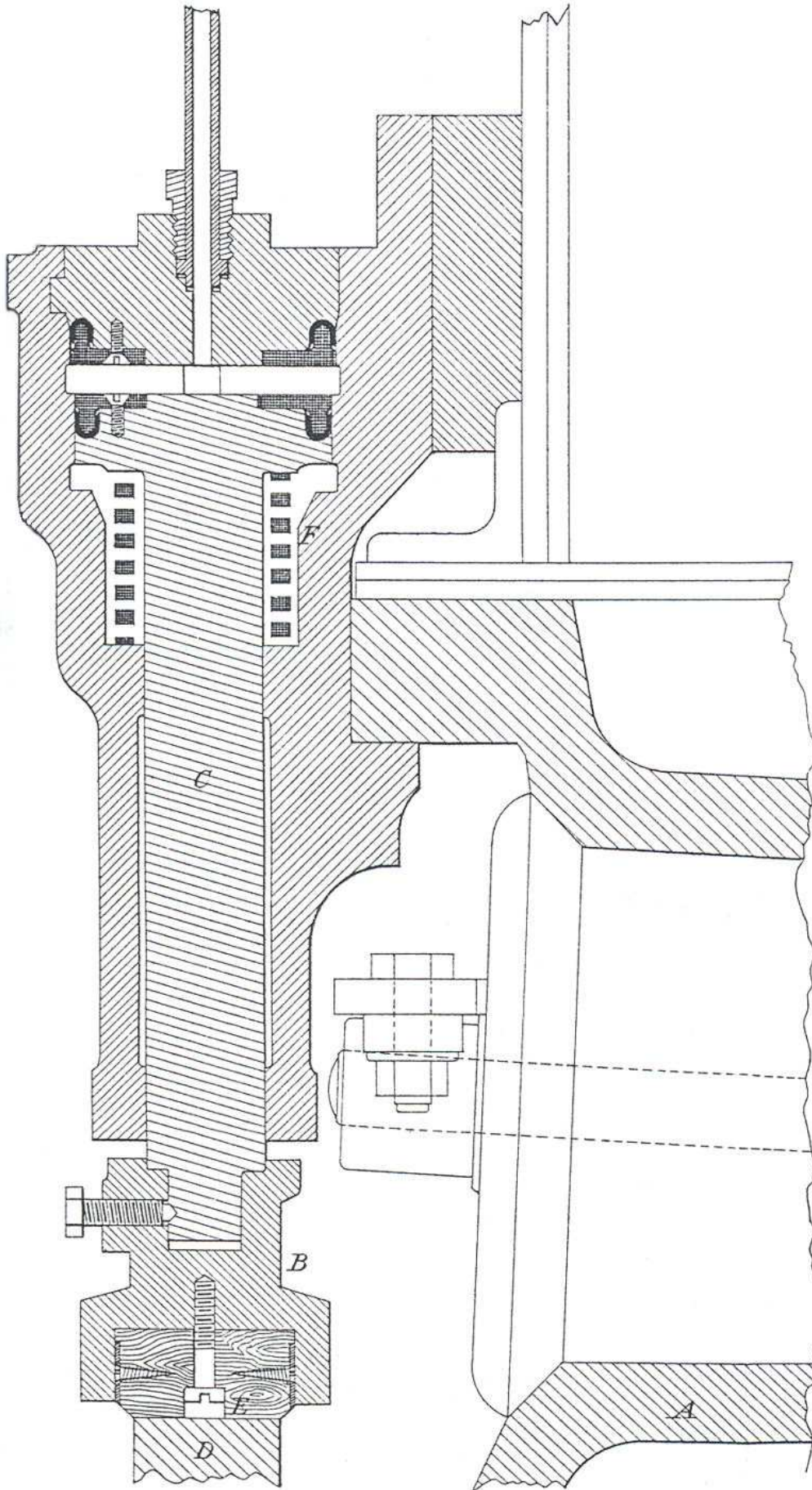


Fig. 16.

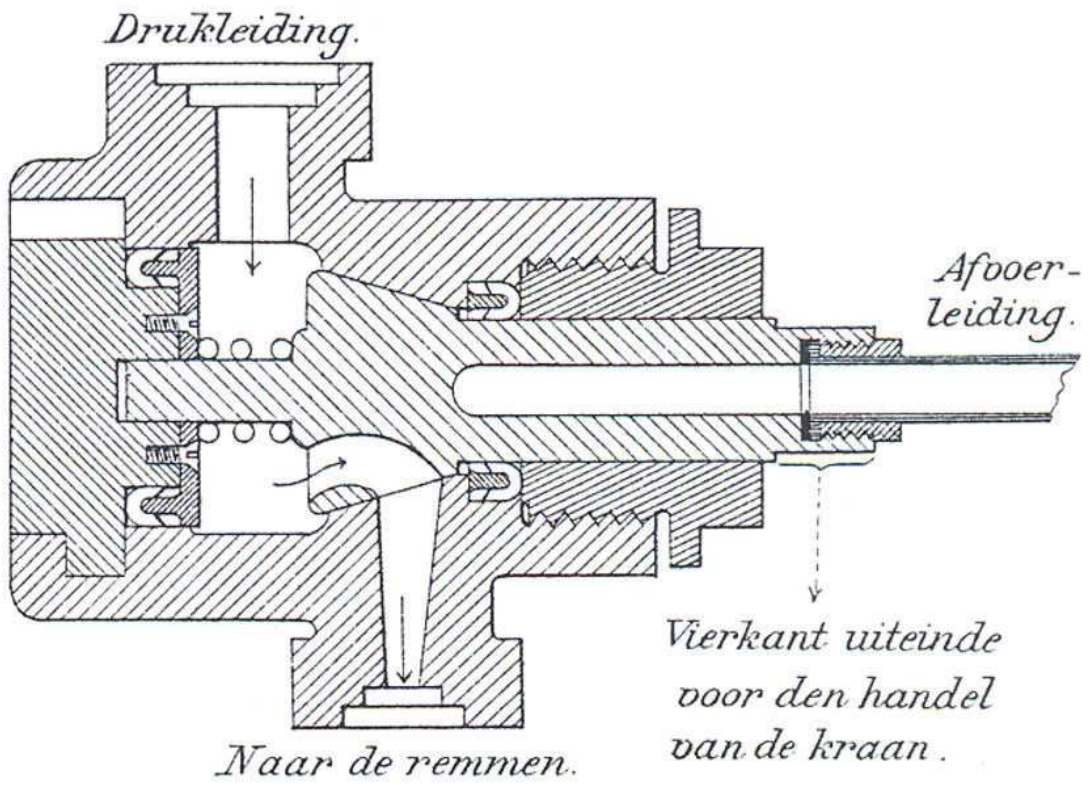
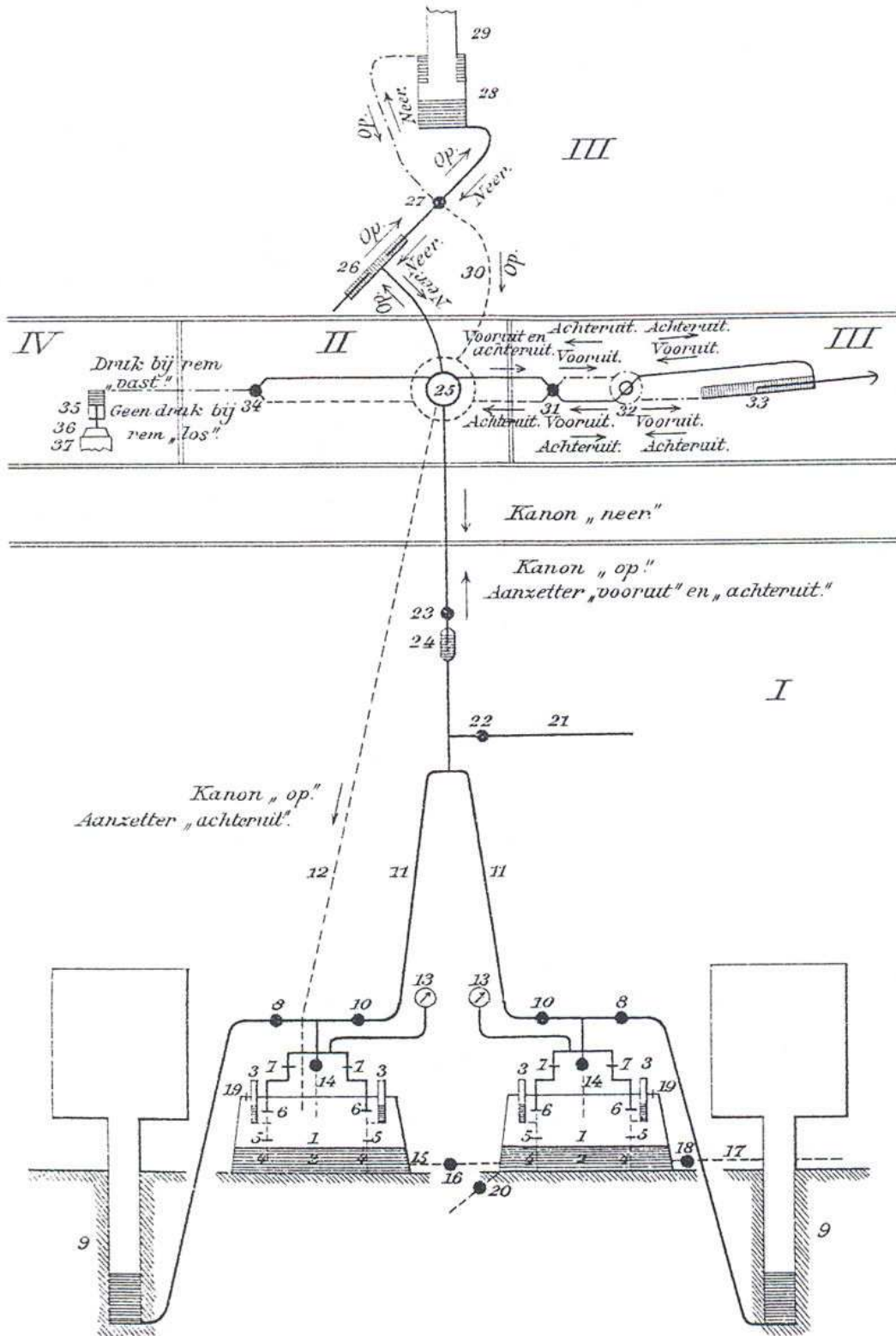


Fig. 17.

Schematische voorstelling van de hydraulische inrichting van een koepel.



- 21. Verbindingsbuis van de drukleiding in het machinevertrek met een elders aanwezige drukleiding.
- 22. Afsluiter in die verbindingsbuis.
- 23. Afsluiter in de drukleiding van het machinevertrek naar den koepel.
- 24. Windketel.

II. Projectielverdieping.

- 25. Draaibus van den koepel.

III. Koepel.

- 26. Regelaarsbuis.
- 27. Elevatie-inrichting.
- 28. Hefcylinder.
- 29. Hefstempel.
- 30. Caoutchoucslang, voor afvoer van de vloeistof, niet onder druk, tusschen de elevatie-inrichting, welke aan den terugloop deelneemt en de draaibus van den koepel.
- 31. Kraan van den hydraulischen aanzetter.
- 32. Draaibus van den hydraulischen aanzetter.
- 33. Hydraulische aanzetter.
- 34. Kraan (op de projectielverdieping) van de koepelrem. (Bij 30 cM. en 24 cM. L. 35 in den koepel).

IV. Ringgalerij.

- 35. Koepelrem.
- 36. Remschoen.
- 37. Drukrand van de onderrolbaan.

2. Stoomwerktuigen.

Op het meerendeel der pantserforten zijn stoommachines opgesteld voor de volgende doeleinden:

- voor het draaien van de koepels van 30 cM., van 24 cM. L. 35 en van 24 cM. L. 30;
- voor het bewegen der pompen om de hydraulische accu-

mulatoren te vullen en voor het drijven der machines voor elektrische verlichting.

