

*A. van Middel*

MINISTERIE VAN LANDBOUW  
Bestuur voor Landbouwkundig Onderzoek  
Kommissie voor T.W.O.Z.

(Voorzitter : F. LIEVENS, directeur-generaal)

=====

*Techniek in de Zeevisserij  
No. 60*

Onderzoek veiligheidssystemen voor  
de bokkenvisserij

A. VAN MIDDELEM

## INLEIDING.

Er mag worden vooropgesteld, dat de toenemende belangstelling voor de bokkenvisserij enerzijds en de aan deze visserij verbonden gevaren anderzijds aanleiding hebben gegeven tot het uitwerken van veiligheidssystemen. Deze veiligheidssystemen bestaan doorgaans uit sliphaken, die de op de top van de giek aangrijpende kracht naar een, voor de stabiliteit van het schip, gunster gelegen punt van het schip moeten overbrengen. Alle bestaande systemen bieden echter over het algemeen als nadeel dat de sliphaak zich onderaan de bok bevindt en bijgevolg niet vanuit de brug bedienbaar is.

In de jongste jaren manifesteert zich echter een sterke tendens om de veiligheidsinrichting van uit de brug te bedienen, vernits gedurende de visserij over het algemeen iemand in de brug aanwezig is.

In onderhavige studie wordt vooreerst de veiligheidsproblematiek en de veiligheidstechniek in het algemeen besproken. In de derde plaats worden de veiligheidsvoorschriften opgesomd. In de vierde plaats volgt een uiteenzetting van de in België en Nederland gebruikte veiligheidssystemen. Vervolgens worden de ongevallen geciteerd aan boord van bokkenvaartuigen. In een volgend hoofdstuk worden de proefomstandigheden toegelicht met een nieuw Belgisch veiligheidssysteem dat vanaf de lier of vanuit de brug kan worden bediend. In hetzelfde hoofdstuk wordt tevens een veiligheidsinrichting met bijgevoegde liertrommels besproken. Tenslotte worden enkele besluiten getrokken.

## I. Veiligheidsproblematiek.

Het probleem van de veiligheid bij het bedrijven van de bokkenvisserij kan in de eerste plaats algemeen worden gezien. Dit betekent dat als factoren in aanmerking komen : de zeewaardigheid van het schip, de stabiliteit van het schip, de toestand van de zee.

In de tweede plaats gelden specifieke factoren, w.o. de veiligheid van het tuig en de bekwaamheid van de bemanning de voornaamste zijn. Deze factoren krijgen hier de aandacht.

De meeste vaartuigen zijn voorzien van een sliphaak, die via een kabel met het visblok is verbonden. Van zodra één van de netten vastslaat, zal bij het losgooien of openen van de sliphaak de trekkracht uitgeoefend door de vislijn worden verlegd naar een voor de stabiliteit van het schip gunstiger punt. Uiteraard zal het aangrijppingspunt worden verplaatst naar het voorschip of het achterschip.

De ondervinding heeft echter geleerd dat de schipper er vaak tegen op ziet om onmiddellijk de sliphaak in werking te stellen. Het is nu eenmaal zo dat het terug op zijn plaats brengen van het visblok gepaard gaat met moeilijkheden en tijdverlies vooral ten aanzien van het feit dat men over het algemeen niet onmiddellijk werktuigelijk kan ingrijpen. Dit brengt met zich mede dat men speciaal zijn toevlucht moet nemen tot bv. de koppen van de lier om het blok terug op zijn plaats te brengen.

Verder is in vele gevallen de sliphaak extra geborgd door middel van een bindsel, zonder dan nog te spreken van het eventueel vastroesten van de slipinrichting.

Al deze factoren hebben er toe bijgedragen dat men slechts in uiterste nood de sliphaak gaat losgooien. Hieruit vloeit

voort dat men eerst zal trachten het vastgeslagen net los te trekken door te winden over de top van de giek. Steeds wordt getracht harder en harder te winden, zodat het nemen van risico's steeds toeneemt.

De praktijk heeft tevens geleerd dat beschadigd vistuig (bv. een korrestok) steeds sterker wordt gerepareerd dan voordien het geval was. Ook schuilt reëel gevaar in het vistuig dat steeds maar zwaarder wordt opgetuigd door middel van wekkers. In dergelijke gevallen kan het winden via een door de top van de giek lopende vislijn fatale gevolgen met zich mede brengen, die o.a. het kapseizen tot gevolg kunnen hebben.

Uit de opgesomde problematiek blijkt het zinvol, naar betere, veiliger en meer rationele oplossingen te zoeken.

## II. Veiligheidstechniek.

Als normale reacties die optreden onmiddellijk na het vastslaan mogen worden verwacht dat de persoon van wacht in de brug volgende handelingen zal uitvoeren :

- stop zetten van de motor (schroef ontkoppelen),
- vislijnen van het vastgeslagen net laten uitlopen en
- in geval van blijvend gevaar het veiligheidssysteem in werking laten treden.

Intussentijd zullen de overige bemanningsleden ter hulp snellen

Om de schroef te ontkoppelen bestaan uiteraard geen problemen vermits dit vanuit de brug kan geschieden. Wat het tweede punt betreft dienen de vistronnels voldoende ruim berekend te zijn om de vislijnen genoeg te kunnen vieren. Ook dit manoeuvre kan in de meeste gevallen vanuit de brug gebeuren. In derde instantie geldt het in werking laten treden van het veiligheidssysteem dat in geval van werkelijk gevaar onmiddellijk moet kunnen worden bediend. In de meeste gevallen is dit echter niet mogelijk vermits de veiligheidshaak gewoonlijk buiten de brug (op dek) is opgesteld. Om dit inconvenient te ondervangen - en een vlugge bediening van het veiligheidssysteem mogelijk te maken - werd uitgezien naar een veiligheidsinrichting die onmiddellijk vanuit de brug kan worden bediend en achteraf even gemakkelijk - op mechanische wijze - op zijn plaats kan worden teruggebracht. Een dergelijk veiligheidssysteem dat als "nieuw" kan worden aangesien krijgt hier de volle aandacht.

Van zodra het veiligheidssysteem is vrijgemaakt - en het aangrijpingspunt van de kracht op de top van de bok is verplaatst naar een voor de stabiliteit van het schip gunstiger punt - zal het niet vastgeslagen net worden opgehaald zodat nu kan worden overgegaan tot het "lostrekken" van het vastgeslagen net door te winden hetzij op het voorschip hetzij op het achterschip.

Verder worden nog een aantal supplementaire veiligheidsmaatregelen voorgehouden en wel met name :

1. met lange vislijnen en platliggende bokken te vissen ;
2. de bomen zo te sjarren dat zij niet kunnen overslaan ;
3. de schoren van de achtermast van hanesporen te voorzien en
4. een vastgeslagen net nooit los te trekken door te winden via een over de top van de giek lopende vislijn.

### III. Veiligheidsvoorschriften.

#### A. Voorschriften over de vislieren voor belgische vaartuigen (1).

Er mag worden vooropgesteld, dat het aanwenden van bepaalde vislieren de veiligheid aan boord van bokkenvaartuigen in de hand werkt.

De voorschriften van deze lieren kunnen als volgt worden geciteerd.

1. Het toppen en strijken van de giekten moet werktuigelijk kunnen geschieden. Voor zeer kleine schepen kan hiervan afgezien worden. De voorkeur dient gegeven aan topperlieren die onafhankelijk zijn van de vislier.  
(een vislier met twee vistrommels en twee giektrommels is aanvaardbaar).
2. De aandrijving van de vislier kan zijn electrisch, hydraulisch of door riemoverbrenging vanaf de voortstuwingsmotor. De vislier moet in twee richtingen kunnen aangedreven worden.
3. De vislier moet reversibel zijn.  
Bij electrische aandrijving moet een onder last uitschakelbare koppeling geplaatst zijn tussen electromotor en de lier, onmiddellijk na de electromotor en bedienbaar vanaf de brug.  
Bij hydraulische aandrijving moet er over de hydraulische motor een bypass zijn, bedienbaar vanaf de brug. Bij riemaandrijving moet de spanrol vanaf de brug kunnen ontlast worden.
4. Het vermogen van de aandrijvende eenheid moet zo groot zijn, dat, vissend met het nominale vermogen van de hoofdmotor, de vislijnen samen kunnen ingehaald worden met een snelheid van minimum 25 m/min. Bij deze haalsnelheid moet de lier een totale trekkracht in kg kunnen geven van 15 maal het normaal vermogen van de hoofdmotor uitgedrukt in pk. Bij bijzondere voortstuwingsinrichtingen kan een hogere trekkracht geeist worden.

---

(1) Ir. P. NIJLDERMAANS - Nota over de lieren voor de boomkorvisserij, 20 december 1968.

5. Het rensysteem moet zodanig zijn dat :
  - a) het op eenvoudige wijze na te stellen is ;
  - b) de remkracht van op de brug regelbaar is ;
  - c) de maximum remkracht begrensd kan worden zodat een begrensd maximum remkoppel ontwikkeld wordt ;
  - d) het begrensd maximum remkoppel zuiver instelbaar is en niet of weinig door uiterlijke en toevallige invloeden gewijzigd kan worden (o.a. door overkomend water) ;
  - e) de inrichting voor het afstellen van het maximum remkoppel verzegeld kan worden ;
  - f) de lier zonder horten of stoten regelmatig en automatisch gaat afvieren zodra door de visdraad een koppel uitgeoefend wordt dat het maximum begrensd remkoppel overtreft ;
  - g) het wegvallen van de olie- of luchtdruk het max. begrensd remkoppel maar geen groter remkoppel teweegbrengt ;
  - h) bij het wegvallen van olie- of luchtdruk de remmen gemakkelijk en snel kunnen ontlast worden.
6. De bedieningsorganen moeten op de brug gegroepeerd zijn zodanig dat alle organen kunnen bediend worden op een plaats van waaruit er een goed overzicht is over verkleed en vistuig. De beweging van de bedieningsorganen moet op een logische manier overeenkomen met het te bereiken resultaat. De standen van de bedieningsorganen moeten duidelijk gemerkt zijn.
7. Aan dek dient zich, op een tijdens de uitoefening van de visserij gemakkelijk bereikbare plaats, een noodstop te bevinden ; hier dient de aandrijvende eenheid uitgeschakeld te worden, terwijl de last vastgehouden wordt.
8. Bij toepassing van een pneumatisch bedieningssysteem, waarbij lucht onttrokken wordt aan de aanzetluchtvaten, dient tot de motorkamerinstallatie te behoren een automatisch luchtcompressor met een zodanige capaciteit dat de aanvankelijke lege luchtvaten in ten hoogste 20 minuten tot de maximaal toegestane druk gevuld kunnen worden.

9. De lieren moeten in hun geheel en in hun onderdelen voldoende sterk en voor hun taak berekend zijn. Ze moeten deugdelijk gefundeerd en juist gesteld zijn. Een en ander ten genoegen van de Zeevaartinspectie, waar de nodige plannen vooraf ter goedkeuring moeten ingediend worden.

B. Veiligheidsmaatregelen boomkorvisserij voor nederlandse vaartuigen, (1).

Het Hoofd van de Scheepvaartinspectie,

Overwegende :

dat het in verband met de laatste ontwikkelingen in de boomkorvisserij noodzakelijk is gebleken de technische voorzieningen en veiligheidsmaatregelen zoals vermeld in zijn Bekendmaking aan de Scheepvaart no. 39/1965 van 3 september 1965, te herzien ;

dat deze herziening van zodanige aard is, dat het aanbeveling verdient genoemde bekendmaking in te trekken en een geheel nieuwe uit te geven ;

Gelet op :

het bepaalde in de artikelen 77, 92 en 174 van het Schepenbesluit 1965 ;

Maakt bekend :

I. aan boord van vissersvaartuigen die de boomkorvisserij uitoefenen moeten de volgende bijzondere technische voorzieningen en veiligheidsmaatregelen zijn getroffen :

---

(1) Bekendmaking aan de Scheepvaart No. 59/1969.

A. Technische voorzieningen.

1.a. De vislier moet zijn voorzien van tenminste vier trommels waarvan twee zijn bestemd voor de vislijn en twee voor de hanger van de gieren ;

b. Vissersvaartuigen die op de datum van publicatie van deze Bokendmaking in de Nederlandse Staatscourant nog zijn voorzien van een vislier met slechts twee trommels, moeten uiterlijk op 1 juli 1970 aan het voorschrift genoemd onder a van dit lid zijn aangepast ;

2.a. Indien de trommels van de vislier zijn voorzien van een klauwkoppeling, moet de draairichting van deze lier omkeerbaar zijn ;

b. Het voorschrift genoemd onder a van dit lid is niet van toepassing op vissersvaartuigen die op de datum van publicatie van deze Bokendmaking in de Nederlandse Staatscourant reeds waren voorzien van een lier die slechts in één richting kan worden aangedreven, tenzij deze lier wordt vervangen.

3. Indien de remmen van de trommels en de aandrijving van de vislier alleen in de brug bedienbaar zijn, dienen nabij de vislier zodanige inrichtingen te zijn aangebracht, dat van dek af de vislier kan worden gestopt en wederom in bedrijf gesteld.

4. De vislijnen dienen door nabij het scheepsboord permanent opgestelde geleideblokken en vervolgens door de blokken aan de uiteinden van de gieren te worden geschoren. Deze geleideblokken dienen - afhankelijk van de wijze waarop gevist wordt - hetzij op het voorschip, hetzij op het achterschip te worden geplaatst.

5. Er dient een door het Hoofd van de Scheepvaartinspectie goedgekeurde inrichting aanwezig te zijn waarmede het blok aan het uiteinde van de giek, waardoor de vislijn is geschoren, op snelle wijze zover kan worden gevierd dat de vislijn niet langer aan het uiteinde van de giek trekt.

6.a. De inrichting van het schip en de opstelling en tuigage van de gieken dienen - ten genoegen van het Hoofd van de scheepvaartinspectie - zodanig te zijn, dat de gieken, ook onder ongunstige weersomstandigheden, kunnen worden gestreken en aan dek vastgesjord. In gevallen, waarbij zulks naar het oordeel van het Hoofd van de Scheepvaartinspectie aanvaardbaar is, kan genoegen worden genomen met een inrichting waarbij de gieken binnen boord in getopte stand kunnen worden vastgezet.

b. De uit a van dit lid voortvloeiende veranderingen van de constructie en inrichting aan boord van vissersvaartuigen waarvan de kiel is gelegd vóór de datum van publicatie van deze Bekendmaking in de Nederlandse Staatscourant, moeten - in overleg met de ambtenaren van de Scheepvaartinspectie - worden uitgevoerd bij belangrijke reparaties en vernieuwingen aan de casco, bij het vernieuwen van installaties en bij andere daartoe geëigende gelegenheden.

Het stuurhuis dient zodanig te zijn ingericht, dat het - in geval van slagzij - gemakkelijk rechtstreeks naar het open dek kan worden verlaten.

8. Reddingvloten en drijvende toestellen dienen - ten genoegen van het Hoofd van de Scheepvaartinspectie - zodanig te zijn opgesteld, dat zij uit zich zelf kunnen opdrijven.

#### B. Veiligheidsmaatregelen in acht te nemen tijdens de vaart.

1. De nokken van de gieken moeten tijdens het vissen zo laag mogelijk worden gehouden.

2. Aan boord van vissersvaartuigen, uitgerust met een vislier die slechts in één richting kan worden aangedreven en waarvan de vislijntrommels zijn voorzien van klauwkoppelingen, mogen tijdens het vissen de klauwen niet instaan, maar dienen deze trommels met de remmen te worden vastgezet.

3. Een vastgelopen net moet men nimmer trachten los te trekken en binnenboord te halen aan een over de nok van de giek lopende vislijn.

4. Aan boord van vissersvaartuigen die daartoe zijn ingericht, dienen de gieken bij ongunstige weersomstandigheden binnen boord te zijn vastgesjord.

II. Technische voorzieningen ter verhoging van de veiligheid die afwijken van het gestelde in I onder A, mogen worden toegepast nadat deze door het Hoofd van de Scheepvaartinspectie zijn goedgekeurd.

Trekt in :

zijn Bekendmaking aan de Scheepvaart nr. 59/1965

's-Gravenhage, 9 juni 1969

Het Hoofd van de Scheepvaartinspectie  
voornoemd,

J. METZ

Inspecteur-Generaal voor de Scheepvaart

#### IV. Veiligheidssystemen.

##### A. In België.

##### 1. Konventionele sliphaak.

Het Belgisch veiligheidssysteem bestaat momenteel praktisch uitsluitend uit een z.g.n. sliphaak. Van zodra één van de netten vastslaat, kan de sliphaak worden losgegooid. Hierdoor komt het blok dat zich in de top van de giek bevindt naar beneden en wordt de trekkracht, 'uitgeoefend door het vastgeslagen net, onmiddellijk overgebracht naar bv. het galgblok (klokrol) op het voorschip of achterschip.

Figuur 1 geeft een voorstelling van een veiligheidsinrichting met sliphaak waarbij de vislijn naar de voorsteven loopt. Van zodra de sliphaak is losgegooid trekt de vislijn op de voorsteven (figuur 2).

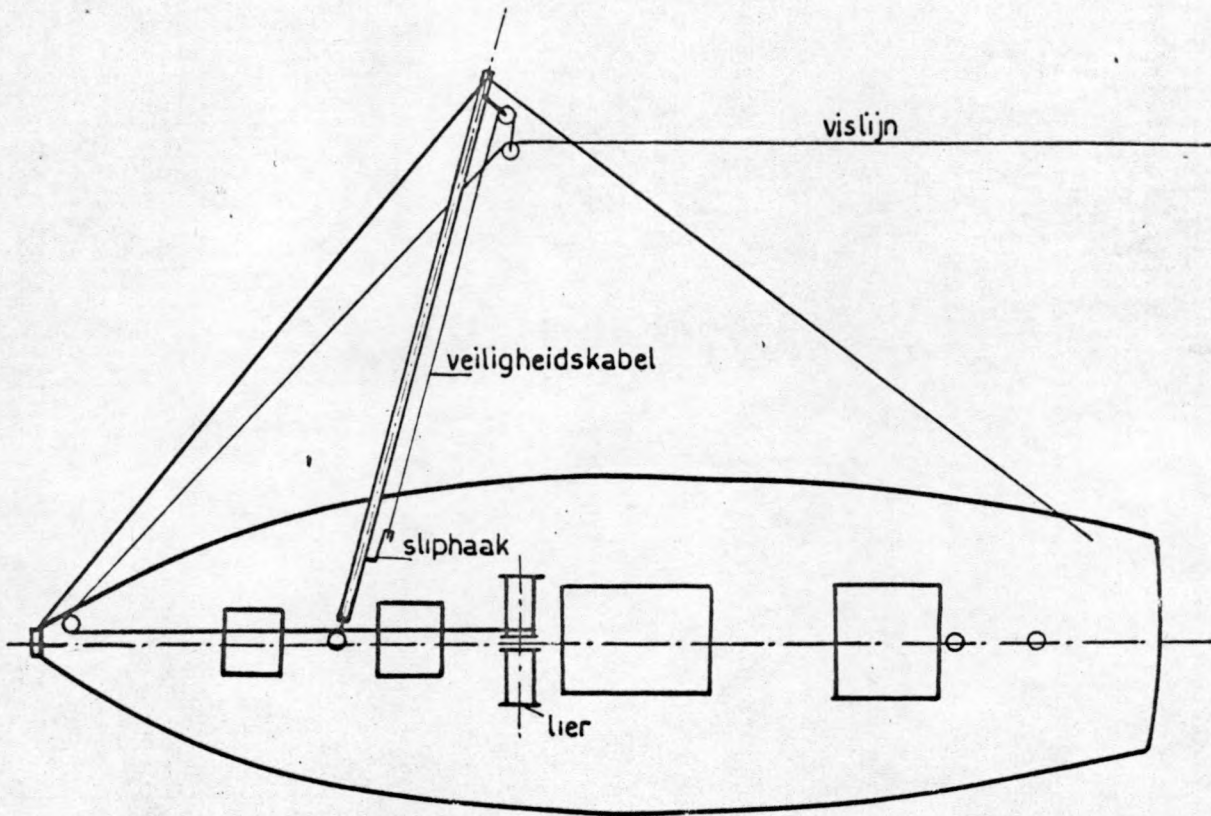
In figuur 3 loopt de vislijn naar de achtersteven alvorens de top van de giek te bereiken. Figuur 4 toont de gewijzigde loop van de vislijn na het in werking treden van het veiligheidssysteem.

In beide gevallen trekt de vislijn op een gunstiger, voor de stabiliteit voor het schip, gelegen punt.

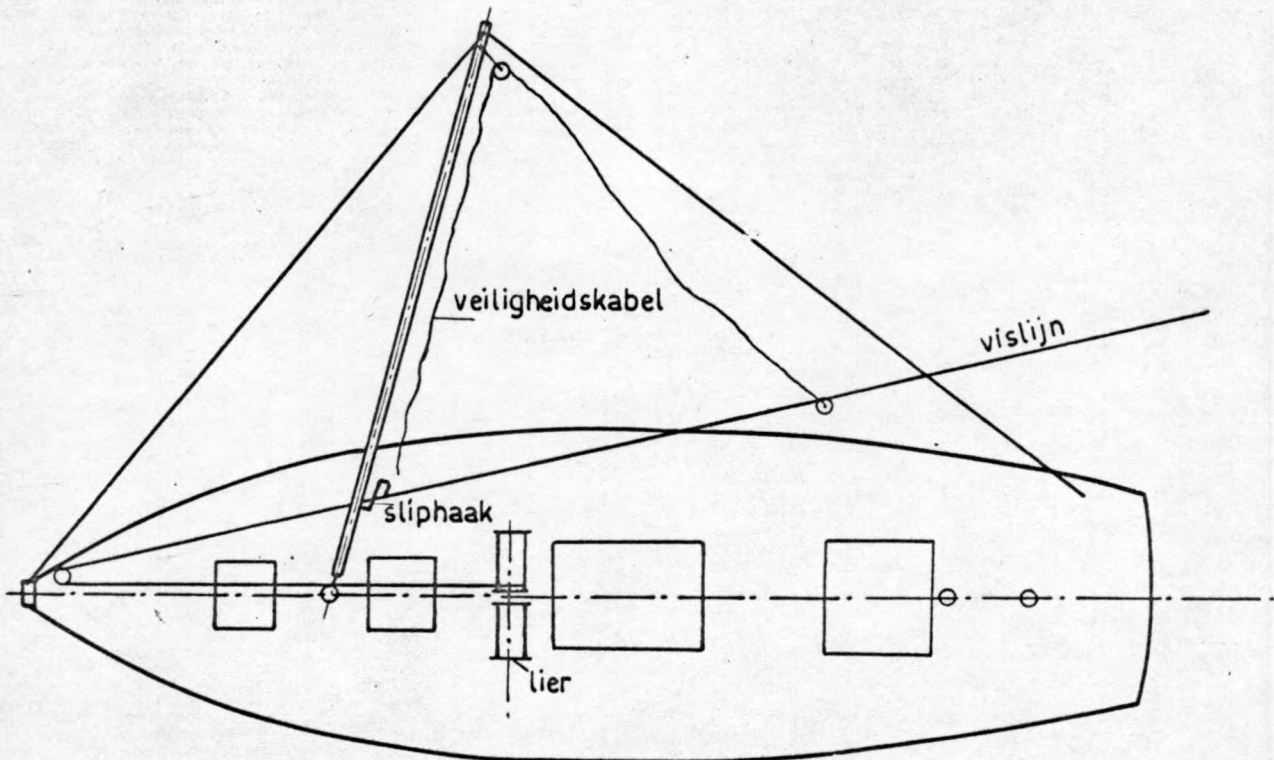
Het terug op zijn plaats brengen van het veiligheidsblok V kan echter niet op eenvoudige wijze geschieden en gaat met tijdverlies gepaard.

Na het uitvoeren van het veiligheidsmanoeuver, dient het niet vastgeslagen net zo spoedig mogelijk opgehaald te worden.

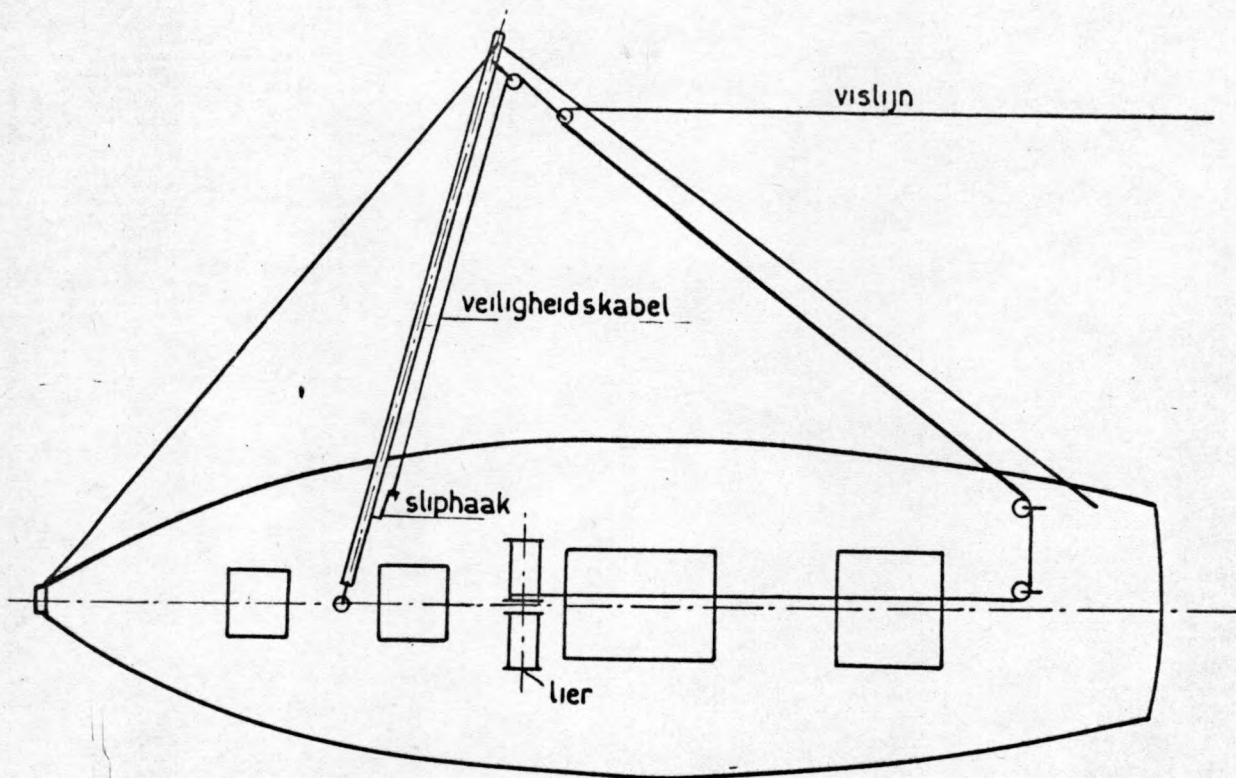
Een dergelijk veiligheidssysteem heeft als nadeel dat het vaak in moeilijke omstandigheden - op een hellend schip - moet



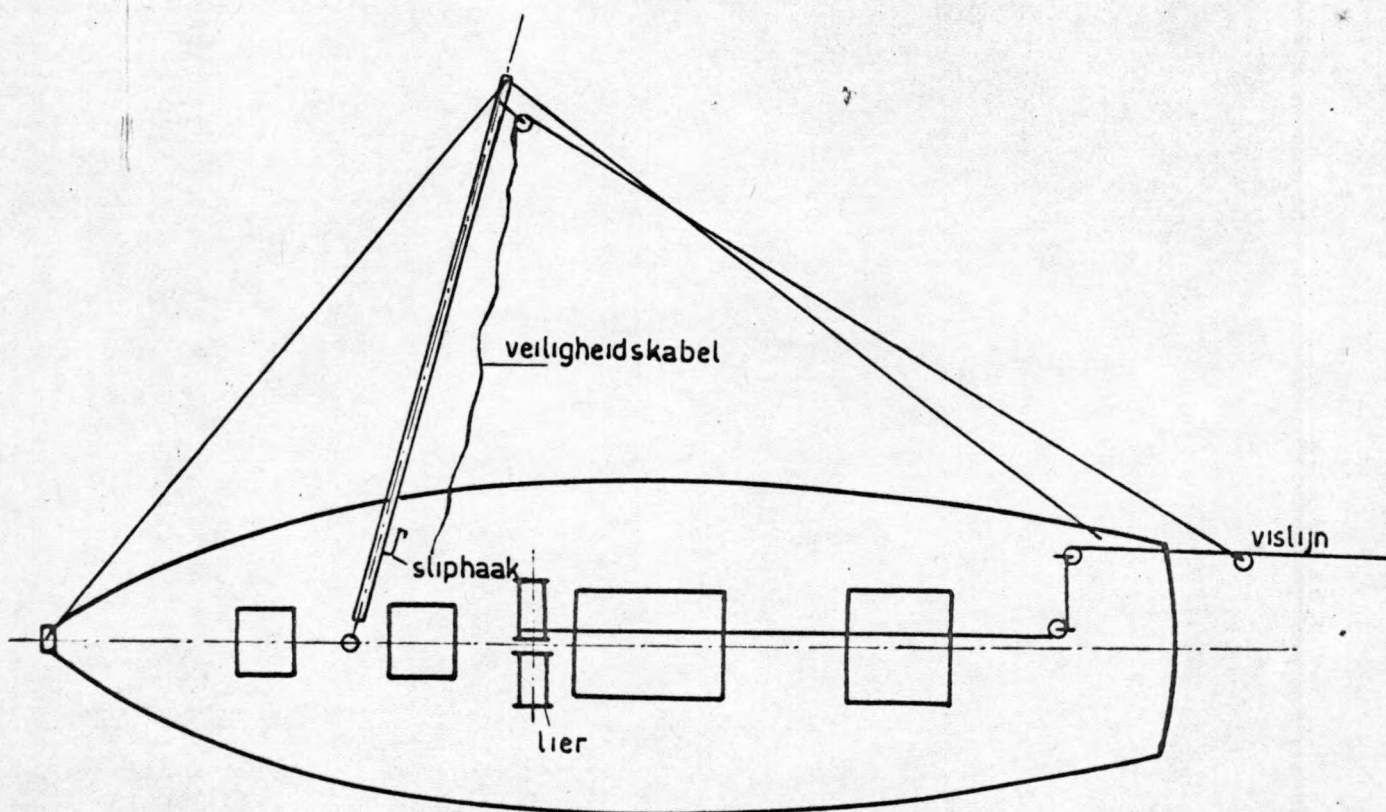
Figuur 1



Figuur 2



Figuur 3



Figuur 4

worden losgegooid door één van de bemanningsleden. In de meeste gevallen is de sliphaak dan nog extra geborgd en eventueel vastgeroest.