3. Vaste werktuigen.

Op de pantserforten zijn eenige vaste werktuigen aanwezig, die voor het verplaatsen van lasten, en wel hoofdzakelijk voor den aanvoer van munitie dienen.

Deze werktuigen zijn de volgende :

In elken koepel van 30 cM., 24 cM. L. 35 en 24 cM. L. 30 worden 2 windwerktuigen aangetroffen, ieder met bijbehorende hijschkraan of galg.

Deze werktuigen, bevestigd aan den onderbouw van den koepel, zijn bestemd voor het ophijschen der projectielen van de projectielverdieping naar den koepel. Zij worden uit de hand bewogen.

Op een der assen van het raderwerk is een palrad geplaatst, waarop een pal kan worden gelegd, om bij het opwinden van een last het terugdraaien te beletten; bij het afwinden wordt de pal daarentegen buiten werking gesteld.

Het windwerktuig is voorzien van een palophouder, d. i. een inrichting, waardoor het ratelen van den pal bij het opwinden van den last wordt voorkomen; het is een staaldraad, die met eenige klemming in een groef van de as van het palrad is gelegd, zoodat hij, als het raderwerk wordt bewogen, meedraait. Het eene uiteinde van den staaldraad is naar het palrad toe omgebogen en draagt het vrije uiteinde van den pal, terwijl het andere eind om een vast punt van het windwerktuig tot een oog is gevormd. Dit oog begrenst de door het draaien van het windwerktuig opgewekte beweging van den staaldraad. Bij draaiing in de richting als bij het opwinden wordt de pal door den palophouder een weinig opgelicht, zóóveel, dat hij juist vrij is van het palrad.

Het oog aan de andere zijde belet dat de palophouder in deze richting verder draait en den pal hooger oplicht dan noodig is. Wordt daarna het raderwerk gedraaid in de richting als bij het afwinden, dan draait de palophouder aanvankelijk mee en komt de pal daardoor op het palrad te liggen en stopt het windwerktuig.

Op een der assen van het windwerktuig zit een schijf, waarover een stalen band loopt, die met zijn eene uiteinde aan een vast punt en met zijn andere aan een hefboom is verbonden. Met dezen hefboom kan de stalen band uit de hand met groote kracht om de schijf worden getrokken. De wrijving, die daarbij wordt uitgeoefend, is zoo groot, dat de beweging van het windwerktuig er door vertraagd en gestopt kan worden.

Deze reminrichting dient om lichte voorwerpen gemakkelijker en sneller te kunnen strijken dan door het draaien van het raderwerk met den zwengel mogelijk is. De bandrem met hefboom heet de vang van het windwerktuig.

Bij het strijken met de vang behoort de zwengel te worden afgenomen.

De hijschkraan, die bij een windwerktuig behoort, kan om een vertikale as worden gedraaid, waardoor de mogelijkheid bestaat om de projectielen achter den vuurmond te brengen en de kraan, buiten gebruik, tegen den koepelwand om te slaan.

In gepantserde batterijen van 24 cM. L. 30 heeft men per kanon een windwerktuig voor het ophijschen van projectielen uit de magazijnen naar de batterijen. Deze zijn van overeenkomstige inrichting als de bovenbeschreven windwerktuigen in de koepels.

In de koepels van 15 cM. L. 30 zijn 2 windwerktuigen voor projectielen aanwezig, welke in den onderbouw zijn bevestigd en in de ringgalerij worden bediend, terwijl de hijschkranen in den koepel worden aangetroffen.

De inrichting van deze windwerktuigen is eenvoudiger en de afmetingen zijn kleiner dan die in de koepels voor grooter kaliber.

Op de projectielverdieping der koepels van 30 cM., 24 cM. L. 35 en 24 cM. L. 30 zijn 2 windwerktuigen, ieder met bijbehorende hijschkraan aanwezig, om de projectielen van den beganen grond tot op de projectielverdieping te kunnen opheffen.

Deze toestellen komen overeen met die in de koepels.

Ook op de projectielverdieping der koepels van 15 cM. zijn

2 windwerktuigen voor projectielen geplaatst. Deze zijn van eenvoudiger inrichting dan die voor de zwaardere kalibers en zijn niet voorzien van een palophouder. De galgen kunnen met een klemschroef worden vastgezet.

Op de projectielverdieping der koepels van 30 cM., 24 cM. L. 35 en 15 cM. L. 30 is tevens het gangspil voor de handbeweging van den koepel opgesteld.

Bij 24 cM. L. 30 bevindt het zich op een afzonderlijke verdieping, de gangspilverdieping. Het is een verticale holle spil, van boven voorzien van spaakgaten voor de handboomen en van onder van een kettingrad of van een kroonrad voor het overbrengen van de beweging naar een rad, dat aan de hoofdas van den koepel kan worden verbonden.

In elk magazijn voor leege projectielen van 30 cM. en 24 cM. L. 30 bevindt zich een loopkraan met lossen takel, die boven elk in het lokaal aanwezig projectiel kan worden gebracht. In de magazijnen van leege projectielen van 24 cM. L. 35 is boven elken stapel projectielen een loopkraan, ieder met een takel.

In elke vulplaats voor projectielen van 30 cM. en 24 cM. L. 35 en 30 en in elk magazijn voor gevulde projectielen bevinden zich loopkranen, met losse takels. Aan den wand der vulplaatsen en magazijnen voor gevulde projectielen van 30 cM. en voor sommige van 24 cM. L. 30, zijn draaibare beugels bevestigd, waarmede staande projectielen kunnen worden vastgezet.

In de magazijnen voor Lg. en Gd. projectielen van 15 cM. L. 30 en de vulplaatsen voor die projectielen zijn geen loopkranen, takels of hijswerktuigen aanwezig.

In de kardoezenmagazijnen van 30 cM., 24 cM. L. 35 en 24 cM. L. 30 zijn windwerktuigen aanwezig. Zij zijn elk voorzien van een hijschbak, waarop de gevulde kardoeskokers staande worden geplaatst. In één hijschbak gaan twee ladingen rookgevend- en drie ladingen rookzwak buskruit. Bij rookgevend kruit worden de 2 kokers met blauwen band onderop gezet.

Ook in de kardoezenmagazijnen der koepels van 15 cM. L. 30 is een windwerktuig aanwezig voor het ophijschen van de

kardoezen. Dit is van zeer eenvoudige inrichting en dient voor de beide kanonnen in den koepel. De hijschbak is gesloten met 2 deuren.

In de contrescarp van de meeste pantserforten bevindt zich een hijschwerktuig voor lasten van hoogstens 2000 K.G. Het bestaat uit een windwerktuig en een draagvlak met onderstel, dat in een steenen koker op en neer kan worden bewogen. Die koker loopt van den beganen grond van het fort tot aan het glacis, is onder en boven toegankelijk en voorzien van geleidingen voor de geleirollen van het onderstel.

Het draagvlak hangt aan 2 kettingen, die tegelijkertijd worden opgewonden.

Het windwerktuig heeft de volgende bijzonderheden. De as, waarop de zwengels worden geplaatst, is een vrije as, loopende door een koker of holle as, die deel uitmaakt van het windwerk.

Bij draaiing in de eene richting wordt de as der zwengels door eene wrijvingskoppeling aan de holle as verbonden en drijft het windwerk; de pal werkt op de gewone wijze op het palrad, dat aan de as der zwengels is verbonden. Bij drukking op de zwengels in de andere richting wordt hun as vrijgemaakt van de holle as en doet de zwaarte van het al of niet belaste draagvlak de kettingen afloopen. De holle as draait hierbij om de as der zwengels, die stilstaat. De pal blijft op het palrad rusten; het is trouwens ook niet mogelijk hem over te leggen.

Zoodra de drukking op de zwengels, in den zin tegengesteld als bij het opwinden, ophoudt, is de as der zwengels weer aan de holle as van het windwerk gekoppeld en houdt de dalende beweging van den last op door de werking van den pal.

Om te voorkomen dat de last met te groote snelheid daalt is er in den trommel van de holle as, waarin zich de wrijvingskoppeling bevindt ook nog een zelfwerkende vang opgenomen.

Op de fortten, waar het bovenbeschreven hijschwerktuig niet aanwezig is, zijn op de contrescarp 2 kranen met windwerktuigen opgesteld. Zij dienen voor lasten van hoogstens 500 K.G.

Op de pantserforten, die voorzien zijn van een inrichting voor electrisch licht, is een hefwerktuig aanwezig om een der zoeklichten te kunnen opheffen. Het bestaat uit een draagvlak, rustende op een stalen stempel, die op en neer kan worden bewogen. Het draagvlak heeft rails voor de raden van het onderstel van het zoeklicht en bevestigingspunten om de lift in geheven toestand te kunnen vastzetten.

Aan het ondereind van den stempel zijn 4 staaldraden vastgemaakt, die over hooger aangebrachte schijven loopen en met een aanzienlijk gewicht zijn bezwaard, zoodat zij den stempel steeds naar boven trachten te trekken. Met behulp van een windwerktuig kan de stempel naar beneden worden getrokken; de gewichten gaan dan naar boven.

Het gewicht van zoeklicht, stempel en draagvlak is ongeveer gelijk aan dat der tegenwichten, zoodat het opwinden en strijken van het zoeklicht zonder groote krachtsinspanning kan plaats hebben.

De hefhoogte van dit werktuig bedraagt ongeveer 2 M.

4. Opgave van de werktuigen en gereedschappen tot het verplaatsen van lasten.

Tot de gereedschappen en werktuigen voor het verplaatsen van zware lasten op de pantserforten behooren de stellen gereedschappen voor het verwisselen van de kanonnen van 30 cM., van 24 cM. L. 35, van 24 cM. L. 30 en van 15 cM. L. 30.

Dit materieel blijft hier verder buiten beschouwing.

Voorts heeft men de navolgende werktuigen en gereedschappen, die niet bij de Vesting-Artillerie in gebruik zijn :

Hydraulische dommekrachten.

Vijzeldommekrachten.

Steekwagens.

Straalwagens.

Projectielwagens.

Projectielbeugels.

Projectieltangen.

Laadgoten.

Takels.
Sluitstuktafels.

5. Hydraulische dommekrachten.

Hiervoor bestaan 3 soorten, n.l.: voor 35000 KG., voor 20000 KG. en voor 15000 KG.

De hydraulische dommekrachten voor 35000 KG. bestaan uit een vertikalen cylinder met een stempel en een reservoir met pomp en kleppen. Het reservoir is aan den cylinder verbonden en bevindt zich in normalen, dat is in vertikalen, stand van den cylinder ter zijde van dezen.

Door te pompen wordt de vloeistof uit het reservoir in den vertikalen cylinder geperst en daardoor de stempel uitgedreven, aangezien de persklep het terugvloeien van de vloeistof belet. Om den last te doen dalen is een ventiel aanwezig, dat de vloeistof onder den stempel in de gelegenheid stelt rechtstreeks in het reservoir terug te vloeien. In het reservoir bevindt zich een vulgat, dat door een schroef wordt afgesloten.

De hefhoogte van deze dommekrachten, welke bestemd zijn om zware lasten in vertikalen zin te lichten, bedraagt 2 dM.

De pompstang kan worden afgenomen.

De hydraulische dommekrachten voor 20000 KG. zijn behoudens afmetingen gelijk aan die voor 35000 KG.

De hydraulische dommekrachten voor 15000 KG. zijn ingericht als de boven beschrevene doch van anderen vorm. Bij vertikalen stand van den cylinder bevindt het reservoir zich aan de onderzijde.

Zij worden liggende gebruikt en zijn bestemd voor het achteruitbrengen der kanonnen en affuiten van 30 cM., van 24 cM. L. 30 en van 15 cM. L. 30; voor verticale verplaatsing van lasten zijn zij minder geschikt.