## 2. Nieuw veiligheidssysteem (1).

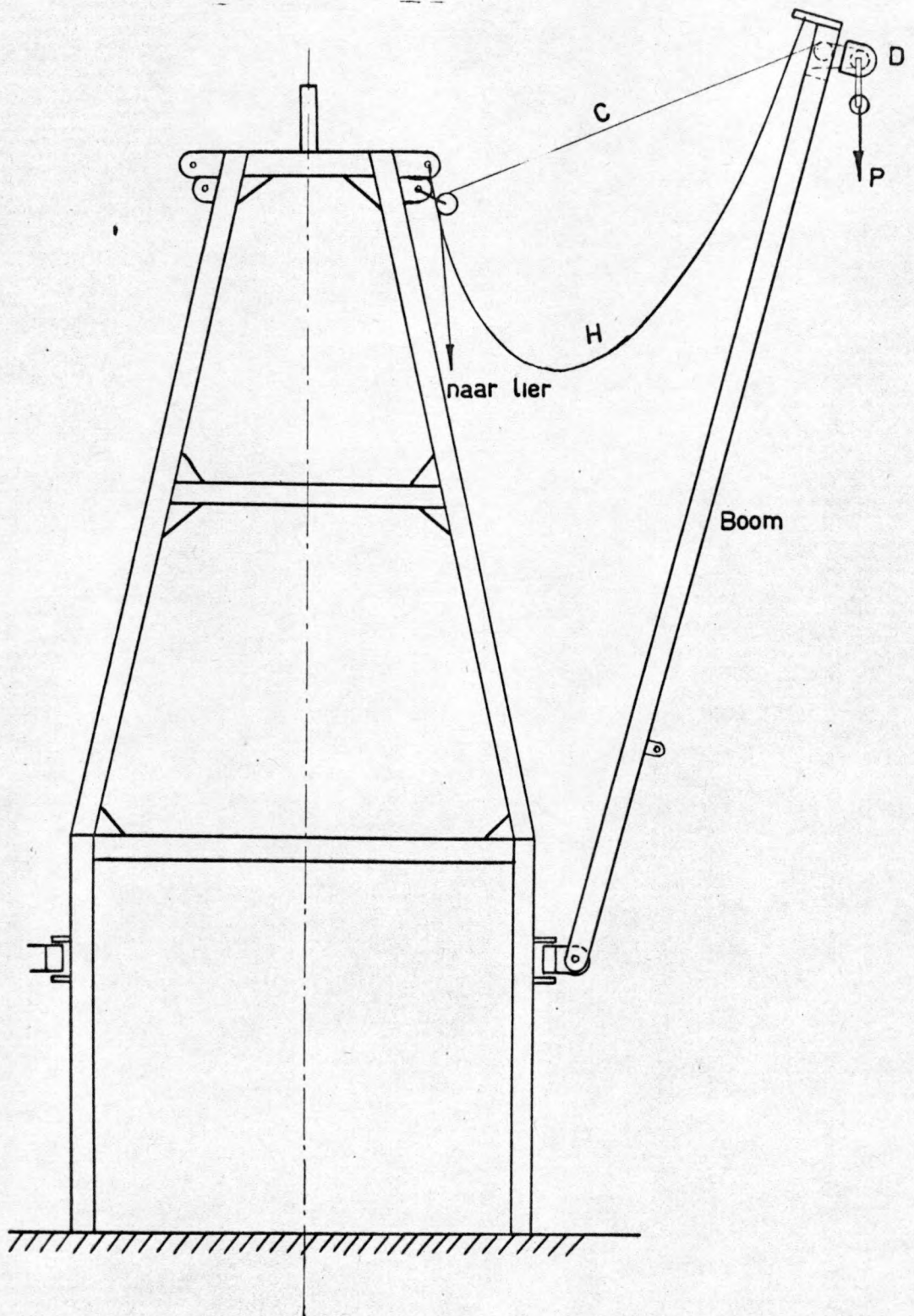
### 1. Beschrijving.

Het verplaatsen van het aangrijpingspunt van de uitwendige kracht, die op de top van de giek aangrijpt en schematisch voor P wordt voorgesteld, geschiedt door middel van de kabel C, die voor het hijsen en het neerlaten van de giek B wordt gebruikt. Door het vieren van de boomkabel C gaat de boom B naar beneden tot een vaste verbindingskabel of hanger H elke verdere beweging naar beneden van de giek belet. De hanger H houdt de boom B in deze stand, zodat door verder vieren van de boomkabel C de losse katrol B (takel, combinatie van blokken) zich van de top van de bok B verwijderd. Dit brengt mede dat het aangrijpingspunt van de uitwendige kracht P wordt verplaatst naar een voor de stabiliteit van het schip gunstiger punt waardoor het kenterend moment verkleint. Het principe bestaat erin dat de kabel die voor het hijsen en het strijken van de giek B wordt gebruikt, eveneens wordt aangewend voor het verplaatsen van het aangrijpingspunt van de kracht in de vislijn die op of in de omgeving van de top van de bok aangrijpt. Dit systeem ondervangt het gebruik van een veiligheidshaak en laat toe de bediening uit te voeren vanaf de lier of vanuit de brug.

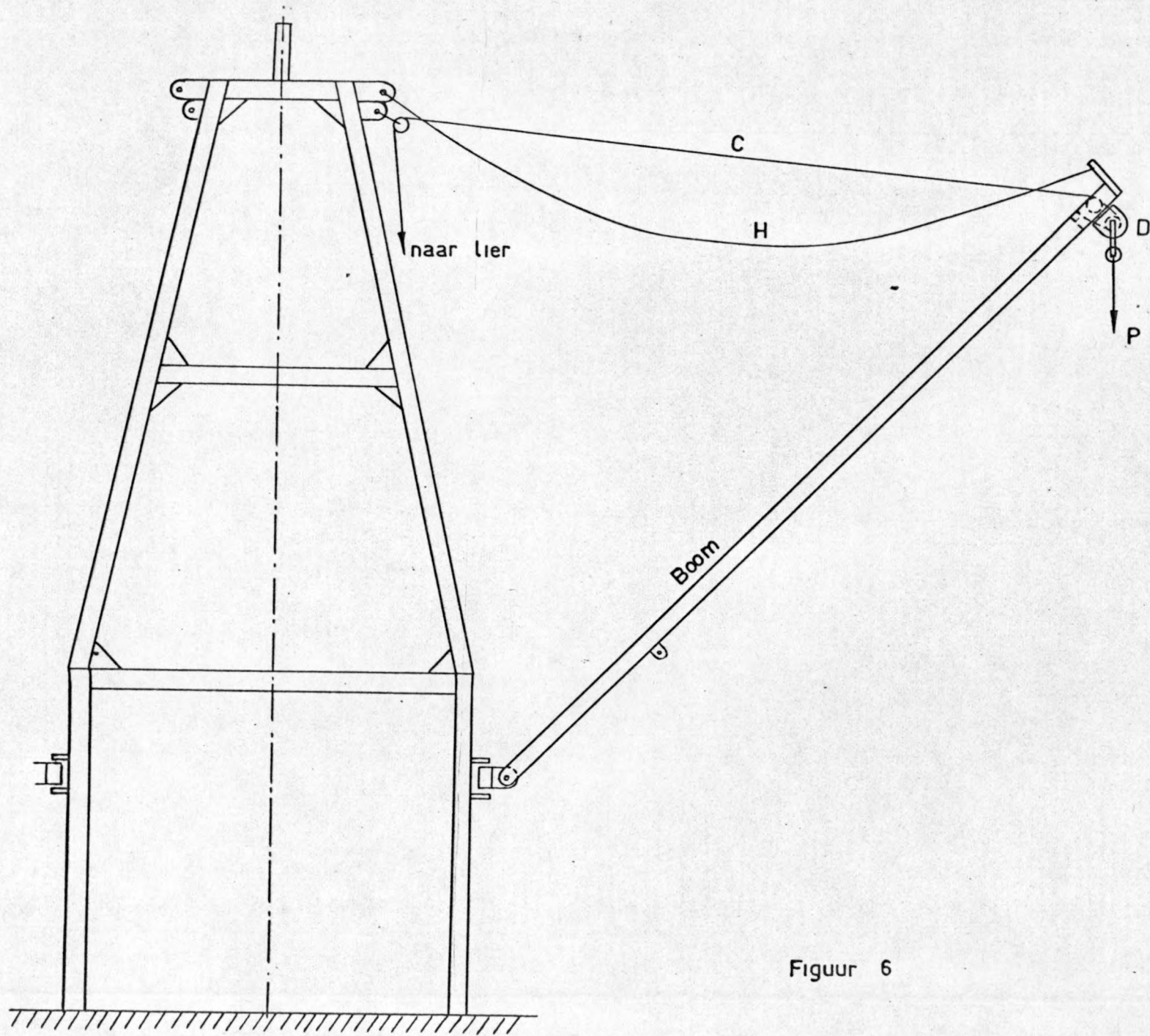
Figuur 5 toont de boom B onder een hoek van circa  $75^\circ$ , terwijl de hanger H een gebogen stand inneemt. Tijdens het vieren van de kabel C gaat de boom B langzaam naar beneden, terwijl de hanger H strakker wordt aangespannen (figuur 6). Door verder vieren van C wordt op een zeker ogenblik de vaste hanger H volledig gespannen waarbij het blok B nog steeds tegen de bok aansluit (figuur 7).

---

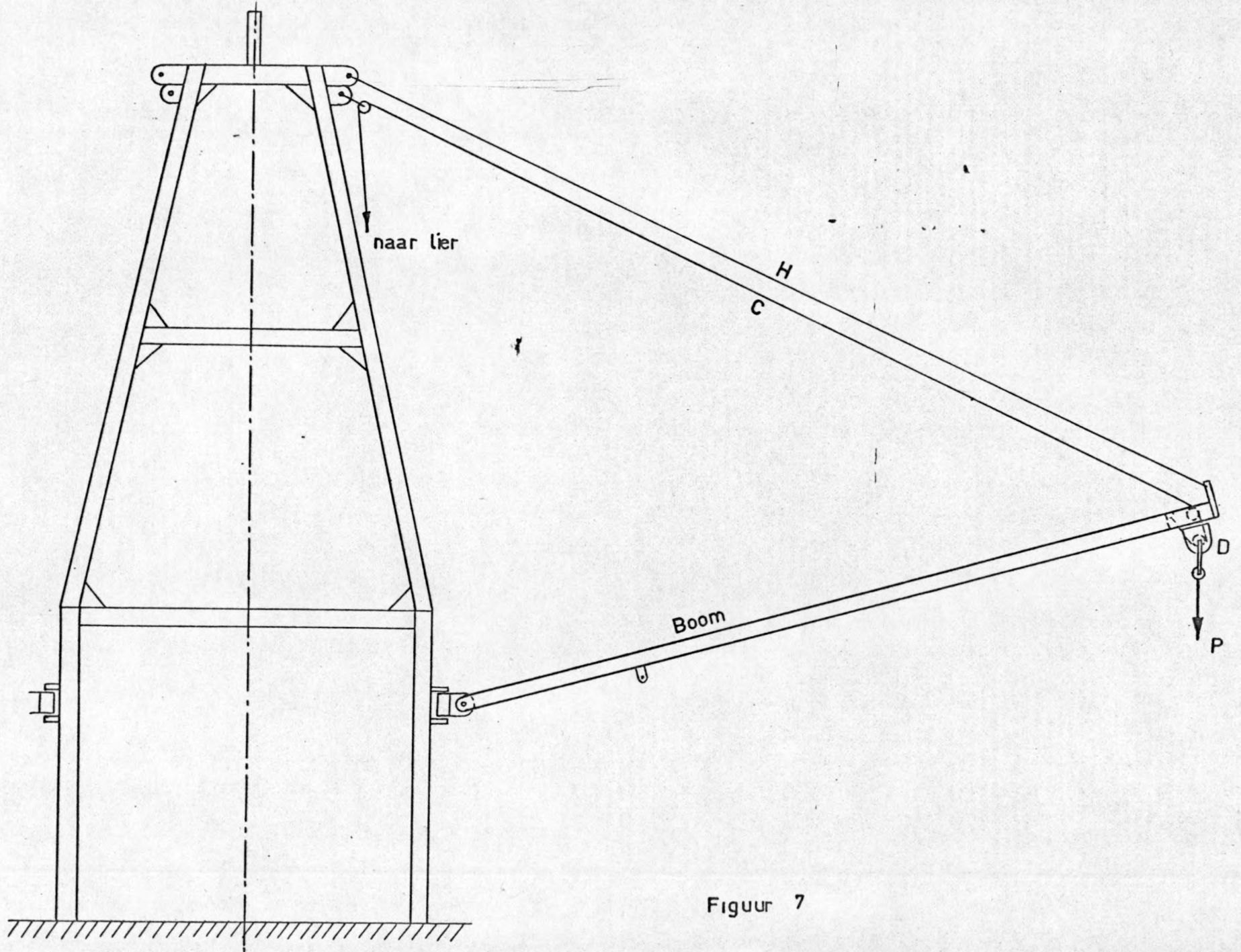
(1) Ontwerp A. Van Middelen.



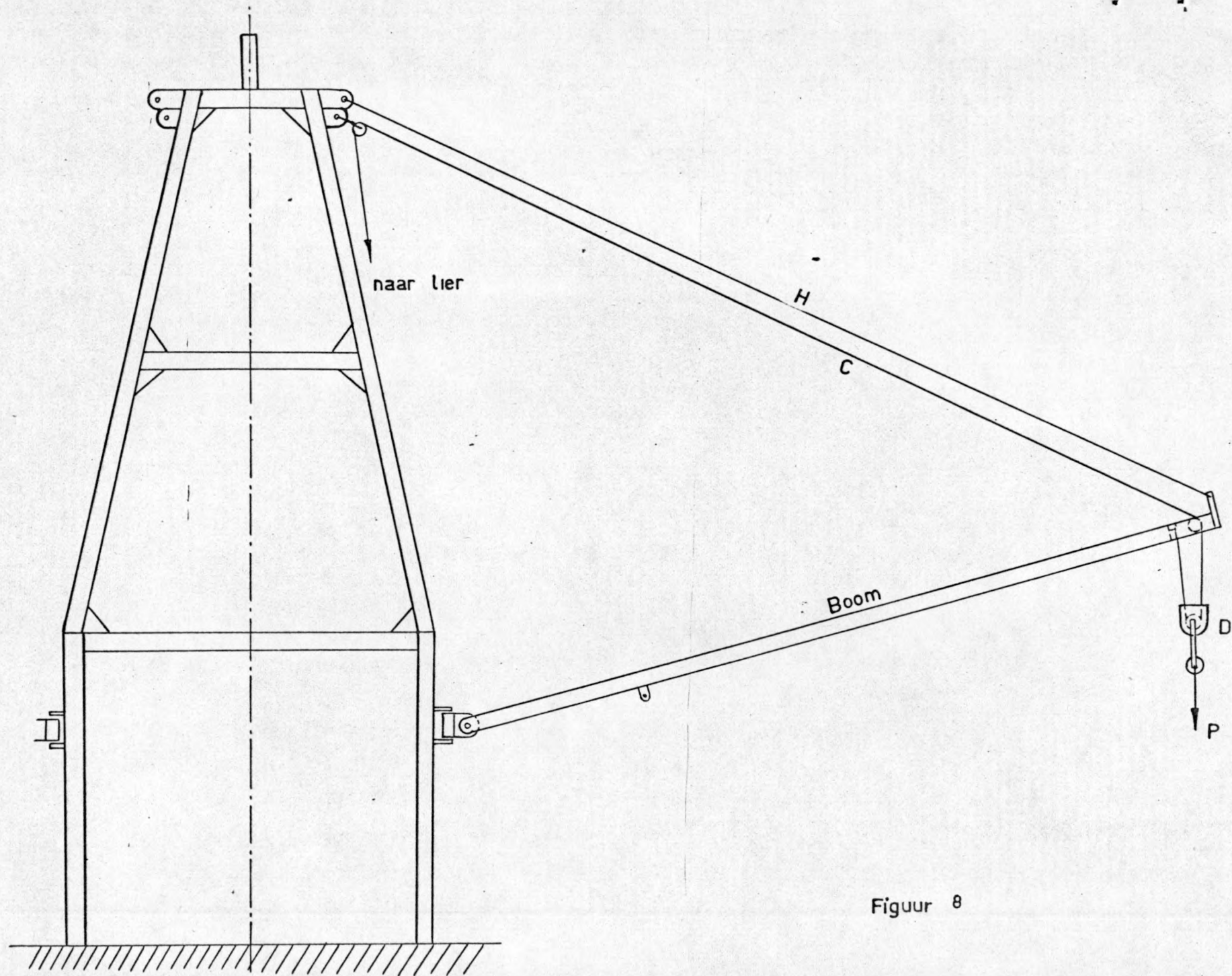
Figuur 5



Figuur 6



Figuur 7



Figuur 8

Door verder vieren van C blijft de boom B dezelfde stand innemen als in figuur 7, vernits de hanger elke verdere beweging naar beneden van de giek verhindert, doch het blok D verlaat de top van de boom (figuur 8), waardoor het aangrijpingspunt van de op de top van de giek aangrijpende kracht naar een gunstiger gelegen punt wordt verplaatst. Door de handelingen in omgekeerde zin uit te voeren, wordt de stand weergegeven in figuur 5 terug bekomen.

## 2. Toepassingsgebied.

Het nieuw belgisch veiligheidssysteem kan worden toegepast op schepen uitgerust met een viertrommellier (figuur 9) of een tweetrommellier en twee topperlieren (figuur 10).

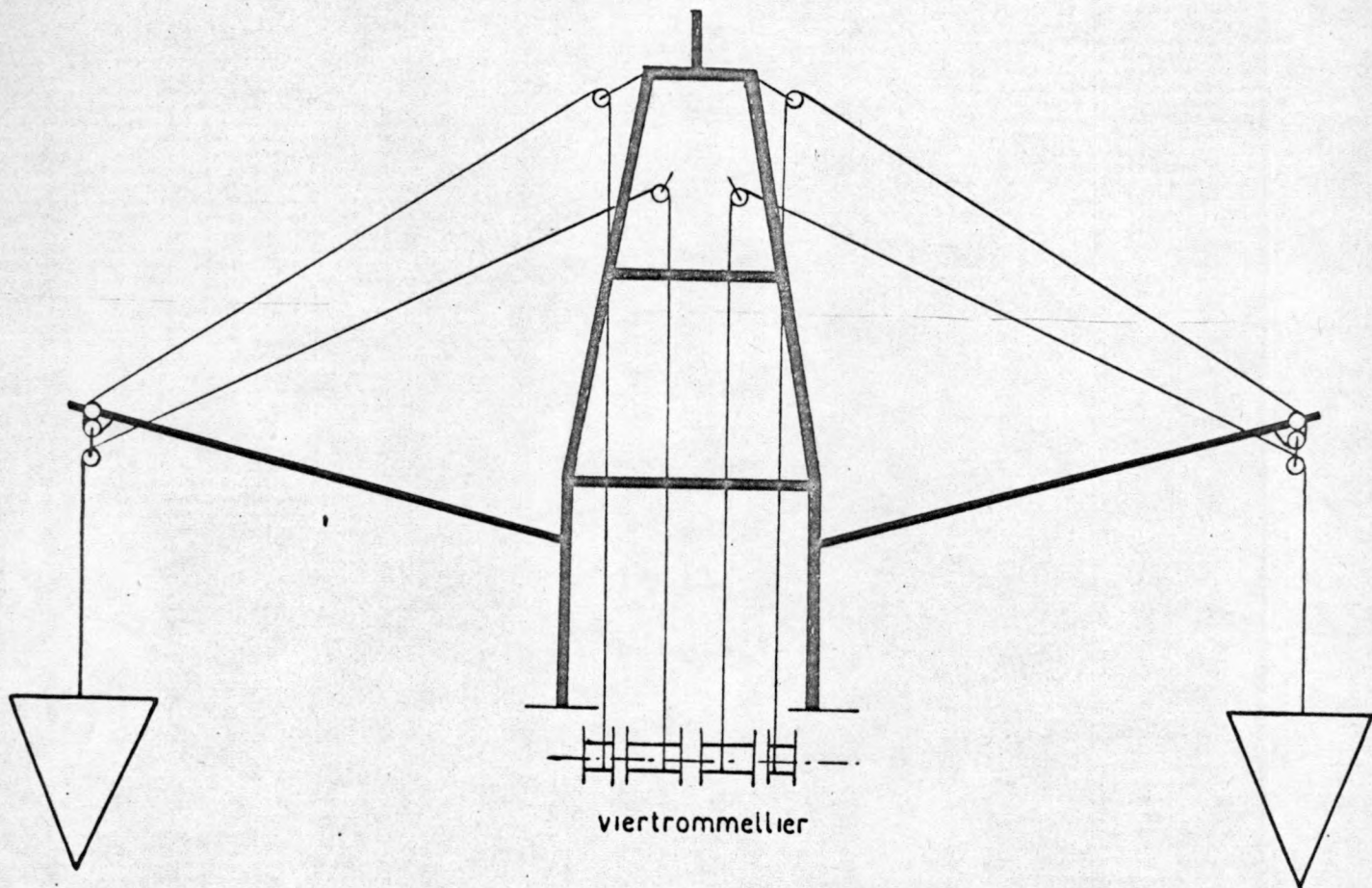
Beide figuren geven de voorstelling weer van de loop van de habels van het veiligheidssysteem en de vislijn. In de twee gevallen lopen de vislijnen naar de voorsteven.

Het systeem uitgerust met afzonderlijke topperlieren dient te worden aanbevolen doch biedt voor het nieuw veiligheidssysteem noch voor- noch nadelen.

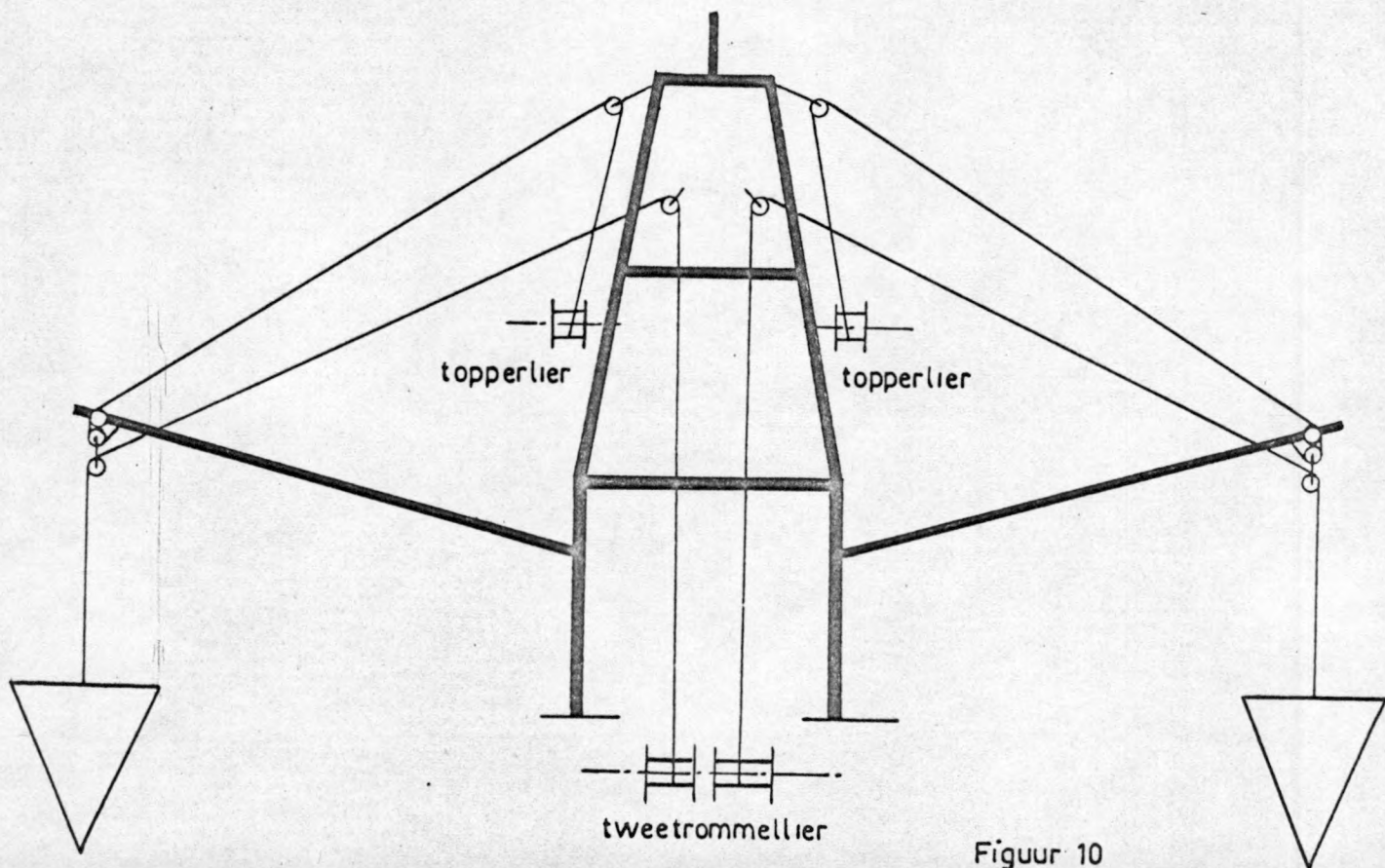
## 3. Aanpassingswerken.

Het invoeren van het nieuw veiligheidssysteem vereist enkele technische wijzigingen aan de optuiging van het vaartuig die als volgt kunnen worden samengevat.

1) Aan de uiteinden van de bok werden twee kaakstukken gelast waartussen dan een rol L wordt gemonteerd. Om veiligheidsredenen worden de twee uiteinden van deze kaakstukken door middel van een plaat aan elkaar verbonden, zodat de kabel C steeds de rol L omvat en de boom door bevestiging aan een bout of oog (punt II) gesloten houdt. Verder werden de nodige ogen voorzien voor het aan-



Figuur 9



Figuur 10

brengen van de borgkabels, zodat dit bij een gewone uitvoering het geval is (figuur 11).

2) Het blok D wordt vervangen door twee blokken (figuur 12) die scharnierend aan elkaar bevestigd zijn. Door de bovenste rol loopt de veiligheidskabel C die aan het punt H (bout of oog) wordt bevestigd, terwijl het onderste blok voor het leiden van de vislijn wordt gebruikt. Bovenaan het dubbele blok is een strip of staaf gelast die aansluit tegen de haakstukken van de bok.

Figuur 13 toont de veiligheidstrommel van de lier met de kabel C, die het veiligheidssysteem bedient.

Voor een schip uitgerust met een viertrommellier wordt het invoeren van het nieuw veiligheidssysteem herleid tot het wijzigen van de kop van de boom en het aanbrengen van een dubbele blok (figuren 11 en 12).

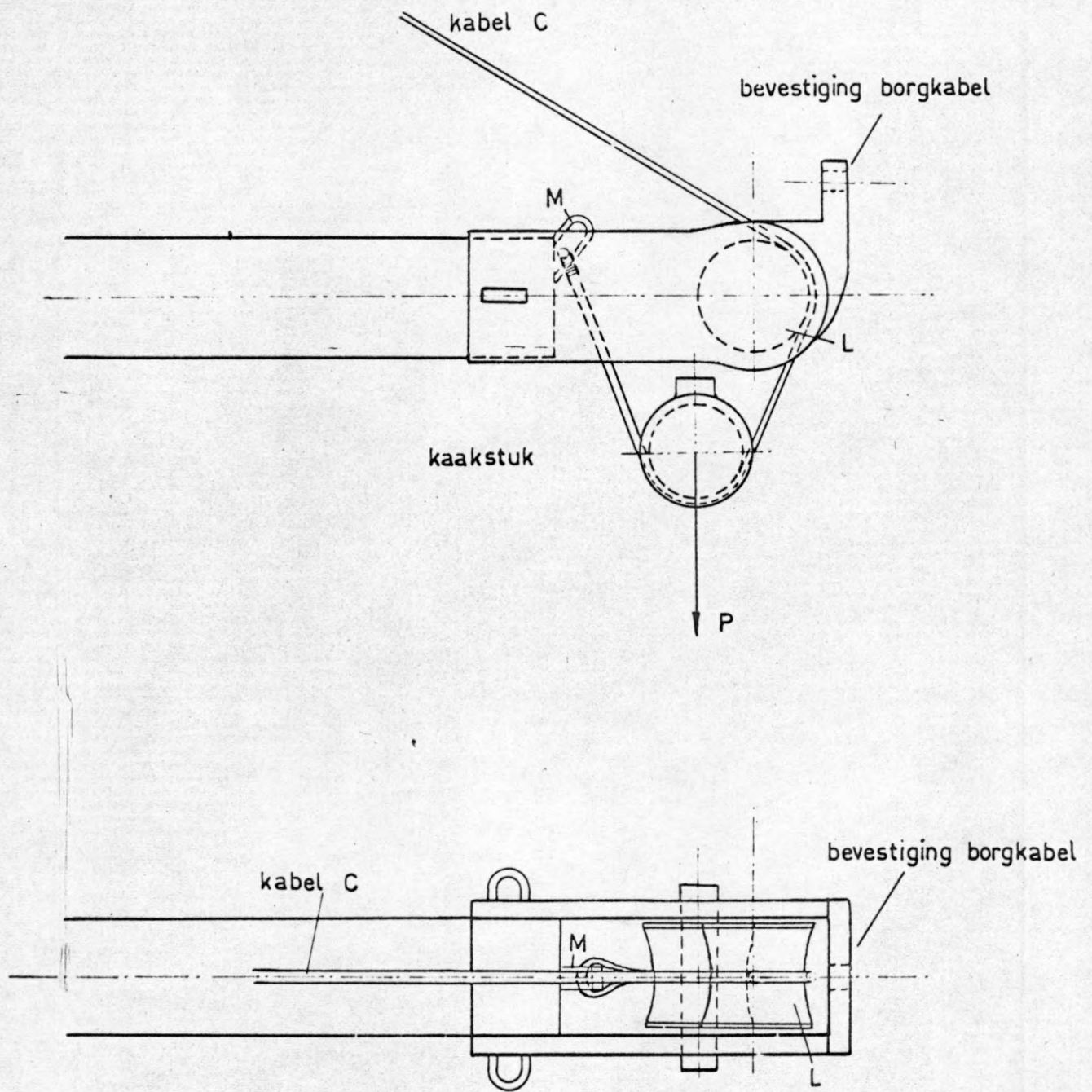
Hieraan kunnen blokken V en W van een konventioneel systeem (figuur 14) worden samengevoegd tot één scharnierende dubbele blok DS (figuur 15).

Als supplement geldt voor het nieuw veiligheidssysteem de boomrol L en de twee haakstukken waartussen de rol L gemonteerd is (figuur 11).

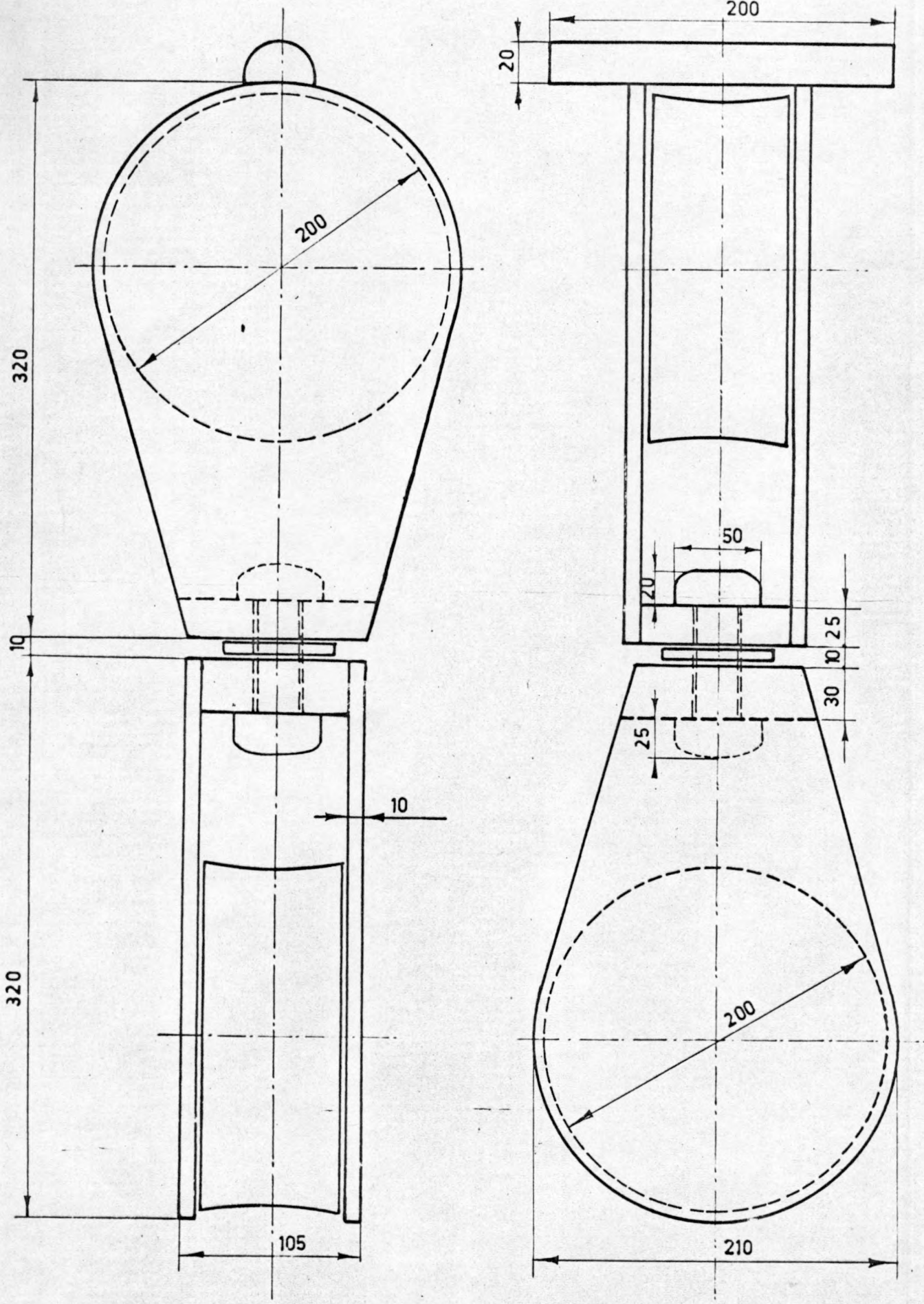
#### 4. Voor- en nadelen van het nieuw veiligheidssysteem.