Het reservoir kan niet worden afgenomen, het is een verlengstuk van den cylinder.

De stempel kan 5 dM. worden uitgepompt.

Bij deze dommekrachten behooren stellen Ht. blokken voor hydraulische dommekrachten voor 15000 KG. Zij dienen tot steun voor de dommekrachten bij het achteruitbrengen der kanonnen en bestaan uit 4—11 stuks beslagen houten blokken, van verschillende inrichting en afmetingen, naar gelang van de forten, waar zij gebruikt worden.

6. Vijzeldommekrachten.

Vijzeldommekrachten voor 12000 KG. zijn van IJ. en bestaan uit een hollen staander met voet. In den staander is volgens de lengte een gleuf en van boven een ringvormige geul, waarin gehard St. rolletjes liggen, die door Br. blokjes over den omtrek verdeeld worden gehouden. Door den staander loopt een schroef, van onder omgezet tot een klauw, die in de gleuf loopt, en van boven voorzien van een vierkanten kop. Over deze schroef is een moer aangebracht, die op de genoemde rolletjes draagt en door middel van een raderwerk met zwengel wordt rondgedraaid. Het draaien van de moer doet de schroef op- of neer gaan.

Het raderwerk is tegen den staander aangebracht en is vastgezet in beugels.

Dit raderwerk is voor dubbel werk ingericht en heeft 2 assen met vierkante stiften tot plaatsing van den dubbelen zwengel. Bij gebruik van de bovenste as werkt het daarop bevestigde rondsel onmiddellijk op het tandrad, dat zich op het ondereinde van de moer bevindt; bij gebruik van de onderste as werkt het daarop geplaatste rondsel op een tandrad en dit op het rondsel van de bovenste as.

De laatste wijze van gebruik dient voor het bewegen van zeer zware lasten.

7. Steekwagens.

Steekwagens bestaan uit twee berrieboomen, verbonden door vier verbindrichels, aan de voorzijde voorzien van een as met ijzeren raden.

Zij dienen tot het vervoer over kleine afstanden van gevulde pakkisten en andere lasten.

8. Straalwagens.

Hiervan bestaan 3 soorten, n.l. van 30 cM., van 24 cM. L. 35 en 30 en van 15 cM. L. 30.

De straalwagens van 30 cM. dienen voor het vervoer van projectielen over het cirkelvormig spoor op de projectielverdiepingen der pantserkoepels. Zij worden gevormd door twee langsliggers van hoekijzer, verbonden door twee naar het beloop van het ronde buitenoppervlak der laadgoot gebogen hoekijzers, die door twee stangen zijn verbonden. Dit bovenstel is geplaatst op twee assen, elk voorzien van 2 Br. rollen. De assen zijn geplaatst in de richting van den straal van het cirkelspoor.

De straalwagens van 24 cM. L. 35 en 30 en die van 15 cM. L. 30 zijn ingericht als de vorige; bij die van 15 cM. L. 30 zijn echter de gebogen hoekijzers niet door stangen verbonden.

9. Projectielwagens.

Van deze bestaan de volgende soorten:

projectielwagens tot koepels van 30 cM. met beugel en tot koepels van 24 cM. L. 30 met beugel; projectielwagens tot koepels van 30 cM. zonder beugel, tot koepels van 24 cM. L. 35 zonder beugel en tot koepels van 24 cM. L. 30 zonder beugel en projectielwagens tot batterijen van 24 cM. L. 30.

De projectielwagens tot koepels van 30 cM. met beugel bestaan uit een voor- en een achterstel.

Het voorstel bestaat uit een naar beneden gebogen as met twee Ht. rollen, waarop een dekstuk is vastgeklonken, dat in het midden een vertikaal gat heeft voor de draaipin van het achterstel en aan de voorzijde is voorzien van twee doorboorde nokken, waartusschen de handboom wordt bevestigd. Deze is opwaarts gebogen en aan het uiteinde voorzien van een handvat.

Het achterstel wordt gevormd door een ijzeren draagstang, van achteren voorzien van twee klauwen tot steun voor den bodem van het projectiel en aan de voorzijde geklonken aan

een met hout bekleed IJ. beugelkussen, dat aan de onderzijde is voorzien van een draagpin tot verbinding met het voorstel.

Aan de achterzijde is mede een IJ. kussen aangebracht, benevens een naar beneden gebogen as met twee Ht. rollen voorzien van Br. naafbussen. In het midden bevindt zich een IJ. band met twee nokken en scharnieroogen tot bevestiging van de uit twee stukken bestaande beugelsluiting. Het eene gedeelte dezer sluiting heeft een nok met rechthoekig gat, het andere een rechthoekige gleuf voor die nok benevens een draaiende spie, die bij gesloten beugel in het gat van de nok past.

De projectielwagens tot koepels van 24 cM. L. 30 met beugel zijn ingericht als die van 30 cM., doch missen de houten bekleeding op den beugel aan de voorzijde van de draagstang van het achterstel. Deze stang heeft niet 2, doch 1 klauw tot steun voor den bodem van het projectiel.

De projectielwagens met beugel dienen voor het vervoer van G.G. van het magazijn van ledige projectielen naar de vulplaats.

Bij deze wagens behoort een beugel tot projectielwagens tot koepels van 30 cM. en van 24 cM. L. 30 met beugel, die met 2 haken gebaakt kan worden om de nokken aan den IJ. middenband der projectielwagens. Deze beugel wordt gebruikt om in de vulplaats den wagen met het projectiel vertikaal te stellen en zodoende het laatste op zijn bodem te kunnen plaatsen.

De projectielwagens tot koepels van 30 cM. zonder beugel bestaan uit een voorstel en een achterstel.

Het voorstel bestaat uit een as met twee Ht. rollen en een vasten handboom. Op de as is een dekstuk aangebracht met gat voor de draaipin van het achterstel.

Het achterstel wordt gevormd door een IJ. draagstang, voorzien van twee met leder bekleede draagkussens en ongeveer in het midden naar beneden uitgebogen voor den middenband van de laadgoot. Aan de achterzijde is een naar beneden gebogen as met twee Ht. rollen aangebracht, aan de voorzijde een IJ. draagstuk met draaipin. Zij dienen voor het vervoer

van pantsergranaten en van projectielen, die van een laadgoot zijn voorzien.

De projectielwagens tot koepels van 24 cM. L. 35 zonder beugel zijn van dezelfde inrichting doch hebben geen handboom. In de plaats daarvan behoort bij elken wagen een trektouw met 2 haken, die in 2 oogen van het voorstel kunnen worden gepikt. Ook aan het achterstel zijn 2 dergelijke oogen aanwezig.

De projectielwagens tot koepels van 24 cM. L. 30 zonder beugel zijn geheel op dezelfde wijze ingericht als die tot koepels van 30 cM.

De projectielwagens tot batterijen van 24 cM. L. 30 bestaan uit een IJ. goot, waaromheen, iets achter het midden, een IJ. beugel is aangebracht, waarvan het bovenste gedeelte kan worden opgeslagen. Dit gedeelte is daartoe aan de rechterzijde scharnierend met het onderste verbonden en wordt aan de linkerzijde met behulp van een sleutel gesloten.

De beugel heeft verder een oogbout met ring voor den haak van de hijskraan, terwijl ter weerszijden hiervan een gat met schroefdraad wordt aangetroffen voor een klemschroef; de klemschroeven dienen om het projectiel in de laadgoot vast te houden.

De goot heeft aan de achterzijde een sluitplaat, dienende tot steun voor den bodem van het projectiel; aan de voorzijde een versterking met steunnok en twee haken voor de achterste steunen van den vuurmond.

Onder de goot zijn twee assen aangebracht met Ht. rollen.

Deze projectielwagens dienen tevens als laadgoot bij de kanonnen van 24 cM. L. 30 in gepantserde batterijen.

10. Projectielbeugels.

De volgende soorten projectielbeugels zijn op de pantserforten in gebruik:

projectielbeugels van 30 cM.,

projectielbeugels van 24 cM. L. 35 en 30 voor PG,

projectielbeugels van 24 cM. L. 35 en 30 voor GG. en

projectielbeugels van 24 cM. L. 35 en 30 voor GKT.

De projectielbeugels dienen om de projectielen, die liggende gestapeld zijn, met behulp van de windwerktuigen op de laadgoten of op de projectielwagens te kunnen leggen.

De projectielbeugels van 30 cM. bestaan uit een St. staaf aan welks eene einde een smeedijzeren ring, die om den kop van het projectiel past, is vastgemaakt, terwijl het andere uiteinde voorzien is van een dubbel oog, waaraan door middel van een scharnierbout de overval kan worden verbonden, die om het vierkante gedeelte van de laadgatschroef van het projectiel wordt gelegd.

Aan de staaf is door middel van een scharnierbout een beugel verbonden, voorzien van een draaibaren ring.

Deze ring is zoodanig aangebracht dat een projectiel, dat met den beugel wordt opgewonden, juist in evenwicht hangt.

Aangezien de afmetingen van het vierkante gedeelte der laadgatschroef bij een pantsergranaat met en zonder versterkten kop verschillend zijn, zoo behooren bij elken projectielbeugel twee overvallen, die alleen verschillen in afmetingen van de uitsnijdingen.

De projectielbeugels van 24 cM. L. 35 en 30 voor PG. zijn behoudens de afmetingen gelijk aan de vorige. Bij deze behoort echter slechts één overval.

Deze beide genoemde soorten projectielbeugels dienen om de PG. van de stapels te nemen en op een projectielwagen te leggen of omgekeerd.

Het is mogelijk de PG. met deze beugels in vertikalen stand met de punt naar beneden gekeerd in een houten voetstuk te plaatsen.

De projectielbeugels van 24 cM. L. 35 en 30 voor GG. zijn van dezelfde inrichting als de vorige doch hebben in plaats van de overval een sluitstuk, waarin de bodem van het projectiel komt te rusten.

De projectielbeugels van 24 cM. L. 35 en 30 voor GKT. zijn als de vorige, doch korter.

II. Projectieltangen.

Deze tangen kunnen worden gebruikt om ledige projectielen,

die horizontaal liggen, op te hijschen. Er bestaan projectieltangen van 30 cM., en van 24 cM. L. 35 en 30.

De projectieltangen van 30 cM. en van 24 cM. L. 30 zijn samengesteld uit twee om een gemeenschappelijke as scharnierende beugels, elk bestaande uit twee boogvormige gedeelten, die door een tweetal IJ. staven worden verbonden. Bij 30 cM. is iedere beugel van een handvat voorzien.

Bij de projectieltang van 30 cM. behoort een dubbele haak, terwijl bij die van 24 cM. L. 30 de beide vereenigingsstaven door een korten ketting met ring zijn verbonden.

Bij het gebruik moet het midden der tang boven het zwaartepunt van het projectiel komen, en omvatten de beide beugels het cilindervormig gedeelte daarvan. Bij 30 cM. wordt de dubbele haak geslagen in de gebogen gedeelten van de twee verbindingsijzers en om den haak van den draagketting, waarna men het projectiel kan opwinden; bij 24 cM. L. 30 komt de haak van den draagketting in den ring van de projectieltang.

Er moet op worden gelet, dat de projectieltangen goed rusten op het projectiel dat zal worden opgewonden, daar dit er anders uit kan glippen.

De projectieltangen van 24 cM. L. 35 zijn van soortgelijke inrichting als de vorige. Over het algemeen zijn zij lichter van afmetingen, terwijl het samenknijpen van de tang wordt verkregen door een horizontaal oog aan den beugel, waarmede de projectieltang aan den draagketting hangt. Dit oog is verschuifbaar langs de van elkaar afwijkende, boven de scharnieras uitstekende, gedeelten der beide beugels, welke het projectiel omvatten, en belet, zoodra de ketting is gespannen, dat de tang opengaat.

12. Laadgoten.

Van deze zijn de volgende in gebruik:

Laadgoten van 30 cM., van 24 cM. L. 35 en 30 en van 15 cM. L. 30.

De laadgoten van 30 cM. bestaan uit een St. goot voorzien van 3 versterkingsbanden. Aan den voorsten vindt

men een steunnok en twee haken, waarmee zij in de achterste steunen van het kanon kan worden gehaakt. De achterste band is voorzien van een steunplaat, die de goot gedeeltelijk sluit en dient om bij vertikalen stand van het projectiel het uitvallen te beletten. De middelste band eindigt in twee oogen, waaraan de opslaande beugelsluiting is bevestigd; deze bestaat uit twee gedeelten, waarvan het eene met eene gleuf past over de nok van het andere en met behulp van een draaibare spie wordt opgesloten.

Links en rechts heeft de middelste band nog een tap, waarom de oogen van den hijschbeugel zijn geschoven, welke worden opgesloten met behulp van opsluitschijven en spieën; links is bovendien nog een cirkelvormige verbreding met twee inzinkingen aangebracht voor den pal van den hijschbeugel en een stootnok om het te ver achteroverslaan van dien beugel te voorkomen.

De hijschbeugel kan in twee standen worden vastgezet door den daaraan verbonden pal in één der beide inzinkingen van de cirkelvormige verbreding te doen grijpen. In opgeslagen stand maakt hij een hoek van 87° met de eigenlijke goot, in neergeslagen stand is de beugel evenwijdig met de goot en komt het projectiel vertikaal te hangen, zoodat het zonder bezwaar door de hijschkokers naar boven kan worden gewonden. Men heeft den hoek van 87° gekozen, omdat de vuurmond bij het laden onder een helling van 3° moet worden gesteld.

Zij dienen bij het vervoer van projectielen van den beganen grond naar de verdiepingen en de koepels.

De laadgoten van 24 c M. L. 35 en 30 zijn op dezelfde wijze ingericht.

De laadgoten van 15 c M. L. 30 zijn in hoofdzaak eveneens ingericht als de bovenstaande; de hijschbeugels zijn echter meer naar voren aangebracht en kunnen niet in bepaalde standen worden vastgezet, terwijl zich aan de achterzijde van deze laadgoten een handvat bevindt, waarmee zij horizontaal kunnen worden gehouden. Dit handvat kan tegen de laadgoot worden opgeslagen.

13. Takels.

Op de pantserforten zijn de volgende soorten takels aanwezig:

Epicycloïdaaltakels voor 1500, 1000 en 500 KG.

Differentiaaltakels voor 2000, 1000 en 500 KG.

Schroeftakels voor 4000, 2000 en 1500 KG.

Zij dienen tot het verwerken van projectielen en het opheffen van zware lasten.

Alle takels hangen aan een draaibaren haak, hebben een draagketting loopende over een ketting-(last-)schijf en een haalketting loopende over een haalschijf.

Bij de *epicycloïdaaltakels* (EADÉ'S Patent) wordt de beweging van de haalschijf op de kettingschijf overgebracht door een rondsel, gelegen in een getande ligplaats van de ketting-(last-)schijf.

Dit rondsel is slechts weinig kleiner dan zijn ligplaats; de afmetingen zijn zoodanig, dat als de tanden van ketting-schijf en rondsel aan de eene zijde in elkaar grijpen zij aan den tegenoverliggenden kant juist vrij van elkaar zijn; steeds pakken dus de tanden over een deel van den omtrek in elkaar.

Het rondsel wordt door een excentrische tap van de haalschijf op en neer en links en rechts bewogen, zonder daarbij te draaien; het drukt bij die beweging tegen de tanden van de kettingschijf, doet haar daardoor draaien en den last rijzen of dalen.

Het ronddraaien van het rondsel wordt belet doordien het met twee horizontale richels pakt in gleuven van een geleivork, die zoodanig in den beugel van den takel is aangebracht, dat hij alleen op en neer kan, welke beweging mede door de excentrische tap van de haalschijf wordt teweeggebracht; ter wille van de heen en weergaande beweging zijn de gleuven in den geleibeugel langer dan de richels van het rondsel.

De draagketting heeft aan beide uiteinden een haak.

De haalketting is een ketting zonder eind en minder dik dan de draagketting.

De constructie der takels maakt, dat een aangeslagen last

niet in staat is om het rondsel, den geleivork en de haalschijf in beweging te brengen en den ketting te doen afloopen, zoodat de last ook zonder de haalschijf vast te houden op elke hoogte blijft hangen; om dezelfde reden is het noodig aan den haalketting te trekken wanneer men den last wil doen dalen.

De differentiaaltakels (WESTON'S Patent) bestaan uit een beugel met dubbele kettingschijf boven en met een gewone schijf beneden, waaraan een draaibare haak tot het aanslaan van den last.

De dubbele kettingschijf is afgewerkt op 2 onderling slechts weinig verschillende middellijnen zoodat zij als het ware bestaat uit 2 op elkaar gegoten schijven.

Over de dubbele en de enkele schijf loopt een ketting zonder eind, die door den beugel van de bovenste schijf in zijn ligplaats op die schijf wordt gehouden. Die ketting is draag- en haalketting tegelijk, doordat van de kleine zoowel als van de groote helft der bovenste schijf een part naar de onderste kettingschijf loopt, waaraan de last hangt, en een part vrij hangt, waaraan moet worden getrokken. Hierbij worden de parten, die van de onderste schijf komen op de groote helft van de bovenste schijf opgewonden en van de kleine afgewonden of omgekeerd. In het eerste geval wordt er meer opgewonden dan afgewonden en rijst dus de last, terwijl hij in het andere geval daalt.

Bij het opwinden wordt het vrij hangende eind van den ketting, waaraan wordt getrokken, langer en bij het afwinden korter.

Ter geleiding van dit gedeelte van den ketting zijn 2 geleioogen aanwezig.

Door het eigen gewicht van den last geraakt de takel niet in beweging.

Bij de differentiaaltakels voor 2000 KG. is ter beweging van de dubbele schijf een spaakwiel van grootere middellijn concentrisch aan die schijf verbonden. Over dat spaakwiel loopt een afzonderlijke dunne ketting zonder eind, die als haalketting dient; het vrijhangende gedeelte van den ketting over de dubbele schijf blijft buiten werking.

Bij de schroeftakels (LÜDERS Patent, BECKERS Patent) wordt met de haalketting een as rondgedraaid, waarop een worm is aangebracht, die het verdere raderwerk van den takel in beweging brengt. Overigens zijn die takels van verschillende inrichting.

14. Sluitstuktafels.

Hiervan bestaan 2 soorten, nl.:

Sluitstuktafels van 30 cM. en

» » 24 cM. L. 35 en 30.

Zij dienen niet alleen als ondersteuning voor het sluitstuk, doch ook om het geheel uit den vuurmond te nemen.

De sluitstuktafel van 30 cM. bestaat uit een IJ. raam en een Ht. onderstel. Het raam is rechthoekig en rust op 4 stelschroeven, waarvan de moeren op de hoeken aan het raam zijn verbonden; aan de bovenzijde heeft het tappannen voor de 3 Br. rollen, waarop het sluitstuk komt te rusten, en 2 beugels tot steun voor het sluitstuk. Het onderstel is naar aanleiding der plaatselijke gesteldheid samengesteld, de vaste stand er van wordt verzekerd door eenige verbindingen met de affuit. Aan de bovenzijde is het van verschuifbare IJ. sleden voorzien.

Bij de sluitstuktafel behooren 2 pinnen, passende in de gaten van de stelschroeven en een stang tot verlenging van de transportschroef.

De sluitstuktafels van 24 cM. L. 35 en 30 zijn ingericht als de vorige; aan het raam zijn geen steunbeugels voor het sluitstuk. De onderstellen verschillen naar gelang der plaatselijke gesteldheid en der affuiten.

De stelschroeven van de sluitstuktafel rusten in de komvormige uithollingen van vier stroppen, die aan het onderstel worden verbonden.

IX. Beweging van zware lasten.

- 1^o. Het af- en opleggen van het kanon van 6 cM.
voor minimaal schietgat op affuit van 6 cM.
voor minimaal schietgat.**

Benodigd personeel: 1 onderofficier of korporaal en 6 man.
De zuigerstang van den vuurmond losmaken.

De aan de buitenzijde van de binnenaffuit aangeschroefde
Br. geleistukken, losmaken en terugtrekken. De vizierkorrel
uitnemen.

Het kanon achterwaarts uit de geleidingen verwijderen en
afleggen.

Het opleggen van het kanon geschiedt op overeenkomstige
wijze doch in tegengestelde volgorde.

- 2^o. Het uitlichten en plaatsen van de binnenaffuit van
het kanon van 6 cM. voor minimaal schietgat,
geplaatst op de affuit van 6 cM. voor
minimaal schietgat.**

De stuitingsschroef terugdraaien en de beide bouten, om
welke de binnenaffuit aan de voorzijde draait, losmaken.

De affuit zoodanig stellen, dat de rondsels niet meer in de
getande bogen grijpen en de affuit naar boven uitlichten.

Het plaatsen geschiedt op overeenkomstige wijze, doch in
teggengestelde volgorde.

X. Verdedigingswerken.

KUSTVERSTERKINGEN.

A. ALGEMEEN.

1. Ligging.

Kustversterkingen worden bij havens, bij maritieme inrichtingen, of wel bij, tot het hart des lands toegang gevende, waterwegen aangelegd met het doel om een vijandelijke vloot het doordringen tot die havens te beletten, haar op een aanmerkelijken afstand van de te beschermen inrichtingen verwijderd te houden, of haar den toegang en het gebruik van deze waterwegen te ontzeggen.

Een groot schootsveld over het te verdedigen vaarwater is hiervoor een eerste vereischte, terwijl voor den aanleg, zoo mogelijk, die punten worden uitgekozen, waar het vaarwater het dichtst de kust nadert, teneinde de meeste uitwerking van het zware geschut te verkrijgen. Bij die keuze moet echter ook worden rekening gehouden met den aard van het terrein, de dekking, eventueel door dat terrein te verleenen, de samenwerking met andere sterkten, enz.

Om de kustbatterijen tegen overrompelingen te beschermen, worden zij in den regel in de keel gesloten en stormvrij aangelegd, terwijl zij ook wel worden opgenomen in een kring van aanéengesloten versterkingen, die te samen een stelling vormen, welke zoowel naar de land- als naar de zeezijde wordt verdedigd.

Naarmate van de hoogte, waarop zich de vuurlijn boven den waterspiegel bevindt, onderscheidt men de kustbatterijen in lage en hooge. Lage kustbatterijen hebben het voordeel, dat de daarin geplaatste kanonnen een zeer bestrijkend schot hebben en er dus meer kans van treffen bestaat; daarentegen zijn het werk zelf en de bedieningen van het

geschut meer blootgesteld aan de uitwerking van het zware scheepsgeschut en van het in de marsen geplaatste snelvuurgeschut dan bij hooge batterijen.

De hooge batterijen hebben bovendien het voordeel dat — daar de inrichting der scheepsaffuiten in den regel geen groote elevatiën toelaat — de schepen worden gedwongen, om op grooteren afstand van de batterij stelling te nemen, teneinde de vuurmonden te kunnen treffen in den dalenden tak, terwijl bovendien de vertikale-basis-afstandmeting nauwkeuriger kan geschieden, vooral op grootere afstanden.

2. Inrichting.

Indien de vuurmonden achter pantseringen zijn opgesteld, spreekt men van gepantserde opstellingen in tegenstelling van de open kustbatterijen, alwaar de vuurmonden over bank vuren en de borstweringen uit zand bestaan.

De gepantserde geschutstanden zijn beschreven onder B van dit Hoofdstuk.