##### Voordelen.

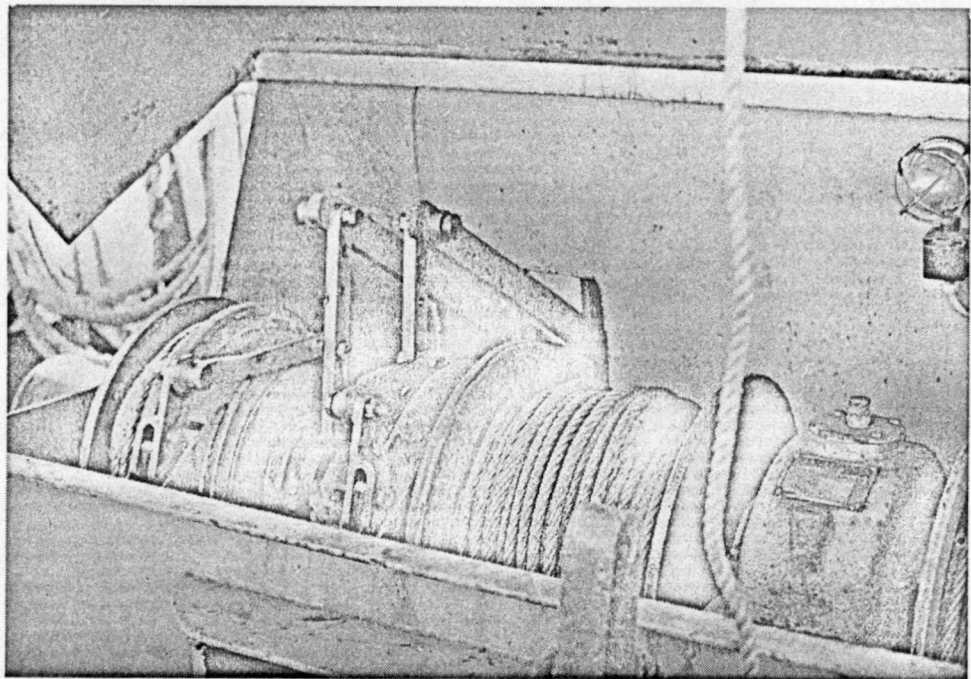
- Het procédé is toepasselijk op alle vaartuigen waarbij het strijken en het toppen van de giek mechanisch geschiedt, d.w.z. op schepen uitgerust met een viertrommellier. Dit is doorgaans het geval bij nieuwgebouwde vaartuigen.



Figuur 11

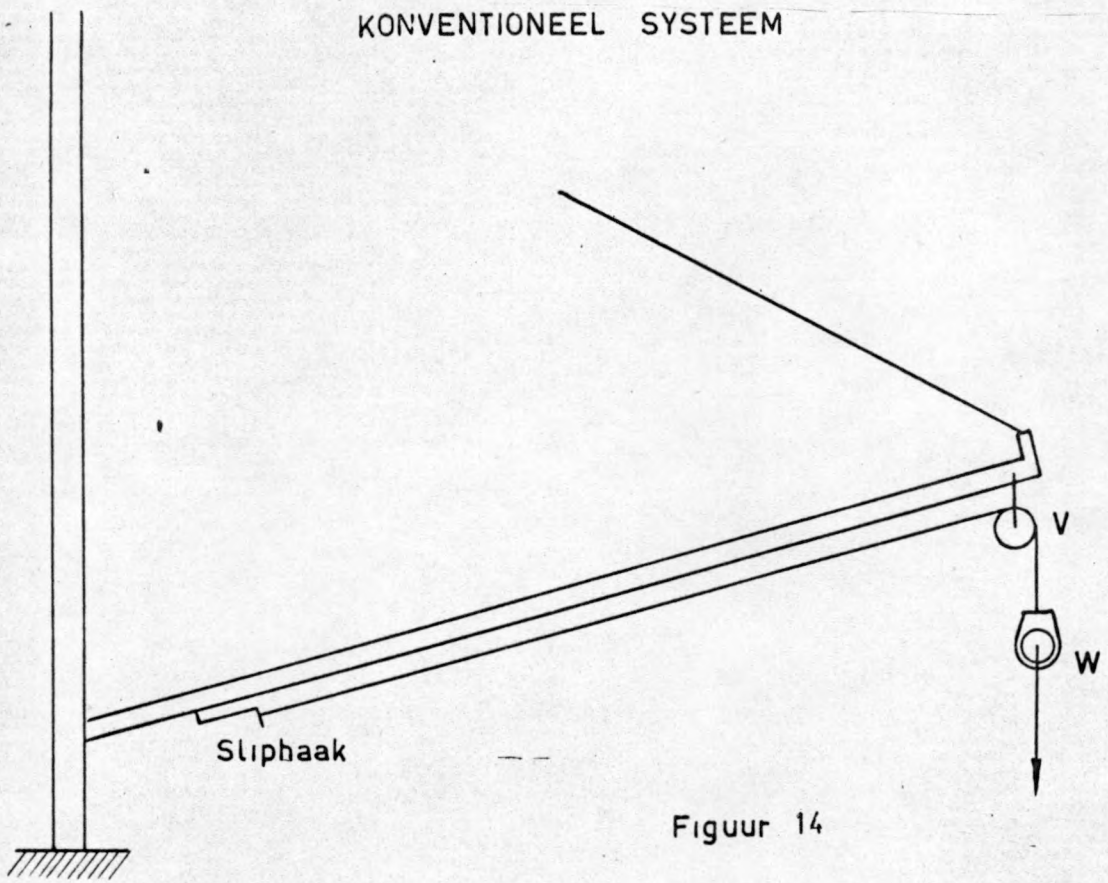


Figur 12



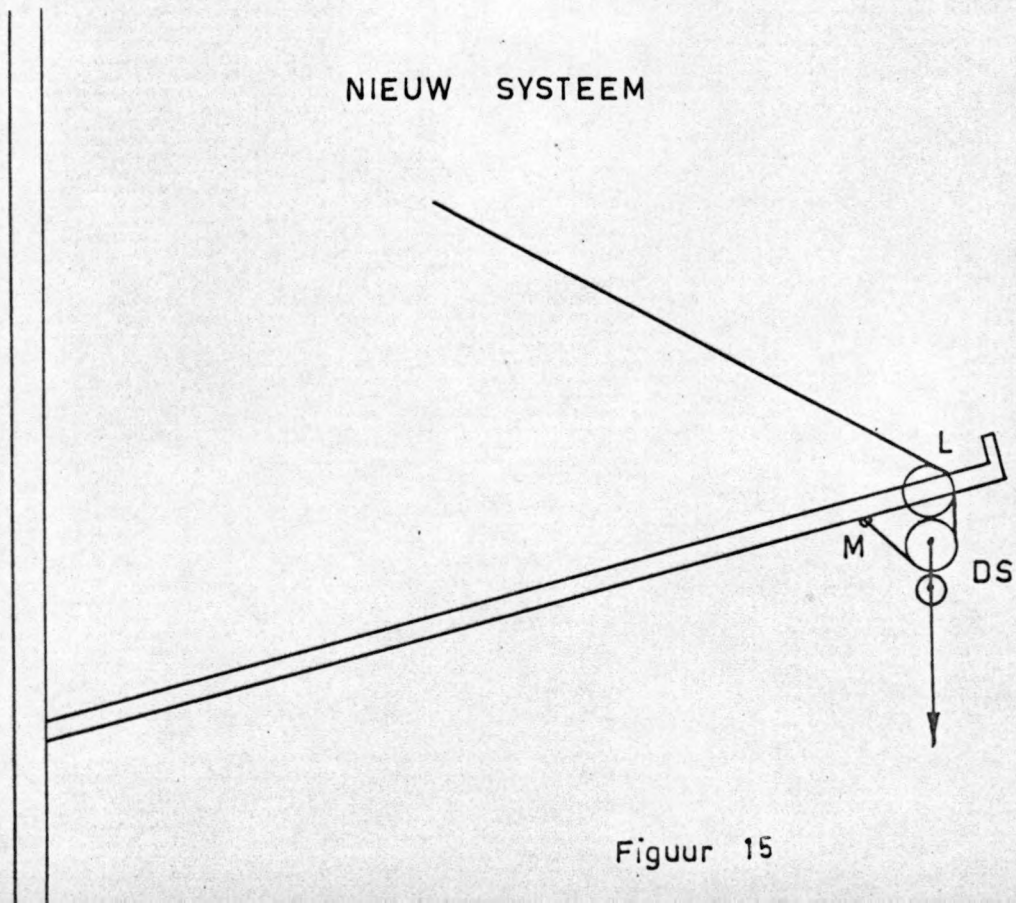
Figuur 13

KONVENTIONEEL SYSTEEM



Figuur 14

NIEUW SYSTEEM



Figuur 15

- De (bestaande) liertrommel die wordt aangewend voor het bedienen van de boom kan (terzelfdertijd) worden gebruikt als veiligheidstrommel, zodat geen bijkomende liertrommel vereist is. Eenvoudigheidshalve wordt aangenomen dat de lier voldoende sterk is.

- Door het veelvuldig gebruik (winden en vieren) bestaat er geen kans van vastroesten.

- Het gebruik van topperlieren (onafhankelijk van de vislier) is zonder meer mogelijk.

- Het systeem vergt praktisch geen onderhoud, heeft een uiterst vlugge bediening van uit het stuurhuis en kan eenvoudig terug op zijn plaats gebracht zonder veel tijdverlies..

Voor schepen waarbij de lier vanuit de brug wordt bediend, geschiedt, uiteraard, het inwerking treden van het veiligheidssysteem vanuit de brug. Dit biedt een groot voordeel vermits gedurende de visserij over het algemeen iemand in de brug aanwezig is.

- Door de werktuigelijke bediening zowel tijdens het neerlaten, als het terug hijsen van het veiligheidsblok kan vlugger van het veiligheidssysteem gebruik worden gemaakt. Hierdoor kan worden vermeden dat getracht wordt een vastgeslagen net los te trekken door te winden op de over de top van de giek lopende vislijn.

- Pneumatische lieren met instelbare remkracht kunnen dermate worden geregeld dat tijdens het vastslaan zowel het touw (vislijn), als de veiligheidskabel uitlopen, hetgeen eigenlijk neerkomt op een automatische bediening die op twee kabels tegelijk werkt en de veiligheid in de hand werkt. .

- Het aanpassen van de vaste boomkop valt niet duurder uit in vergelijking met de aankoop van goede sliphaken.

### Nadelen.

- Het toppen en het strijken kan niet geschieden door meerdere parten, hetgeen betekent dat een grotere hijskracht op de liertrommel aangrijpt zodat een zwaardere kabel moet worden gekozen. Dit heeft echter geen meerprijs tot gevolg, vermits deze kabel korter uitvalt dan een lichtere en langere kabel voor meerdere parten.

- Het toppen en strijken geschiedt vlugger doch valt bij goed afgestemde remmen binnen de perken van het normale. Dit probleem doet zich niet voor bij hydraulische lieren.

## B. In Nederland.

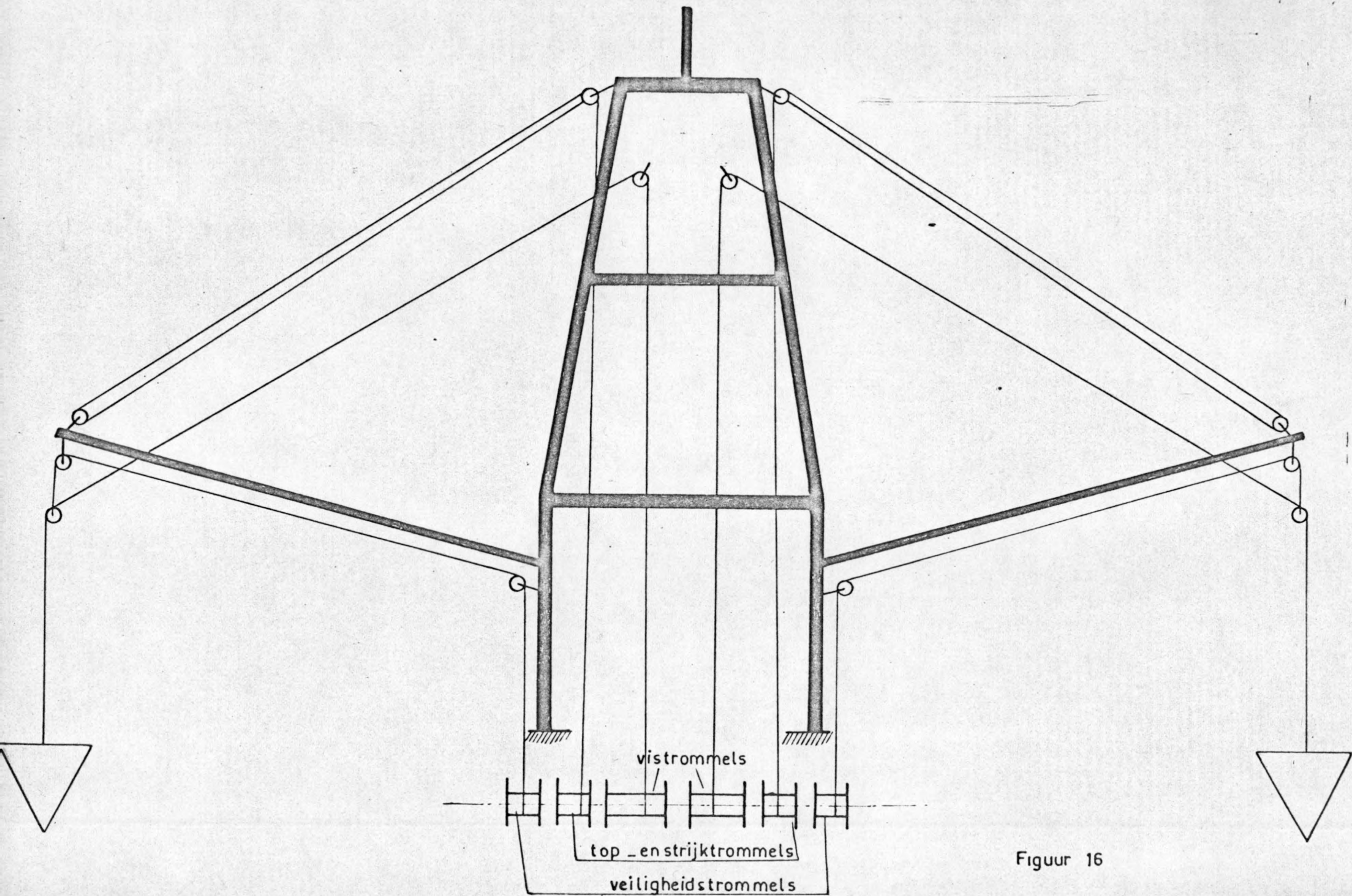
### 1. Sliphaak.

Het veiligheidsblok dat aan het uiteinde van de giek is opgehangen is aan een staaldraad verbonden die langs de boom loopt. Deze staaldraad is aan een sliphaak bevestigd die gewoonlijk aan de giek is vastgemaakt. Door het in werking stellen van het veiligheidssysteem komt het blok naar beneden zodat het kenterend moment verkleint (figuren 1 tot 4).