De open kustbatterijen bestaan uit een borstwering van zand van 8—12 M. dikte, waarachter de kustvuurmonden zijn opgesteld.

Het binnentalud wordt in de meeste gevallen gevormd door een borstweringmuur.

De vuurmonden met raamaffuiten zijn op cementbeddingen geplaatst; alleen bij zeer enkele emplacementen treft men nog Ht. beddingen van 24 cM. IJ. aan.

Tusschen de emplacementen zijn traversen opgeworpen, waarvan er eenige als dekking dienen voor de munitie-magazijnen, tevens schuilplaatsen, terwijl de emplacementen onderling zijn verbonden door gemetselde gangen, die in de traversen zijn aangebracht.

Achter de emplacementen bevindt zich een lager gelegen walgang.

Indien de kustbatterij ook van achteren kan worden beschoten, wordt achter den walgang een rugweer (parados) aangetroffen.

Somtijds is de kustbatterij boven op een kazerne gebouwd, waarin zich tevens de hoofdmunitie-magazijnen bevinden, in welk geval men door kokers en hijschtoestellen gelegenheid heeft om de munitie naar boven in de munitie-magazijnen der kustbatterij te winden. De munitie wordt verder door van rails voorziene gemetselde aanvoerkokers overgebracht naar de emplacementen.

Is de batterij aldus geplaatst, dan kan men door middel van trappen uit de kazerne, binnen door, de kustbatterij bereiken.

In elke kustbatterij moet zich een batterij-station voor afstandmeting bevinden, van waaruit de gemeten afstanden bij de stukken worden kenbaar gemaakt. Dit station is tevens ingericht tot standplaats voor den batterij-commandant, die van daaruit een goed overzicht over het vaarwater moet hebben.

De afdeulingscommandant geeft zijn bevelen van uit een der batterij-stations.

De batterij-stations zijn onderling telegrafisch verbonden, terwijl zij door spreekbuizen gemeenschap hebben met de emplacementen.

Op een daartoe geschikte plaats zijn een windwijzer en een windsnelheidsmeter opgesteld, terwijl een seconde-horloge op de batterij voorhanden moet zijn.

In verschillende forten vindt men thermotelefonen. In een daarvoor ingericht lokaal — veelal het telegraafkantoor — bevindt zich een telefoon-centrale, waardoor de batterij-stations onderling en met de emplacementen der vuurmonden kunnen worden verbonden. Bij deze thermotelefonen is de geluidsterkte zoo hoog mogelijk opgevoerd, waardoor het mogelijk is tijdens een beschieting en tijdens het eigen vuur ongehinderd bevelen te kunnen overbrengen.

3. Bewapening.

Onze kustbatterijen zijn bewapend met L. kanonnen van 15—30 cM. De lengte bedraagt 25—35 Kaliber.

Zij zijn bestemd om de zijwanden der schepen te doorboren,

doch ook tot het ontredderen van de bovendekken der schepen en van hetgeen zich daarop bevindt.

Daar de aard der pantsring dikwijls een doorboring door de projectielen van ons kustgeschut niet toelaat, zal de laatstgenoemde bestemming in vele gevallen hoofdzaak zijn.

Voor het doorboren en vernielen van dekken kan van vuurmonden met gekromde banen worden gebruik gemaakt.

Onze kustvuurmonden hebben een uitrusting van pantsergranaten, kogels, gewone granaten, granaatkartetsen en kartetsen.

4. Versperring van zeeën en vaarwaters.

Versperringen bestaan bijna uitsluitend uit mijnen, meestal bolvormige of peervormige ijzeren vaten, die gedeeltelijk gevuld zijn met springstof en die voorts voorzien zijn van een of meer ontstekingsstoestellen, die door den schok, tengevolge van een aanvaring, in werking moeten komen.

De mijnen worden op zoodanigen afstand onder den waterspiegel verankerd als overeenkomt met hun bestemming tegen schepen, die aan de oppervlakte varen of tegen onderzeeboten.

Wanneer een zeer groote uitgestrektheid van de zee door mijnen is afgesloten, spreekt men van een mijnenveld.

In ons land bestaan ook mijnen, electro-schok-torpedo's genaamd, die voor elektrische ontsteking zijn ingericht en waarbij men zich bedient van een kabel en van een station tot plaatsing van de toestellen, die voor de elektrische ontsteking worden vereischt. De ontsteking heeft plaats door het sluiten van een electrischen stroom (welks stroombron zich aan den wal bevindt), door den schok der aanvaring.

Bij electro-schok-torpedo's, die door kabels met den wal zijn verbonden, komt het er vooral op aan de kabels tegen beschadiging of vernieling te beveiligen.

Door bij electro-schok-torpedo's, die met den wal zijn verbonden, het ontstekingsstoestel buiten werking te stellen, zal bij een aanvaring de mijn niet springen, zoodat door een versperring van zulke mijnen de doorvaart van eigen, bevriende

en neutrale schepen, met zekere voorzorgsmaatregelen, niet wordt belet.

Van minder belang dan de mijnversperringen zijn de afsluitingen, waarvan de uitwerking niet op springstoffen berust. Men onderscheidt ze in VASTE en DRIJVENDE.

Tot de vaste afsluitingen behooren: dammen, gezonken schepen, staketsels (rijen palen), hellende balkramen en Friesche ruiters.

Tot de drijvende: kettingen, onderling en aan de oevers bevestigd en rustende op verankerde vlotten, drijfboomen, Friesche ruiters, drijvende toegepast, en touwversperringen.

De drijvende versperringen hebben boven de vaste het voordeel, dat zij bij het einde van den oorlog gemakkelijk zijn op te ruimen, terwijl zij ook tijdens den oorlog het gebruik van het vaarwater aan de scheepsmacht van den verdediger in meerdere of mindere mate toelaten.

Teneinde het opruimen van nabij de kust en in havens gelegde mijnversperringen en afsluitingen te beletten, moeten zij door krachtig artillerie-vuur uit gedekt opgestelde vuurmonden worden bestreken.

Voor de verdediging van vaarwaters kan ook gebruik worden gemaakt van torpedo's. Zij dienen om aanvallend op te treden met het doel de vaartuigen van den vijand te ontredderen, zoomogelijk in die mate dat zij zinken.

Tevens worden zij gebruikt om een bres in een versperring te maken, wanneer dit noodig is om een doorgang voor schepen te verkrijgen.

De torpedo's worden uit lanceerbuizen of uit torpedokanonnen door middel van samengeperste lucht of buskruit te water gebracht en bewegen zich daarna door eigen beweegkracht — meestal samengeperste lucht — door het water voort.

Ten onzent zijn in gebruik torpedo's volgens het stelsel „WHITEHEAD" die 60 KG. of meer nat geperst schietkatoen als springlading bevatten.

Het is van veel belang een versperring kort onder den wal, de plaatsen waar kabels liggen en somwijlen ook wel onversperde vaarwaters te kunnen verlichten. Men wendt hiertoe electrische lichtbronnen aan.

De verplaatsbare lamp met toebehooren wordt zoo gedekt mogelijk en niet in de onmiddellijke nabijheid van de vuurmonden, die het te verlichten gedeelte bestrijken, opgesteld, terwijl de electriche machine met stoomwerktuig granaatvrij wordt ondergebracht.

Ook de Marine kan met hare krachtige zoeklichten den noodigen steun verleen, terwijl men somtijds ook wel gebruik kan maken van lampen, op kleine vaartuigen geplaatst, welker stoomvermogen wordt gebezigd voor het voortbrengen van den electriche stroom.

5. De Nederlandsche zeegaten.

De zeegaten en wateren, welke toegang geven tot het gedeelte van ons Vaderland, dat, volgens het aangenomen stelsel van verdediging, door het leger of de vloot of wel door beiden gezamenlijk rechtstreeks moet worden verdedigd, zijn:

- 1^o. *De Texelsche zeegaten:*
 - a. Westgat, met 4,9 M. diepte bij laagwater en 1,1 M. verval.
 - b. Molengat, met steeds veranderende diepte en 1,1 M. verval.
 - c. Schulppegat, met 6,9 M. diepte bij laag water en 1,1 M. verval.
- 2^o. *Het Vlie* tot in de Middelen, met 5,0 M. diepte bij laag water en 1,3 M. verval.
- 3^o. *De Zuiderzee* tot Amsterdam, met 2,5 M. diepte bij laag water en 0,3 M. verval.
- 4^o. *Het Noordzeekanaal*, met 9,8 M. diepte onder kanaalpeil; bij den havenmond is 1,60 M. verval.
- 5^o. *De Nieuwe Rotterdamsche Waterweg*, met in den mond 9,4 M., meer naar binnen tot 8,6 M. diepte, en 1,56 M. verval.
- 6^o. *De Oude Maasmond*, met 2,8 M. diepte bij laag water en 1,6 M. verval.
- 7^o. *De Goereesche zeegaten:*
 - a. Bokkengat, met 3,8 M. diepte bij laag water en 1,6 M. verval.

b. Slijkgat tot Dirksland, met in den ingang 5,7 M. en meer naar binnen 4,5 M. diepte bij laag water en 1,60 M. verval.

8°. *Het Volkerak en het Hollandsch Diep* die, hoewel niet tot de eigenlijke zeegaten behoorende, door kustversterkingen worden verdedigd.

Op den drempel van het Volkerak staat bij laag water 4,1 M. water, met een verval van 2 M., op dien van het Hellegat, dat het Volkerak met het Hollandsch Diep verbindt, 3,9 M. met nagenoeg hetzelfde verval.

De schepen, die van uit zee in het Hollandsch Diep komen, moeten door de Goereesche zeegaten of door het Volkerak binnen zijn gevallen.

De diepte op de drempels der zeegaten is zeer afwisselend, zoodat de daarvoor aangegeven cijfers slechts een betrekkelijke waarde hebben.

Men neemt aan, dat bij zeer kalm water, zonder deining, een schip met 0,3 M. water onder de kiel een vaarwater kan bevaren. In den regel zal men evenwel vóór of in deze gaten geen vijandelijke schepen hebben te verwachten met grooter diepgang dan de opgegeven diepten, welke met laag water op de buitengronden worden gevonden, omdat de vijand, daar de tonnen weggenomen en de landmerken gedeeltelijk verplaatst zullen zijn, voorzichtig genoeg zal wezen om rekening te houden met de kans, niet in één tij over de droogte te komen, en voorts moet rekenen op het doorstampen.

De *Westerschelde* is tot aan Ter Neuzen toe te allen tijde voor de meest diepgaande schepen bevaarbaar.

6. De Nederlandsche kustversterkingen.

De vesting Holland wordt aan de westzijde begrensd door de Noordzee en voor een gedeelte in het N.O. door de Zuiderzee.

Evenals aan de landzijde de toegangswegen tot de vesting door verdedigingswerken worden afgesloten, terwijl het daartusschen gelegen, al dan niet geïnundeerde, terrein tegen mogelijk doordringen des vijands moet worden bewaakt, zoo

worden aan de zeezijde de toegangswegen (vaarwaters) door verdedigingswerken, hier kustversterkingen genoemd, afgesloten, terwijl de, daartusschen gelegen, kuststreek door troepen van het veldleger zal worden bewaakt.

De aldus versterkte toegangswegen zijn de volgende:

- 1°. *De Texelsche zeegaten*, versterkt door de Stelling van Den Helder.

Deze stelling dient tevens om den toegang tot de haven van het Nieuwe Diep af te sluiten en de reede van Texel onder vuur te nemen.

Het bestrijken der Texelsche zeegaten is meer bepaaldelijk opgedragen aan het fort Kijkduin, de kustbatterijen van het fort Erfprins, de Oostbatterij en de batterij Wierhoofd, waarbij ook het in zee gebouwde pantserfort de Harssens zijne medewerking kan verleen.

Dit laatste fort, evenals de Oostbatterij en de batterij Wierhoofd, dient tevens tot het onder vuur nemen van de reede van Texel.