### 2. Liertrommel.

Het veiligheidsblok is opgehangen aan een kabel die op een afzonderlijke liertrommel wordt gewonden. Uiteraard moet men dan over zes trommels beschikken (figuur 16).

Als voordelen gelden dat het veiligheidssysteem enerzijds onmiddellijk vanuit de brug kan worden bediend en anderzijds op een eenvoudige wijze terug op zijn plaats kan worden gebracht.



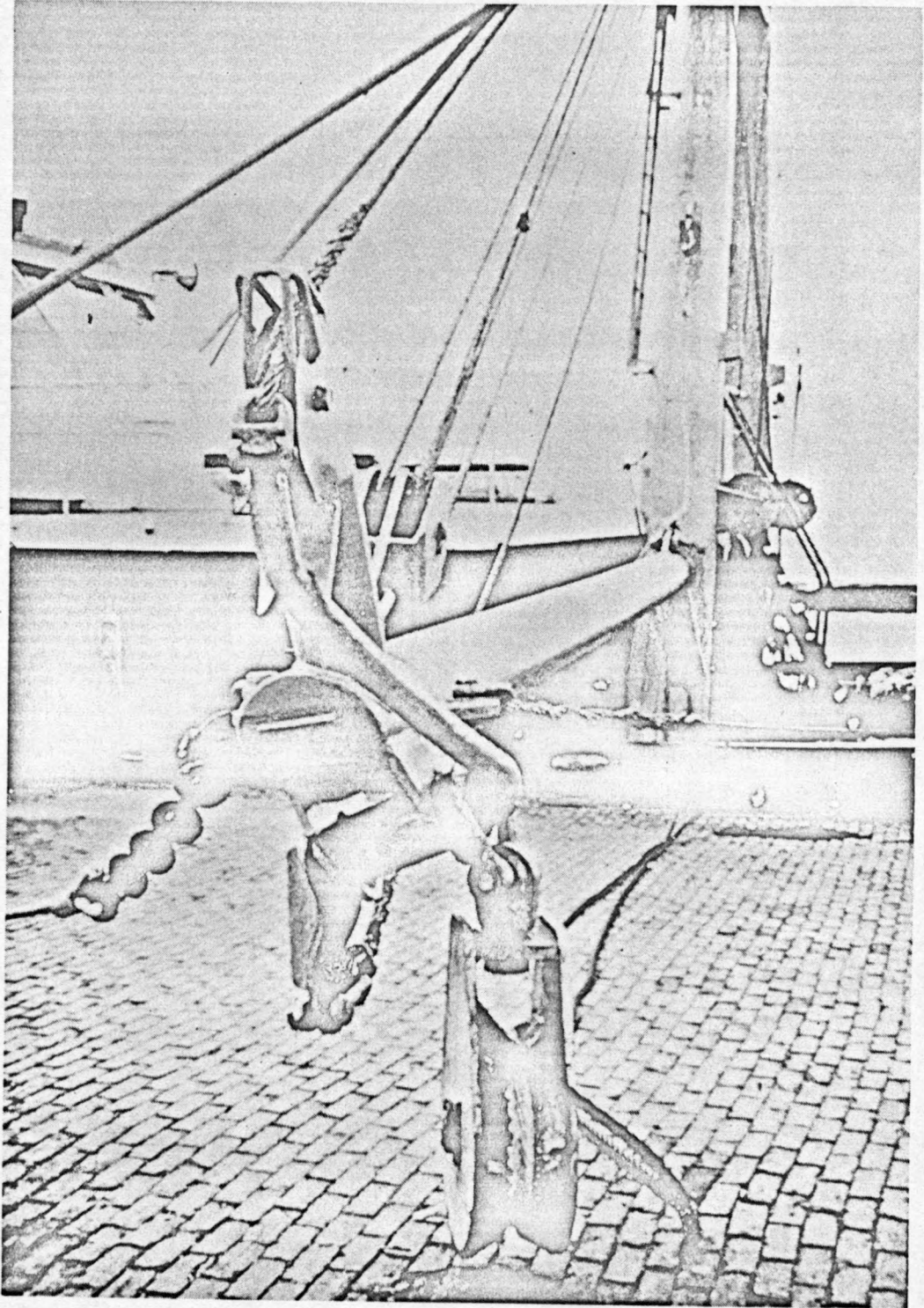
Figuur 16

3. Veiligheidssysteem "Van Damme".

Het visblok wordt op zijn plaats gehouden door een kabel (figuur 17). Van zodra deze kabel voldoende wordt gevierd gaat de giek naar beneden tot hij in een vaste hanger komt te hangen. Door verder te vieren treedt het veiligheidssysteem in werking.

4. Veiligheidssysteem "Scheepshelling Maatschappij Scheveningen".

Dit veiligheidssysteem is geïnstalleerd aan boord van de SCH 132. De werking van dit systeem komt overeen met de onder "3" geciteerde werkwijze.



Figuur 17

#### V. Ongevallen met bokkenvaartuigen.

Onder ongevallen met bokkenvaartuigen dient te worden verstaan schepen die vergaan zijn tengevolge van oorzaken die rechtstreeks te wijten zijn aan de bokkenvisserij.

Ongevallen zoals :

- vermist
- lek en gezonken
- aanvaring op zee en gezonken
- aanvaring in de haven en gezonken
- vermist na zware storm
- stranding, lek en gezonken
- gezonken tengevolge van navigatiefout
- gekapseisd na stranding
- lek wegens aanvaring
- gezonken na ontploffing
- op onbekend voorwerp gestoten
- vastgelopen op rots of bank, enz.

worden buiten beschouwing gelaten.

GEDURENDE DE LAATSTE DECENNIA WERDEN EEN ZESTAL ONGEVALLLEN GENOTSEERD DIE HET VERGAAN VAN HET SCHIP TOT GEVOLG HADDEN EN RECHTSTREEKS TE WIJTEN WAREN AAN DE BOKKENVISSERIJ. DEZE ONGEVALLLEN ZIJN IN TABEL 1 WEERGEGEVEN SAMEN MET HET AANTAL BOKKENVAARTUIGEN EN DE JAARLIJKSE EVOLUTIE VAN DE BOKKENVLOOT.

Tabel 1

Jaartal	Aantal balken- vaartuigen	Jaarlijkse evolutie	Ongevallen
1960	10	10	
1961	21	11	1
1962	26	5	
1963	44	10	
1964	58	14	
1965	73	15	
1966	122	49	1
1967	137	15	1
1968	147	10	1
1969	155	8	2
1970	161	6	
=====			
totaal	161		

Uit het verder onderzoek van de diverse oorzaken van ongevallen is gebleken dat geen voldoende gegevens voor handen zijn die een verantwoorde wetenschappelijke studie toelaten.

## VI. Proefomstandigheden.

### 1. Vaarttuig.

De Z447 "Hurricane" die in het jaar 1968 werd gebouwd heeft een lengte over alles van 17 m een lengte tussen de loodlijnen van 14 m en een breedte van 5,20 m. De tonnage bedraagt 42,25 BT en het schip wordt voortgestuwd door een motor van 180 pk.

Het vaarttuig is uitgerust voor de bokkenvisserij en de spanvisserij en heeft een viertrommellier met riemaandrijving, die van uit de brug wordt bediend (figuren 18 en 19). De buitenste trommels met kleine capaciteit worden aangewend voor het toppen en strijken van de bokken, de middelste trommels zijn voorzien van de vislijnen.

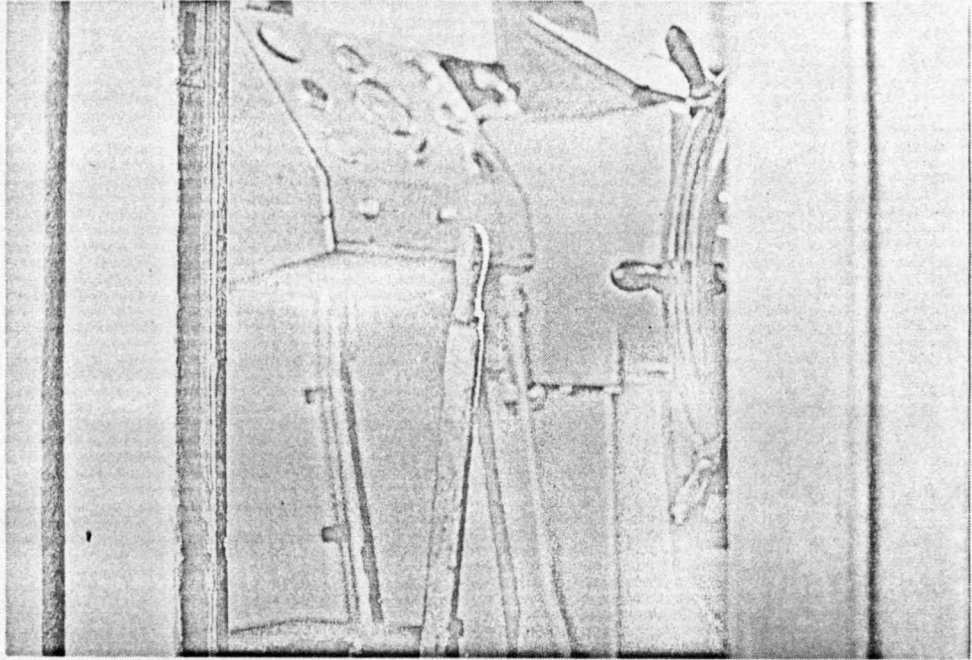
### 2. Loop van de kabels.

Figuren 20 en 21 geven achtereenvolgens een beeld van de loop van de vislijnen en de kabels voor het in beweging brengen van de bokken. Zoals men uit de figuren kan afleiden lopen de vislijnen naar de voorsteven zodat in geval van vastslaan de trekkracht rechtstreeks op de voorsteven kan aangrijpen. Aan de loop van de kabels (vislijnen en bokken) en aan de dekinrichting diende niets gewijzigd te worden.

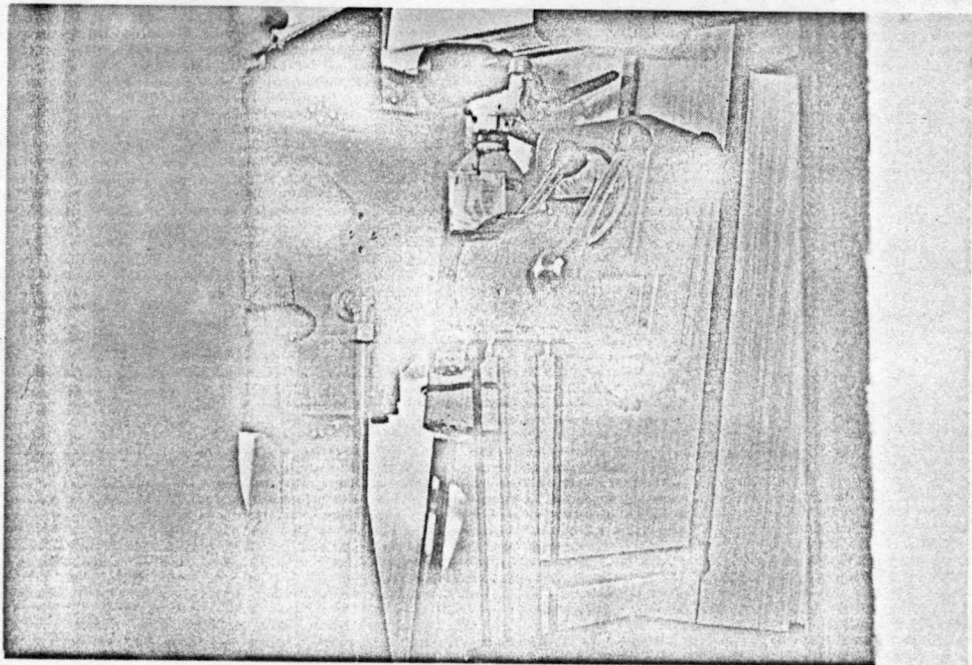
### 3. Aanpassingswerken.

Het invoeren van het nieuw veiligheidssysteem vereiste uiteraard enkele wijzigingen aan de optuiging. De beide koppen van de bokken werden voorzien van een rol zoals aangegeven op figuur 11. Het meerpartensysteem voor het toppen en strijken van de bokken werd vervangen door één enkele kabel (figuur 22). Aan elke zijde van de bipod mast werd een gaffel of vork aangebracht die het stevig borgen van de bokken in de hand werkt (figuur 23).

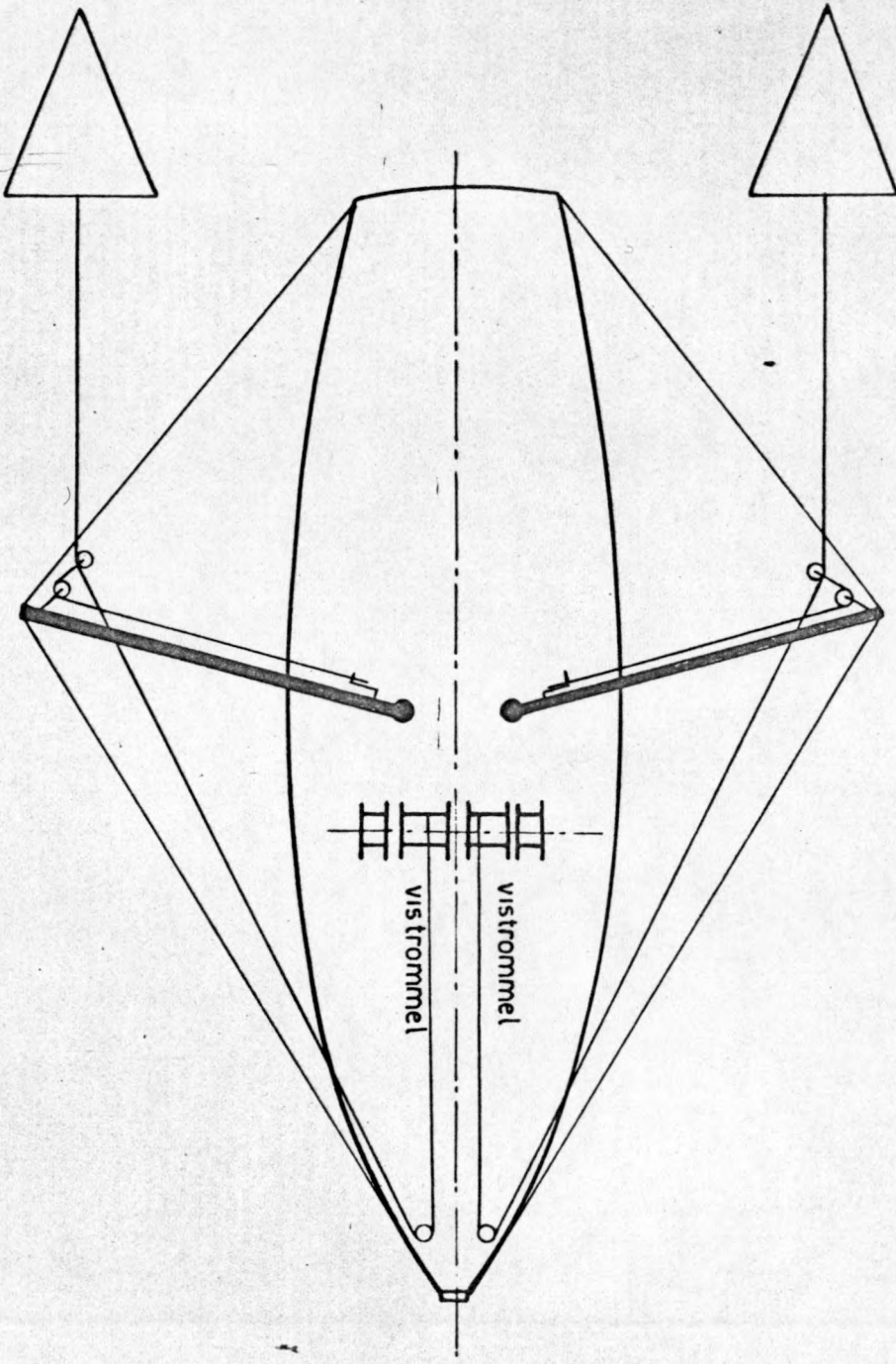
Tenslotte werden twee dubbel scharnierende blokken opgetuigd die inherent deel uitmaken van het nieuw veiligheidssysteem (figuur 12).



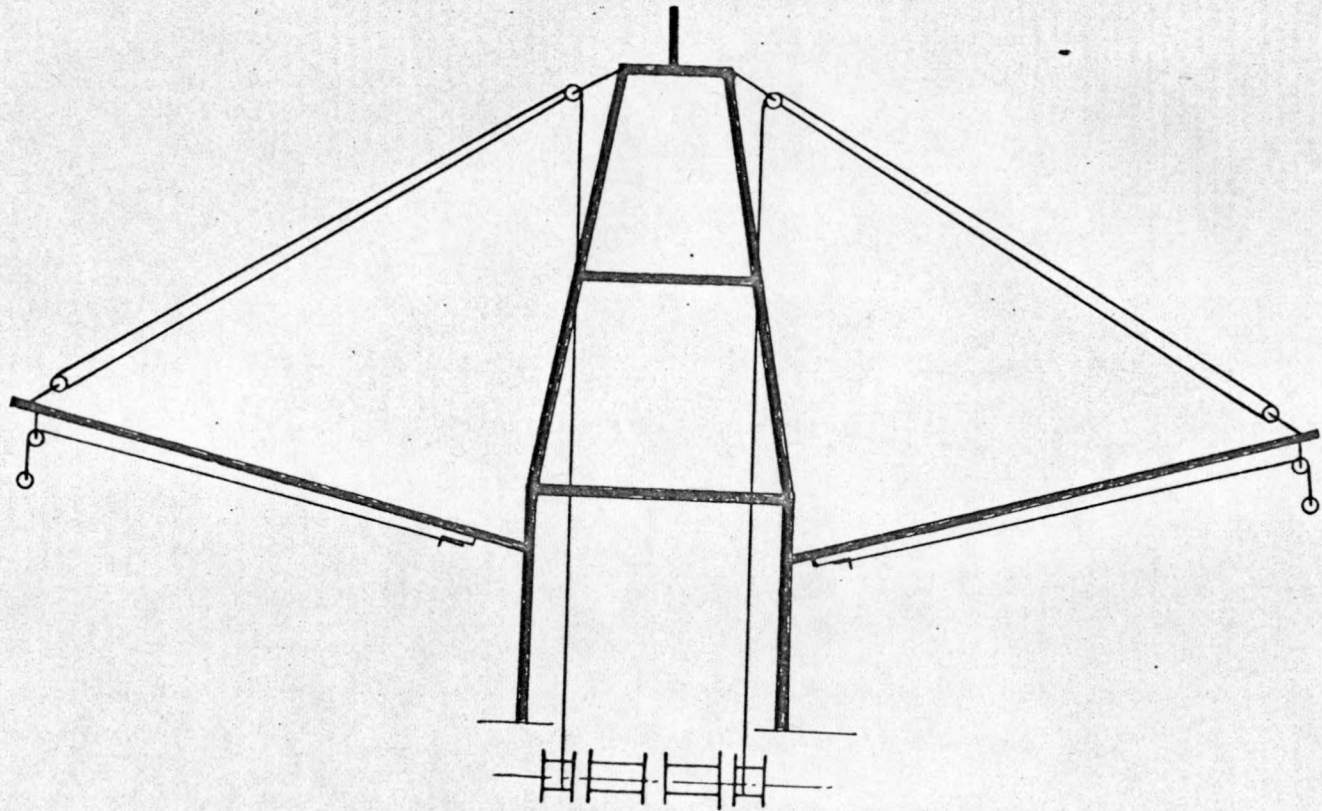
Figuur 18



Figuur 19

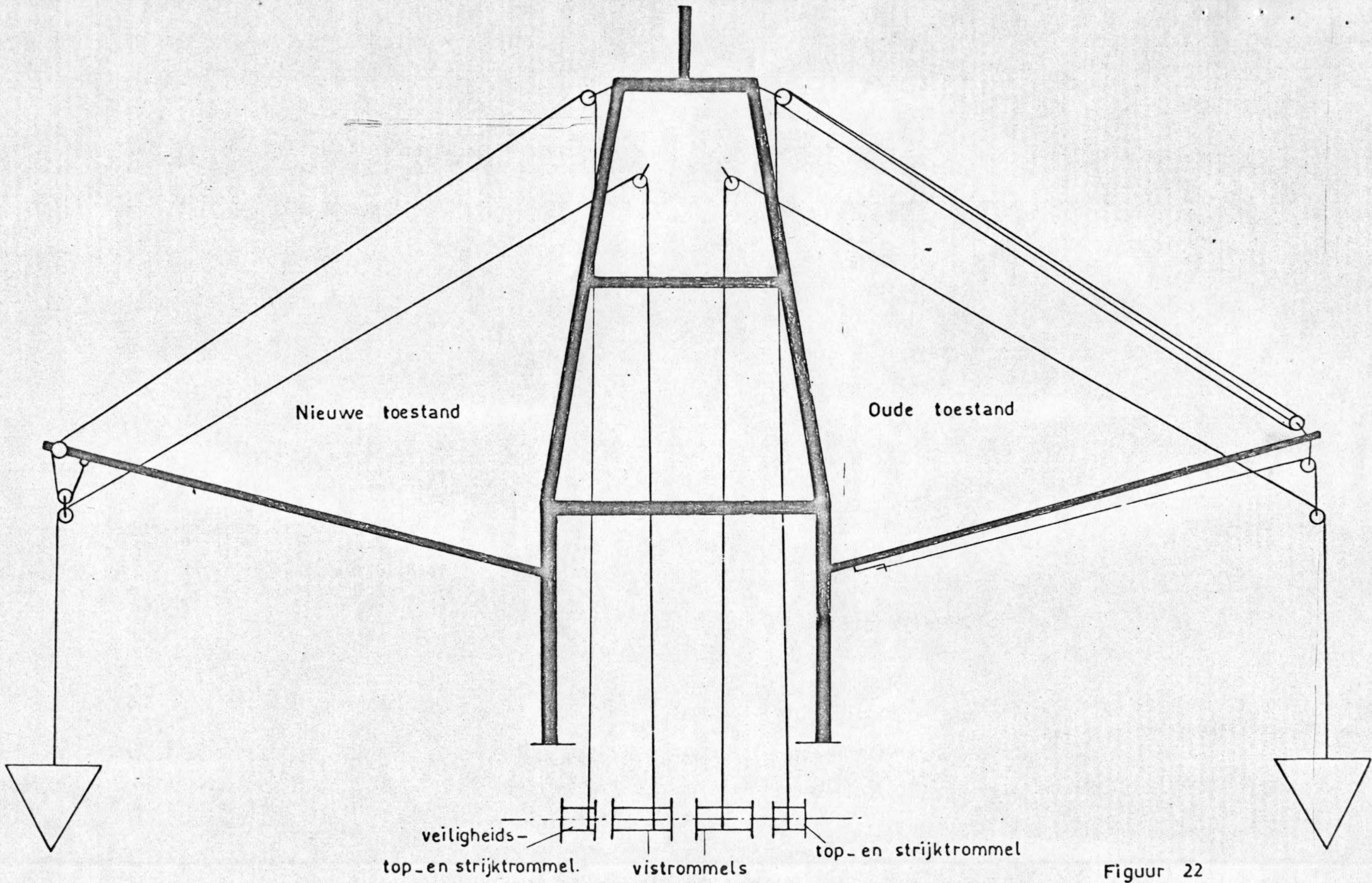


Figur 20

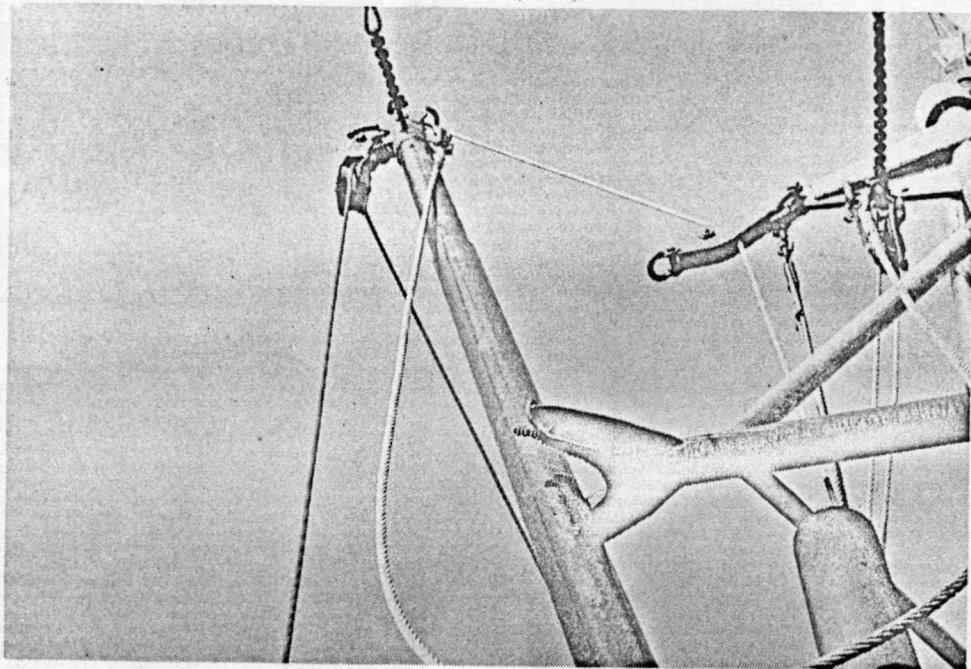


top - en strijktrommels

Figuur 21



Figuur 22



Figuur 23

#### 4. Plaats.

De proefreizen grijpen plaats over dag voor de Belgische kust zoals weergegeven op figuur 24 (gearceerde gedeelten).

De diepte varieerden van 4 tot 12 m en de bodem was zandig en slijkachtig.

#### 5. Weersomstandigheden.

De windkracht varieerde tussen 4 en 6 Beaufort en de windrichting draaide van Z naar Z.W.

#### 6. Proeven.

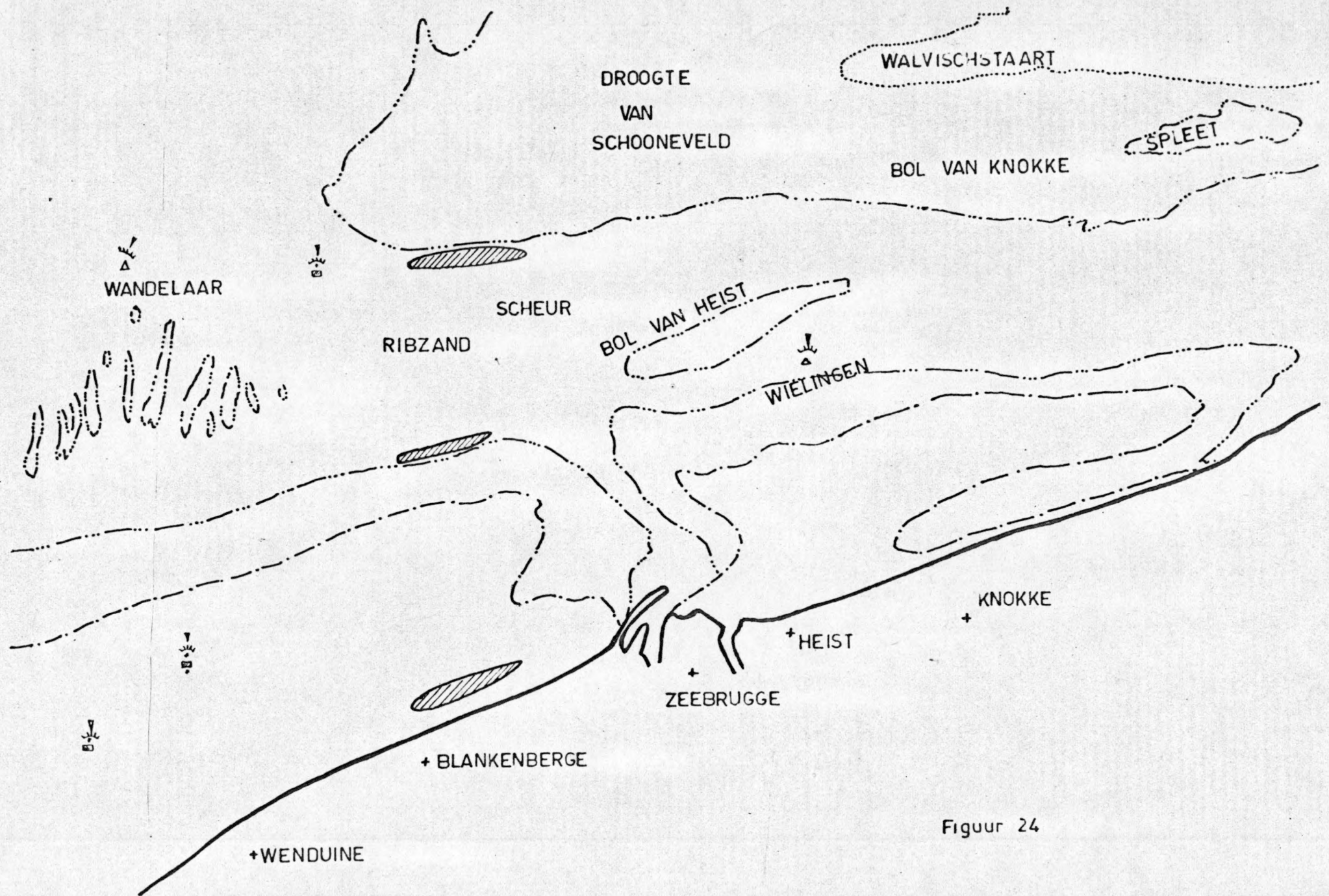
Het verloop van de proeven kan worden ingedeeld in drie stadia met name de aanpassingsperiode, het eigenlijk vissen en het "ingebeeld" vastslaan.

##### 6.1. Aanpassingsperiode.

Dese periode slaat vooral op de behandeling van het vistuig, zoals buiten- en binnenzetten van de kuil, vieren van de bokken enz.

Het ligt nu eenmaal zo dat door het aanwenden van één enkele kabel de gieken vlugger toppen en strijken. Door het nastellen van de remmen kon echter worden verkregen dat het toppen en strijken voldoende traag verliep. Er werd namelijk gevierd tot de bokken nagenoeg de horizontale stand innamen, op dit ogenblik werd geremd, zodat de bokken volledig in rust waren. Door terug de remmen te openen streken de uiteinden van de gieken nog over een afstand van circa 0,5 m tot zij uiteindelijk in horizontale stand kwamen.

Na enkele manipulaties was de schipper vlug vertrouwd met deze handelwijze.



Figuur 24

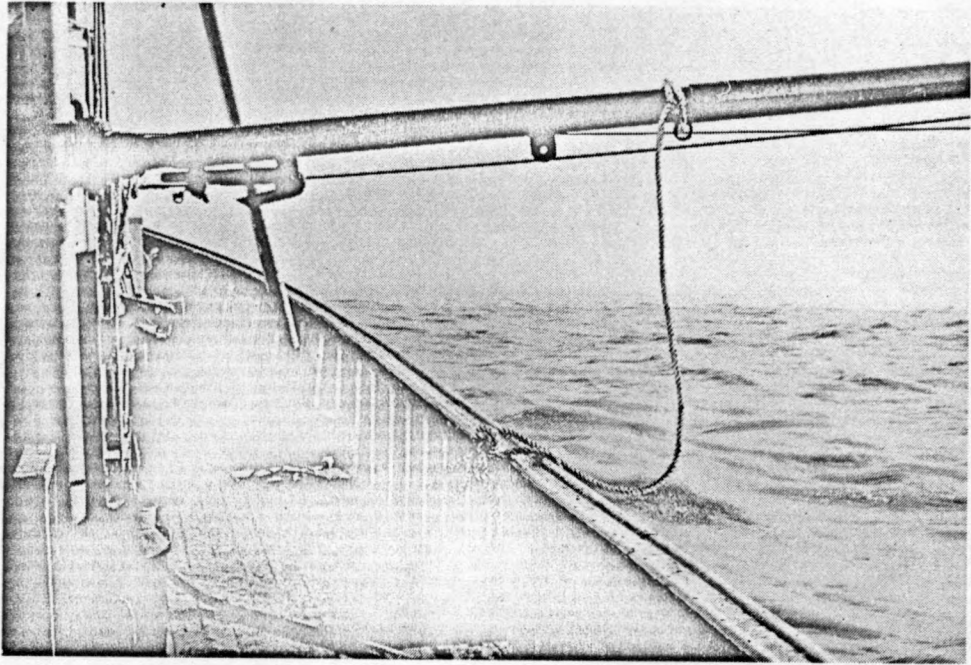
## 6.2. Eigenlijke visserij.