Om aanvallen van een op de kust gelanden vijand af te weren, vindt men aan de landzijde de werken Kijkduin, Oostoever, Linie (waarin de werken Westoever en Dirks Admiraal) en Erfprins, alsmede een loopgraafstelling ten Z. van Kijkduin.

Op de werken Kaaphoofd, Oostbatterij en Wierhoofd zijn batterijen, die evenals de batterijen aan de Vischmarkt, tot flankering van den Zeedijk dienen.

- 2°. *Het Noordzee-kanaal*, versterkt door het pantserfort bij IJmuiden.
- 3°. *De monden van de Maas en het Haringvliet*, versterkt door het pantserfort aan den Hoek van Holland, bestemd tot het afsluiten van den Nieuwen Waterweg van Rotterdam naar zee en door de Stelling van de Monden van de Maas en het Haringvliet, bestaande uit een inundatiestelling in het Land van Voorne en de Vestingen

Brielle en Hellevoetsluis met bijbehorende en tusschengelegen batterijen. Eerstgenoemde vesting dient tot verdediging van den Ouden Maasmond, terwijl Hellevoetsluis bestemd is tot het onder vuur nemen en afsluiten van het Haringvliet en het Voornsche kanaal.

- 4°. *Het Hollandsch Diep en het Volkerak*, versterkt door de Stelling van het Hollandsch Diep en het Volkerak, bestaande uit de kustbatterijen van de Vesting Willemstad, en de forten (in den) Sabina Henrica (polder), Prins Frederik, Numansdorp of Buitensluis en Bovensluis.

Dit laatste fort dient tevens, evenals het fort De Hel, het landfront van de Vesting Willemstad en van het fort Sabina Henrica, met een inundatie-stelling tot bescherming van de landzijde van de, op den Noord-Brabantschen oever gelegen, positie Willemstad, terwijl de linie van Ooltgensplaat het op het eiland Overflakkee gelegen fort Prins Frederik aan de landzijde moet beschermen.

- 5°. *De ingang van het IJ bij de Oranjesluizen bij Schellinkwoude*, versterkt door het in de Zuiderzee gelegen pantserfort Pampus.

Eindelijk vindt men, geheel buiten de *Vesting Holland*, nog de Werken aan de Westerschelde, bestemd om zoo noodig het bevaren der Westerschelde aan eventueel oorlogvoerende partijen te ontzeggen. Zij bestaan uit de Vesting Terneuzen en het fort Ellewoutsdijk.

B. DE GEPANTSERDE OPSTELLINGEN.

7. Algemeen.

Pantseringen zijn dikke ijzeren of stalen platen, door welke oorlogsschepen en verdedigingswerken op den vasten wal tegen de projectielen des vijands worden beschermd.

Terwijl op de meeste groote schepen der Marine van

pantsers is gebruik gemaakt, is zulks op de verdedigingswerken in ons land niet zoo algemeen het geval.

De forten aan de kust, waarin het voornaamste geschut achter pantsers is opgesteld — de pantserforten — liggen op een punt, waar men wenscht te kunnen beschikken over zware en juist schietende vuurmonden, die ook gedurende een hevig vuur van het vijandelijk scheepsgeschut kunnen worden bediend en door dat vuur niet gemakkelijk tot zwijgen kunnen worden gebracht.

8. Opgave van de gepantserde opstellingen in de pantserforten.

Vele der gepantserde opstellingen hebben den vorm van een koepel; bevatten zij kanonnen dan zijn het *geschutkoepels*, zijn zij bestemd voor den commandant van het fort dan heeten zij *commando koepels*, terwijl opstellingen, die, behalve de plaats van den commandant, ook de hoofdzetel der afstandmeting zijn, den naam dragen van *batterijstation*.

De geschutkoepels worden naar gelang der kanonnen, die er in staan, genoemd:

- koepels van 30 cM.,
- koepels van 24 cM. L. 35,
- koepels van 24 cM. L. 30 en
- koepels van 15 cM.

De overige gepantserde opstellingen zijn bekend als *pantserbatterij*, *pantsergalerij* en *pantserstand*.

Bij de eerste, waarin zwaar geschut staat, is het pantser als het ware een gewelfde muur met de bolle zijde naar den buitenkant van het fort gekeerd; bij de tweede is het de hellende buitenwand van een reeks naast elkaar gelegen kleine vertrekken, — *kazematten* — die ingericht zijn als standplaats voor schutters, voor een mitrailleur of voor een kanon, terwijl het pantser bij de pantserstanden, waarin licht geschut is opgesteld, den vorm heeft van een halven cylinder.

9. Beschrijving van de gepantserde opstellingen.

Een geschutkoepel bestaat uit een pantsering, gedragen door een ijzeren onderbouw, die op een stelsel van rollen draaibaar rust. Het onderste gedeelte van de pantsering en van den onderbouw wordt omringd en beschermd door een vast voorpantser, dat door de bovendekking van het fort wordt ingesloten.

De draaibare pantsering, die den vorm heeft van het dak van een koepel, steekt boven het voorpantser uit. Zij bestaat uit staande platen en daarop liggende dekplaten. De eerste rusten met hun onderzijde op het horizontale bovenvlak van den onderbouw en sluiten tegen elkaar aan met platte vlakken, die op de as van den koepel gericht zijn. In deze platen zijn de schietgaten aangebracht, door welke de vuurmonden naar buiten steken.

Op een rand der staande platen rusten de dekplaten, die het bovenste deel van de pantsering vormen en het verticale mangat alsmede de horizontale richtsleuf bevatten. Het eerste is de plaats voor den koepelcommandant, terwijl de richtsleuf de opening is, door welke die commandant den koepel richt. Het mangat wordt door een koepelkap gedekt.

Het voorpantser is een ring van pantserplaten, waarvan de zwaarste zijn opgesteld aan de zijde, die het meest is blootgesteld aan beschieting met zware projectielen. Zij rusten op onderlegplaten, die in het muurwerk zijn gemetseld.

De onderbouw van den koepel, geheel samengesteld uit gesmeed ijzeren platen en hoekijzers, bestaat uit holle standers, welke in een cirkel zijn geplaatst en aan de onderzijde zoowel als van boven met een ringvormig draagvlak van ijzeren platen zijn bedekt. Tegen het onderste draagvlak is de bovenrolbaan geschroefd, waarmede de koepel over het stelsel van rollen draait, terwijl het bovenste draagvlak de pantsering draagt.

In den onderbouw zijn groote horizontale liggers aanwezig, waarop de bewapening door middel van dwarsbalken rust. Op het bovenvlak van de groote liggers is de koepelvloer gelegd, waarop tusschen de affuiten en onder het mangat de

commandotrap is geplaatst. Die trap is de standplaats van den koepelcommandant.

Ter hoogte van den onderbouw van den koepel is in het muurwerk een cirkelvormige gang gespaard, die ringgalerij heet. Zij dient voor den aanvoer van kardoezen en als toegang tot den koepel.

In de binnenruimte van den koepel zijn ook de werktuigen aanwezig, die voor het gebruik der kanonnen noodig zijn.

Aan de binnenzijde van de bovenrolbaan is een getande rand vastgemaakt, waarop één of twee rondsels werken, die door stoomvermogen of handkracht in beweging kunnen worden gebracht en dan den koepel doen draaien.

Een rand met graadverdeeling, welke aan den getanden rand is geschroefd, biedt gelegenheid om den stand van den koepel ten opzichte van een vasten wijzer, bevestigd aan de onderrolbaan, te kunnen aflezen.

Het stelsel van rollen, waarop de bovenrolbaan rust, *rolle n k r a n s* genaamd, bestaat uit kegelvormige rollen, waarvan de assen gericht zijn op de vertikale as van den koepel. Twee ringvormige ijzers, waaraan de ligplaatsen voor de uiteinden der assen zijn bevestigd, houden de rollen in den juisten stand. Onderling worden deze ringen door platte ijzers tot een stevig geheel verbonden.

De rollenkrans loopt bij draaiing van den koepel over een onderrolbaan, die op het muurwerk ligt.

Onder den koepel is een verdieping, waar de projectielen worden gebracht, vóór zij naar den koepel worden vervoerd; dit vertrek heet projectiel-verdieping. De werktuigen, benooidig voor het projectielenvervoer zijn er aanwezig, benevens, indien de koepel voor draaiing door stoomvermogen is ingericht, de draaiwielen en de handels om dat stoomvermogen te doen werken. Soms is op deze, anders op een lagere verdieping, een kaapstander opgesteld, waarmede de koepel door handkracht kan worden bewogen.

Op den beganen grond beneden de koepels van 30 cM., van 24 cM. L. 35 en van 24 cM. L. 30 zijn de machines voor beweging van den koepel met stoom opgesteld, alsmede die waarmede het vloeistofdruk-vermogen wordt verkregen.

Een commando-koepel is de plaats waar de fort-commandant zich tijdens het vuren ophoudt. Het is een cilindrische ruimte, overdekt door een koepelvormige pantserkap, die boven het omringende beton uitsteekt. De kap is draaibaar en kan eenige cM. worden opgeheven. De noodige toestellen voor de algemeene vuurleiding zijn in den commando-koepel aanwezig.

Een batterij-station is een ovaal vertrek, beschermd door een koepelvormige pantserkap, die boven het omringend gedeelte van het fort uitsteekt. De kap is vast en bevat de noodige sleuven om het omliggend terrein te kunnen overzien. De voor de algemeene vuurleiding vereischte toestellen zijn in den koepel voorhanden.

Een pantserbatterij is een, door een vaste pantsering beschermde, opstelling voor een aantal naast elkaar geplaatste vuurmonden, die op minimaal-schietgataffuiten rusten.

De pantsering vóór de kanonnen bestaat uit platen, schietgatplaten genaamd, omdat zij de schietgaten voor de vuurmonden bevatten en daartusschen opgestelde blokken, pijlerblokken geheeten, voorzien van sponningen, waarin de schietgatplaten den noodigen steun vinden. De eerste hebben een gewelfd buitenoppervlak om de vijandelijke projectielen er des te eerder op te doen afstuiten, de laatste hebben buitenwerks den vorm van een hellenden cylinder.

De schietgatplaten en pijlerblokken staan op onderstukken, waarvan die onder de schietgaten de spillen voor de zijdelingsche beweging der kanonnen bevatten. Deze onderstukken rusten op onderlegplaten, die op metselwerk zijn gelegd.

Het onderste gedeelte van den ijzeren muur, gevormd door de schietgatplaten en pijlerblokken, wordt aan de buitenzijde beschermd door een rij ijzeren blokken en een dikke laag beton, rustende op het zand aan de buitenzijde van het evengenoemde metselwerk.

Een reeks van gewelfde dekplaten, die van voren op de schietgatplaten en pijlerblokken en van achteren op ijzeren kolommen rusten, vormt de bovendekking der batterij, nog

versterkt door een laag beton met een zanddekking, die de dekplaten bijna geheel bedekken.

Voor de zijdelingsche verplaatsing der vuurmonden zijn ijzeren cirkelstukken en graadbogen aan den vloer der batterij vastgemaakt, terwijl voor de beweging in het verticale vlak bij elk kanon een hydraulische handpomp in de binnenruimte der batterij aanwezig is.

Voorts zijn de noodige hijschwerktuigen voorhanden, waarmede de projectielen en de kardoezen, door hijschkokers in den vloer der batterijen, uit de daaronder gelegen magazijnen kunnen worden opgeheschen. De batterij staat door spreekbuizen in verbinding met het batterij-station en is voorzien van de hulpmiddelen, die voor de vuurleiding worden vereischt.

Een pantsergalerij bestaat uit een aantal naast elkaar gelegen kazematten, die aan de buitenzijde ieder door een pantserplaat worden beschermd. Samen vormen deze pantserplaten een doorlopend geheel, dat als een ijzeren muur vóór langs de galerij loopt. Langs den boven- en den onderkant van elke pantserplaat zijn ijzeren blokken geplaatst om het weerstandbiedend vermogen te vergrooten.

De kazematten zijn ingericht, hetzij voor schutters, hetzij voor een mitrailleur of een kanon, alle vurende door schietgaten. Van boven is de pantsergalerij gedekt door spoorstaven en beton.

Een pantserstand is een opstelling voor lichte vuurmonden in den vorm van een halven cylinder. Het gebogen oppervlak en het platte bovenvlak bestaan uit pantserplaten. In het eerste zijn de schietgaten voor de vuurmonden gespaard.

10. Minimaal schietgat.

Het is uit den aard der zaak voordeelig het schietgat zoo klein mogelijk te maken, èn voor de bescherming van personeel èn om de pantserplaat niet meer te verzwakken dan noodig is.

Men heeft daarom voor geschut achter pantseringen een affuit gemaakt, die zoodanig is ingericht, dat bij het geven

van elevatie het gedeelte van den vuurmond, dat zich in het schietgat bevindt, op dezelfde hoogte blijft. Daardoor krijgt het schietgat de kleinste afmetingen en wordt minimaal schietgat genoemd.

Bij geschut, opgesteld achter vaste pantseringen moet ook op ruimte voor zijdelingsche verplaatsing worden gerekend; ook in horizontale richting zijn de afmetingen minimaal. Bij geschutkoepels wordt de zijdelingsche richting door draaiing van de geheele opstelling gegeven, zoodat daar het schietgat niet breeder is dan voor het rijzen en dalen der stukken en het richten met den opzet, wordt vereischt.

XI. Oorlogsschepen.

1. Algemeen.

Men kan de oorlogsschepen onderscheiden in gepantserde en ongepantserde schepen.

Bij de gepantserde schepen zijn de meest belangrijke deelen door een pantser beschermd tegen het geschutvuur. Het pantser wordt gevormd door St. platen.

De masten zijn doorgaans ingericht tot het voeren van snelvuurkanonnen van klein kaliber of machinegeweren, geplaatst in z.g. gevechtsmarsen en om te kunnen seinen. Bovendien hebben de meeste schepen een inrichting voor draadlooze telegrafie aan boord om onderling of met den wal op zeer grooten afstand in verbinding te komen.

Alle nieuwe schepen zijn bovendien voorzien van een pantserdek, zijnde een stalen dek, dat, onder de waterlijn aangebracht, dikwijls min of meer gewelfd is en de machines, ketels en buskruitkamers tegen het vijandelijk vuur beschermt. Om te beletten, dat bij het treffen van het dekpantser, bouten of stukken daarvan naar beneden, b.v. in de machinekamer, vallen, brengt men aan de onderzijde nog een z.g. splinterdek aan ter dikte van 2—6 cM. De ruimte tusschen het verticale en het dekpantser wordt veelal benut als kolenbergplaats; is deze gevuld, dan vermindert de kolenlaag het doordringen der projectielen.

De schepen zijn bovendien door waterdichte schotten in verschillende deelen verdeeld, waardoor het mogelijk is om bij zware beschadiging het schip toch drijvend te houden.

De scheepsantsering bevindt zich in den regel slechts ter hoogte van de waterlijn, zoowel daarboven als daarbeneden, zonder dat bij alle schepen de geheele waterlijn is beschermd. Bij schepen, die slechts ten deele op de waterlijn zijn gepantserd, wordt het onbeschermd gedeelte aan den voor- en achterstevan, of alleen aan dezen laatsten aangetroffen.

Indien een scheepspantsering niet overal even zwaar is, treft men de zwaarste aan ter hoogte van de schoorsteenen en de minst zware aan het voor- en achterschip.

Tot \pm 1895 heeft men de dikte der vertikale pantseringen steeds opgevoerd (45,6 cM. bij de „Resolution”), daarna heeft men haar verminderd tot \pm 25 cM. voornamelijk wegens verbetering van het materiaal (Krupp-, Harvey- en nikkelstaal).

De artillerie-bewapening der oorlogsschepen wordt verdeeld in zwaar (boven 21 cM.), middelbaar (van 14 tot en met 21 cM.) en licht (beneden 14 cM.) scheepsgeschut. De lengte van het scheepsgeschut is groot (meestal 40 à 50 kalibers).

De vuursnelheid bedraagt (per minuut):

voor het zware geschut 1 à 2 schoten,

„ „ middelbare geschut 3 à 7 schoten en

„ „ lichte geschut 8 à 12 schoten.

De zware kanonnen zijn opgesteld in z.g. torens of in barbetten.

Torens zijn draaibare, cilindrische pantseringen, die de bedieningsmanschappen beschutten en van boven door een pantserschild gedekt zijn; zij bevatten 2, 3 of 4 kanonnen.

Barbetten zijn staande, gebogen pantserplaten, waarachter het geschut draaibaar is opgesteld; zij zijn lichter, doch minder doeltreffend dan torens; men vindt ze voornamelijk op oudere schepen.

Het middelbare geschut is opgesteld in kleine torens, in kazematten of in batterijen en is in hoofdzaak langs zij geplaatst.

Het lichte geschut staat opgesteld achter stalen schilden en is verspreid tusschen de zwaardere stukken en op het opperdek.

De geschutopstelling moet zoodanig zijn, dat de stukken een zoo groot mogelijk schootsveld verkrijgen.

Op een oorlogsschip bevinden zich in den regel niet meer dan vier verschillende kalibers.

De munitie-aanvoer behoort door gepantserde aanvoerkokers te zijn verzekerd.

Tot het lanceeren van torpedo's hebben de meeste oorlogsschepen inrichtingen onder of boven water, aan den vóór- of achtersteven of aan de zijden.

Van groot belang is ten slotte nog de inrichting der kolen-

bergplaatsen, welke zoodanig behoort te zijn, dat in zeer korten tijd een groote hoeveelheid kolen kan worden ingenomen. Ook zijn soms inrichtingen aanwezig tot het overnemen van kolen in volle zee.

2. Indeeling der oorlogsschepen.

Men kan de oorlogsschepen onderscheiden in :

- 1°. Slagschepen.
- 2°. Kustverdedigingsvaartuigen.
- 3°. Gepantserde kanonneerbooten.
- 4°. Pantserkruisers of slagkruisers.
- 5°. Beschermdde kruisers.
- 6°. Torpedobooten en torpedojagers.
- 7°. Onderzeebooten, ook genaamd duikbooten.
- 8°. Ongepantserde kanonneerbooten.
- 9°. Opleidingsschepen, depôtschepen, enz.
- 10°. Hulpkruisers.
- 11°. Mijnenleggers.
- 12°. Mijnevisschers.

ad. 1. Slagschepen bezitten, behalve een pantserdek, een zware vertikale pantsering en tot hoofdbewapening kanonnen van zwaar kaliber.

Hun grootste vaartsnelheid wisselt af tusschen \pm 13 mijl (voor de verouderde) tot \pm 25 mijl. Hun tonnenmaat neemt in de laatste jaren steeds toe; het Engelsche slagschip „Royal Sovereign” meet 26 200 ton en voert als hoofdbewapening 8 kanonnen van 38,1 cM. L. 45.

Is bij een slagschip slechts het middengedeelte van zijn zijboord gepantserd, dan worden de uiteinden der zijpantser door een dwarspantser verbonden, om het binnendringen van projectielen langscheeps te verhinderen.

Het zware scheepsgeschut dient om op grooten afstand (10.000 M.) den strijd aan te binden. Op kleineren afstand wordt het gebezigd om met pantserprojectielen de beschermdde vitale deelen der vijandelijke schepen te treffen.

Het middelbare geschut der slagschepen wordt aangewend

om de slechts licht gepantserde of ongepantserde deelen der vijandelijke schepen te doorboren en in het algemeen alle kwetsbare deelen te vernielen, zooals zoeklichten, schoorsteenen, licht geschut, enz.

Het lichte geschut dient om torpedobootaanvallen af te slaan, het in de gevechtsmarsen opgestelde is, in samenwerking met de machinegeweren, in hoofdzaak bestemd om de dekken der vijandelijke schepen te bestrijken.

Slagschepen vormen de kern der vloot; zij behooren vóór alles te zijn vechtschepen met groote offensieve kracht. Zij treden gewoonlijk in een zeker aantal vereenigd (z.g. eskaders) op, waarbij van de gevechtskracht het meest wordt partij getrokken zoo de schepen van eenzelfde eskader onderling weinig verschillen wat betreft hunne bewapening, pantsering en snelheid.

De oudere Fransche slagschepen onderscheiden zich uiterlijk door hun hoogen bovenbouw, de nieuwere door de van boven nauwer wordende schoorsteenen, die deels op het vóór-, deels op het achterschip geplaatst zijn. De Amerikaansche slagschepen onderscheiden zich door hunne tralie masten.

ad. 2. Kustverdedigingsvaartuigen zijn goed bewapende en gepantserde kleine slagschepen van \pm 2000—5000 ton, waarbij de snelheid (hoogstens 17 mijl) ten deele is opgeofferd aan hunne defensieve kracht. Hun diepgang bedraagt meestal niet meer dan 5 à 6 M. terwijl hun kolenberg-ruimte naar verhouding niet zoo groot behoeft te zijn als die der slagschepen, aangezien zij zich niet ver van de eigen havens behoeven te verwijderen.

Zooals de naam aanduidt dienen zij ter verdediging van zeegaten, riviermonden en kusten.

ad. 3. Gepantserde kanonneerbooten zijn vaartuigen van geringe waterverplaatsing (beneden 2000 ton) met weinig diepgang (3 à 4 M.); zij voeren als hoofdbewapening een of twee kanonnen van hetzelfde kaliber, dat echter bij de verschillende kanonneerbooten zeer uiteenloopt. Zij hebben voorts nog eenige lichte snelvuurkanonnen. Zij bezitten

een gordelpantser, doorgaans niet dikker dan 24 cM., en voorts een dekpanter; hun snelheid bedraagt hoogstens 12 mijl. Zij zijn bestemd voor locale verdediging van vaarwaters en zijn weinig zeewaardig.

ad. 4. Pantserkruisers paren aan groote snelheid (20 tot 30 mijl) een vrij sterke bewapening, die bij de nieuwere, die van de slagschepen nabijkomt, terwijl de bescherming behalve uit een pantserdek, uit een vertikaal pantser bestaat, gemiddeld van geringer dikte dan dat van de slagschepen, n.l. 10 tot 20 cM.

Behalve eenige vuurmonden van ± 19 tot ± 34 cM. (zelden zwaarder) als jaag- of hekgeschut, is aan boord veel licht geschut geplaatst.

De geschutopstelling is in verband met de bestemming der pantserkruisers, n.l. vervolging c.q. ontwijking van vijandelijke schepen, gunstig te noemen, als in de kielrichting veel geschut kan vuren.

In verband met de steeds hoogere eischen aan snelheid, bewapening en kolenberging is de waterverplaatsing der pantserkruisers toenemende. De Engelsche „Tiger” meet 30000 ton met 30 mijl snelheid.

De ruimte voor berging van den kolenvoorraad moet voor pantserkruisers zeer groot zijn, opdat zij lang zonder aanvulling van dien voorraad kunnen blijven kruisen. Om aangroeiing, waardoor de snelheid zeer wordt verminderd, te voorkomen, wordt veelal een koperen buitenhuid aangebracht.

De pantserkruisers dienen, evenals de hierna te noemen kruisers, tot ophelderingdienst op groote afstanden, tot bescherming van handel en verkeer ter zee, tot het jacht maken op vijandelijke schepen evenals tot het voeling houden tusschen de vloot en den wal of tusschen afzonderlijk optredende deelen der vloot. Ook bij de blokkade kunnen zij goede diensten verrichten.

Zij kunnen het gevecht met slagschepen ontwijken door hun meestal grootere snelheid, doch zwakkere tegenstanders moeten zij kunnen inhalen en met vrucht bestrijden.

ad. 5. **B e s c h e r m d e k r u i s e r s.** Deze hebben dezelfde bestemming als de pantserkruisers, doch door geringer offensief en vooral minder defensief vermogen moeten zij zich zooveel mogelijk aan het gevecht met slagschepen en pantserkruisers onttrekken.

Hun pantsering is beperkt tot de pantserschilden voor 't geschut en tot het pantserdek; hun bewapening bestaat doorgaans uit middelbaar en licht geschut. Onder degene, welke vóór ± 1896 zijn gebouwd, bevinden zich echter verscheidene, die bovendien eenige zware stukken aan boord hebben (o. a. de Engelsche „Terrible” — 1895 — met 2 kanonnen van 23,4 cM.).

Hun snelheid moet zoo groot mogelijk zijn (30 mijl).

In de laatste jaren leggen de grootste zeemogendheden zich meer toe op het verbeteren der pantserkruisers. Groote beschermde kruisers zijn niet in aanbouw, daarentegen wel kleinere. De Engelsche scouts (type „Champion”) van ± 4000 ton, 30 mijlsvaart en bewapend met licht geschut, zijn vlugge verkenningschepen met weinig diepgang (4 à 4,5 M.).

Tot de beschermde kruisers moeten ook worden gerekend de z.g. torpedokruisers. Zij zijn van geringe afmeting (1000—1900 ton), doch bezitten een groote snelheid (30—35 mijl) en dienen ter bestrijding van torpedobooten en torpedojagers en tot het snel overbrengen van berichten.

ad. 6. **T o r p e d o b o o t e n** zijn onbeschermden oorlogsvaartuigen van kleine afmetingen doch met groote snelheid. Zij zijn voorzien van 2 tot 4 torpedo-lanceerinrichtingen en bewapend met 1 tot 4 snelvuurkanonnen van hoogstens 7,5 cM. kaliber.

Zij hebben ten doel het lanceeren van torpedo's tegen vijandelijke schepen, om daarvan de buitenhuid zoodanig te beschadigen, dat het schip zinkt of althans onklaar wordt.

Hun artillerie-bewapening is bestemd voor het gevecht tegen vijandelijke torpedobooten of tegen torpedojagers.

Deze laatste zijn onbeschermden, zeer snel loopende grootmodel torpedobooten (meer dan 30 mijl) en zijn zwaarder bewapend dan de torpedobooten.

Door hun grootere afmetingen bouwen zij beter zee dan de torpedobooten.

Van hun groote snelheid wordt partij getrokken tot het overbrengen van berichten, het doen van verkenningen op niet te groote afstanden, en zooals hun naam aanduidt, tot het vervolgen en in den grond boren van torpedobooten.

In volle zee beschermen zij de eigen groote schepen, vooral bij nacht, tegen torpedobootaanvallen.

Naar grootte en jaartal van stapelloop onderscheidt men doorgaans het torpedomaterieel in :

| | |
|----------------------|------------------|
| Torpedojagers | boven 250 ton. |
| Groote torpedobooten | boven 200 ton. |
| Kleine „ | beneden 200 ton. |

ad. 7. **Onderzeebooten**, ook genaamd **duikbooten**. Deze schepen zijn van kleine afmetingen, n.l. 200—2000 ton, onbeschermd en uitsluitend bewapend met 1 tot 6 torpedo-lanceerinrichtingen en 2—4 kanonnen van 7,6 tot 15 cM.

Voor het doen zakken of drijven wordt door kleppen water ingelaten of verwijderd; de beweging geschiedt boven water meestal door een Dieselmotor c.q. oliemotor, onder water met accumulatoren.

De snelheid is boven water hoogstens 20 mijl, geheel ondergedompeld $\frac{1}{2}$ à $\frac{2}{3}$ daarvan.

ad. 8. **Ongepantserde kanonneerbooten**. Van de tot deze klasse behoorende schepen hebben slechts enkelen een gepantserden commandotoren, het meerendeel is geheel onbeschermd; de artillerie-bewapening bestaat alleen uit licht snelvuurgeschut.

Die van 1000—1700 ton worden meestal onbeschermden kruisers genoemd, de kleinere kanonneerbooten. Die met geringen diepgang en weinig snelheid zijn bestemd voor den dienst in de binnenwateren, die met 19 à 22 mijlsvaart kunnen dienen ter bestrijding van torpedojagers en -booten en worden alsdan somtijds torpedo-kanonneerbooten genoemd.

ad. 9. Opleidingschepen dienen ter opleiding van artillerie-personeel, van machinisten en stokers, voor het torpedo-personeel, enz.

Torpedo-depôt-schepen kunnen vlug en op grooten afstand een aantal kleine torpedobooten (vedettes) in zee laten, dicht bij de plaats, waar deze moeten optreden.

Frankrijk bezit van dit type de „Foudre” (6000 ton, pantserdek 8,8 cM., 19 mijl, 8 kanonnen van 9 cM., 4 kanonnen van 6,5 cM. en 5 kanonnen van 3,7 cM. Het draagt 8 kleine torpedobooten van 14 à 15 ton).

De bestemming van hospitaal-, munitie-, kolen-, mijnen- en transportschepen wordt door de benaming voldoende aangegeven.

Het zijn doorgaans handelsschepen, die pas in oorlogstijd de genoemde bestemming krijgen. Hun snelheid moet zoo groot zijn, dat zij zonder bezwaar een eskader van slagschepen kunnen volgen.

ad. 10. Hulpkruisers zijn zeer snelvarende handelsschepen, waarop in oorlogstijd eenige kanonnen worden geplaatst. Zoo b.v. op de Engelsche „Mauretania” van 32000 ton en een snelheid van 25 mijl, 12 kanonnen van 15 cM.

ad. 11. Mijnenleggers zijn schepen, welke zijn ingericht voor het leggen van mijnen. Men vindt bij dit type ook onderzeesche mijnenleggers.

ad. 12. Mijnenvisschers zijn schepen, ingericht voor het opvisschen of in den grond boren van mijnen.

Zij zijn kenbaar aan den bok, welke op het achterschip is aangebracht en dient om de mijnen binnen boord te halen. Zij zijn bewapend met licht geschut.

OPGAVEN.

- a. *De beteekenis der vlaggen bij de Koninklijke Marine,
(met uitzondering der seinvlaggen.)*

De Nederlandsche oorlogsvaartuigen, die in dienst zijn, voeren aan de achterplecht de Nederlandsche vlag. Bij kleinere vaartuigen en bij laag getuigde schepen wordt deze vlag geheschen aan een vlaggestok, terwijl bij hooggetuigde schepen, aan den wal of op de reede liggende, de vlag aan een vlaggestok, varende, aan den gaffel van den achtersten mast wordt gevoerd. Deze vlag (natievlag) wordt des morgens op de, op een bepaald uur te houden, vlaggenparade geheschen om des avonds bij zonsondergang weder te worden gestreken.

Wordt, zooals meestal het geval is, het bevel aan boord van een oorlogsbodem gevoerd door een officier, dan waait van den grooten top de gespleten wimpel.

Bij sloepen van de voorplecht, en van het vlaggeschip van den Commandant van een divisie of eskader, waait als onderscheidingsteeken, wanneer de divisie-commandant is :

Admiraal : van den grooten top een vierkante Nederlandsche vlag, in het rood waarvan 2 gekruiste veldmaarschalkstaven in wit zijn aangebracht ;

Luitenant-Admiraal : van den grooten top een zelfde vlag, doch met 4 witte sterren in 't rood der vlag ;

Vice-Admiraal : van den kruistop een zelfde vlag met 3 sterren ;

Schout-bij-Nacht : van den voortop een zelfde vlag met 2 sterren ;

Kapitein ter zee : van den grooten top de staande standaard, zijnde een driehoekige Nederlandsche vlag aan het smalle einde gespleten.

Bij tijdelijke aanwezigheid van een vlagofficier aan boord van een oorlogsbodem wordt de onderscheidings- of commandovlag, hierboven genoemd, geheschen.

Waait van een oorlogsbodem de onderscheidings- of commandovlag, dan wordt de wimpel gestreken.

Bij verblijf van H. M. de Koningin aan boord van een

oorlogsbodem, wordt aan den grooten top geheschen de Koninklijke Vlag met den drijvenden Koninklijken Standaard er boven.

Bij verblijf van H. M. de Koningin-Moeder aan boord van een oorlogsbodem wordt aan den grooten top geheschen de Koninklijke Standaard met Koninklijken wimpel daarboven.

Bij verblijf van Z. K. H. den Prins der Nederlanden aan boord van een der oorlogsbodems wordt aan den grooten top geheschen de vlag van Z. K. H. (Nederlandsche vlag met het halve wapen van Nederland en het halve wapen van Mecklenburg er in) met wimpel van Z. K. H. daarboven.

Bij aanwezigheid van een der andere leden van het Vorstelijk Huis waait alleen de Koninklijke Vlag of Standaard met Koninklijken wimpel, allen voorzien van Oranje van den grooten top.

Op Zon- en feestdagen, bij inspectiën en andere maritieme plechtigheden wordt aan de voorplecht een kleine vierkante Nederlandsche vlag geheschen, die den naam van geus draagt.

Ten teeken van rouw waaien vlag, wimpel en geus halfstok.

b. *Het seinen bij de Koninklijke Marine.*

Tot het wisselen van seinen, zoowel tusschen de schepen onderling als tusschen de schepen en den vasten wal, maakt de Koninklijke Marine gebruik van de navolgende seinmiddelen :

Bij dag: Seinvlaggen; armen van den seiner; ballen, kegels en cylinders (voor „seinen voor grooten afstand”);

Bij nacht: Electrisch zoeklicht; gasseinlantaarns.

Bij mist. Stoomsirene, stoomfluit of luchtfluit; geschut.

c. *Herkenningssteekenen van vliegtuigen.*

Voor de herkenning van vliegtuigen moet uitsluitend worden gelet op de NATIONALITEITSKENMERKEN.

Deze zijn voor :

Nederland : zie fig. I.

Frankrijk en België : zie fig. II.

Engeland : zie fig. III.

Duitschland en Oostenrijk : zie fig. IV.

Amerika : zie fig. V.

De pijl geeft de vliegrichting aan.

De nationaliteitskenmerken zijn aangebracht :

1^o. boven op het bovendraagvlak ;

2^o. aan de onderzijde van het draagvlak ;

3^o. ter weerszijden van den staart of wel ter weerszijden
van het verticale staartvlak.



Fig. I.

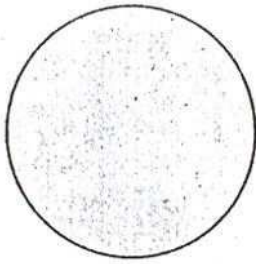


Fig. II.

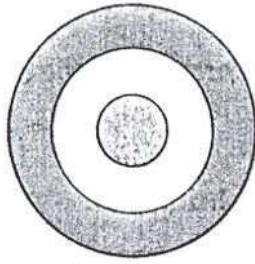
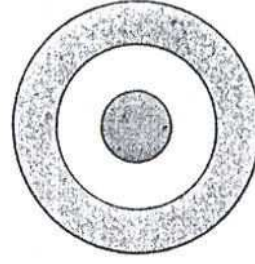
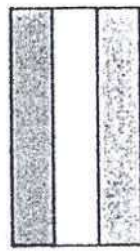


Fig. III.



of



of

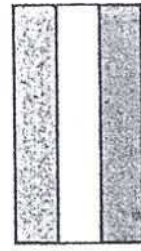
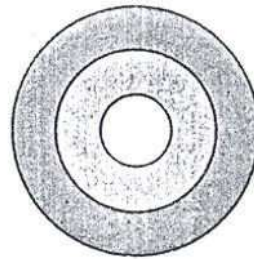


Fig. IV.



Fig. V.



of