Het eigenlijk vissen had hoofdzakelijk betrekking op het vissen zoals dit op de normale wijze geschiedt bij bokkenvaartuigen. Gedurende het vissen werd veiligheidshalve een borgtouw aangewend (figuur 25). Het borgtouw bestond uit zeer zware nylon dat voldoende lang was om tevens het binnenzetten van de kuilen - waarbij de bokken nagenoeg onder een hoek van  $45^\circ$  worden geplaatst - toe te laten. Hiermede werd tevens vermeden dat de borglijn telkens moest worden losgemaakt voor het binnenzetten van de vangst. De voorkeur ging naar nylon. Een stalen borglijn zou echter bij het te hoog winden van de bok kunnen breken ofwel de giek doen plooiën.

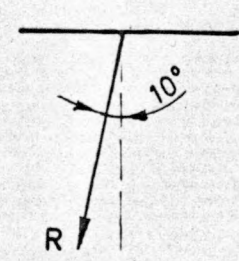
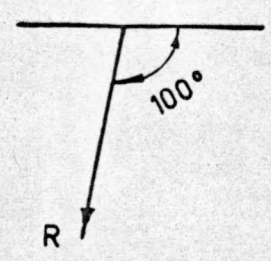
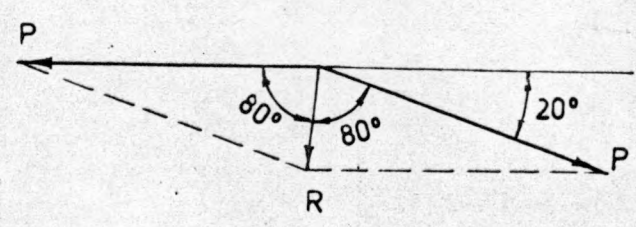
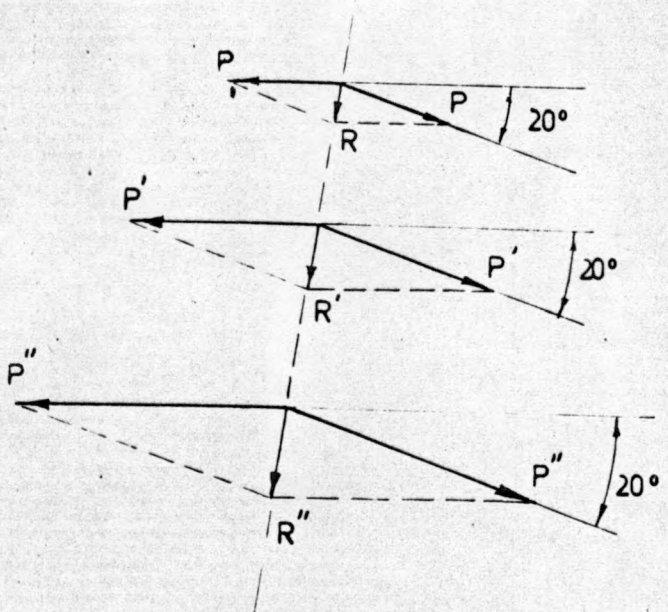
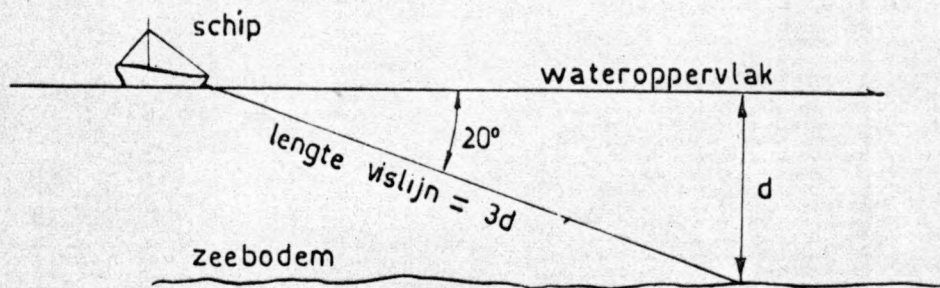
Nylon bezit echter de eigenschap over een grote rek te beschikken, zodat bij het te hoog winden van de gieken de nylonborglijn voldoende uitrekt en geen gevaar oplevert voor beschadiging van de optuiging. Gedurende de proeven werd immers meer dan eens opgemerkt dat de bokken iets te hoog werden gewonden met het gevolg dat het nyloneind onder spanning kwam en voldoende uitrekte.

Er werd tevens opgemerkt dat de dubbele scharnierende veiligheidsblok neiging vertoont een schuine stand in te nemen tengevolge van de loop van de vislijn. Het dubbele blok zoekt namelijk een positie volgens de richting van de resulterende kracht.

Gewoonlijk wordt tijdens het vissen driemaal zoveel vislijn gevierd als de visdiepte. Hierbij maakt de vislijn een hoek van ongeveer  $20^\circ$  met de wateroppervlakte. Dit leidt tot de krachten configuratie van figuur 26. Men ziet duidelijk dat de resultante  $R$  schuin gericht is en - theoretisch althans - onafhankelijk van de kracht  $P$  in de vislijn. Voor een gevierde vislijn van driemaal de visdiepte ligt de resultante onder een hoek van circa  $10^\circ$  ( $80^\circ$ ) t.o.v. de vertikale.



Figuur 25



Figuur 26

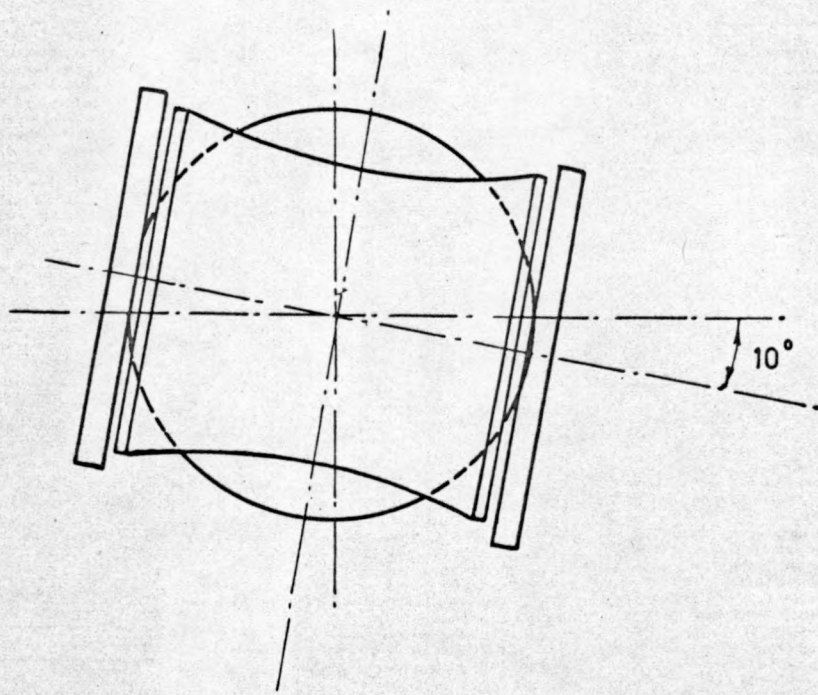
Het ware derhalve aangewezen - bij verdere uitvoeringswerken - de kaakstukken aan de top van de giek over dezelfde hoek te verplaatsen zodat het dubbele blok beter draagt (figuur 27). Deze schuine stand heeft geen bezwaren voor het binnensetten van het vistuig, want ook dan is de resultante schuin gericht. Een dergelijke verbetering sluit het aanwenden van meer aan sleet onderhevige draaibare koppen uit. Figuur 28 geeft een beeld van de "geborgde" veiligheidshaak die uiteraard buiten dienst werd gesteld.

Gedurende de proeven werd er over gewaakt bij eventueel vastslaan onmiddellijk te kunnen ingrijpen. Gezien dit echter nooit het geval is geweest werd besloten over te gaan tot het ingebeeld vastslaan waarbij dezelfde veiligheidstechniek en -manoeuvres werden aangewend als bij het werkelijk vastslaan.

### 6.3. Ingebeeld vastslaan.

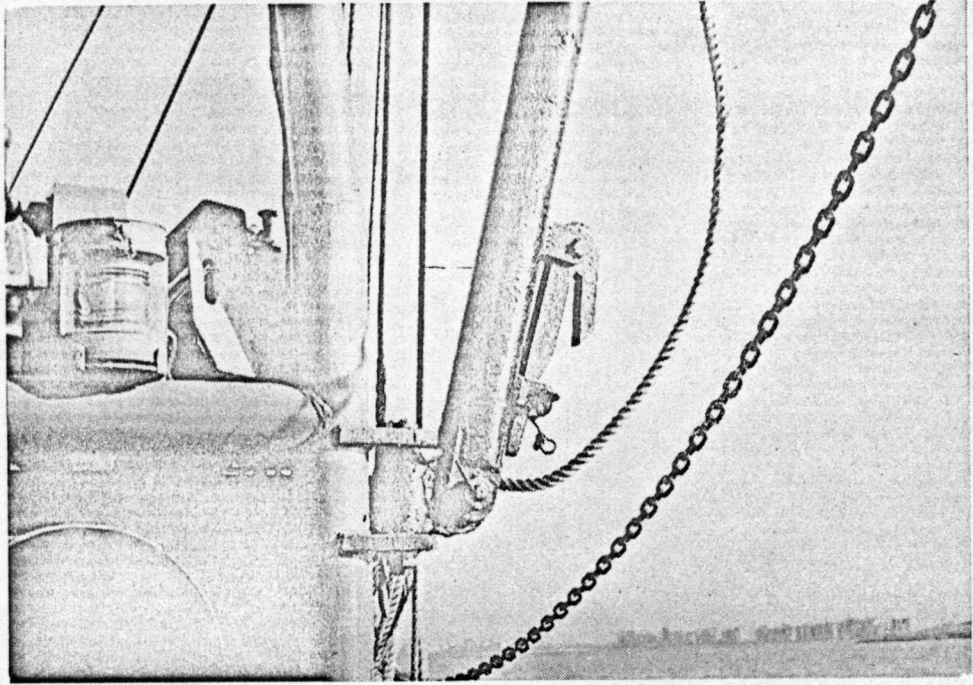
In het derde stadia ging de aandacht uitsluitend naar de bedrijfszekerheid en doeltreffendheid van het nieuw veiligheidssysteem. In diverse omstandigheden zoals tijdens het draaien en het vissen met "tij" en in "tij", werd overgegaan tot het in werking stellen van het veiligheidssysteem.

Op het bevel "vastslaan SB of BB" werd het schip onmiddellijk gedraaid naar de zijde van het zogezegd vastgeslagen net en het veiligheidssysteem - vanuit de brug - in werking gesteld. Het niet vastgeslagen net werd ogenblikkelijk opgewonden (figuur 29). De figuren 30 tot 37 geven een overzicht van de werking van het veiligheidssysteem vanaf het ogenblik dat het niet vastgeslagen net werd opgewonden. Figuur 30 toont het dubbel scharnierende blok op het ogenblik dat het veiligheidssysteem in werking wordt gesteld. In de figuren 31 en 32 ziet men duidelijk dat de afstand bok-veiligheidsblok groter wordt en de hoek van de vislijn verkleint. In figuur 33 trekt de vislijn nagenoeg rechtstreeks op de voorsteven. Naarmate de veiligheidskabel verder wordt gevierd komt de

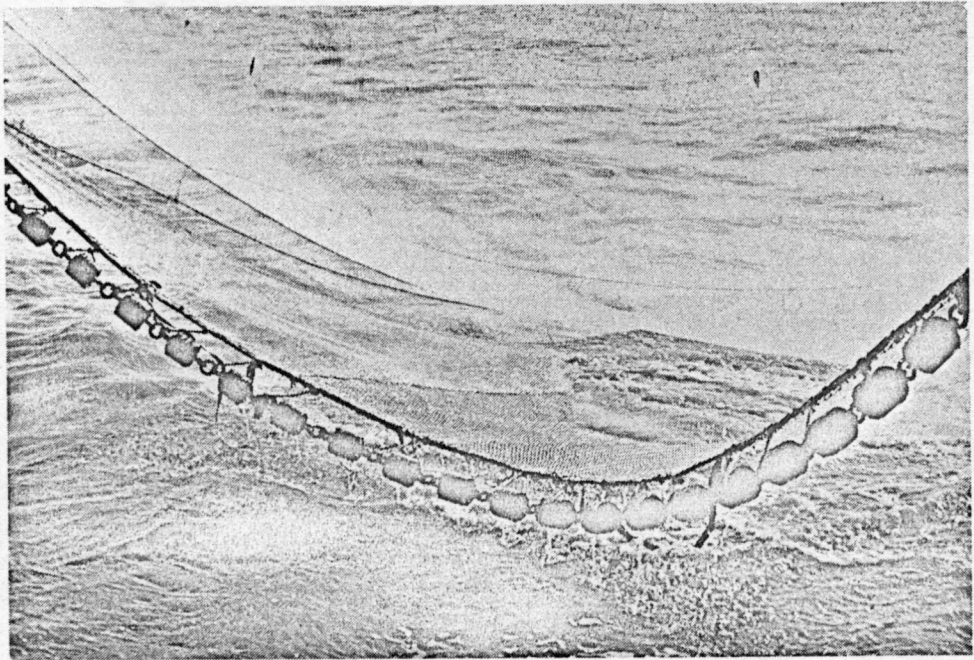


Boomkop

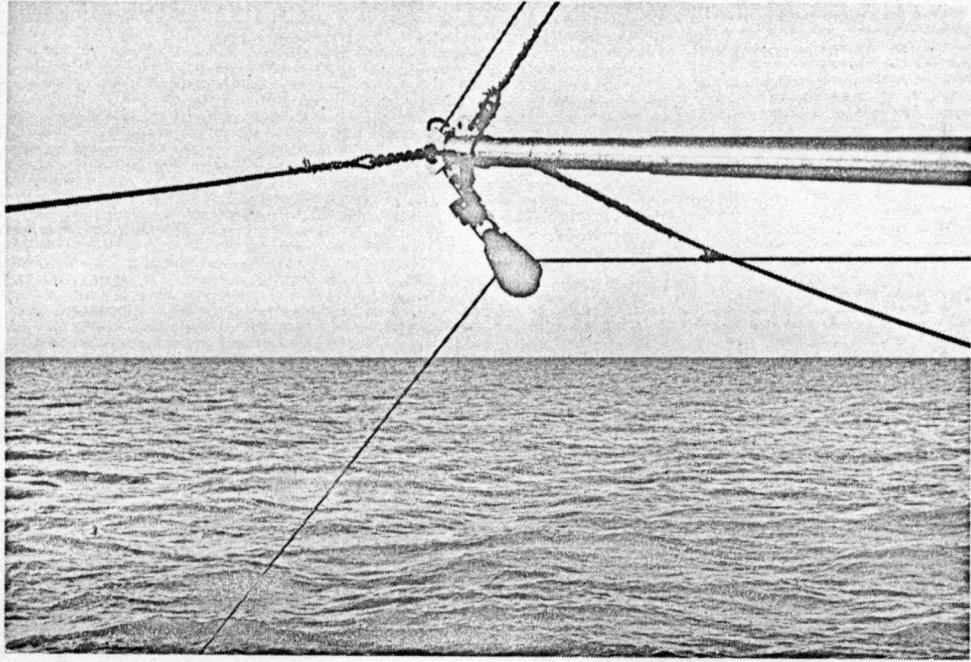
Figuur 27



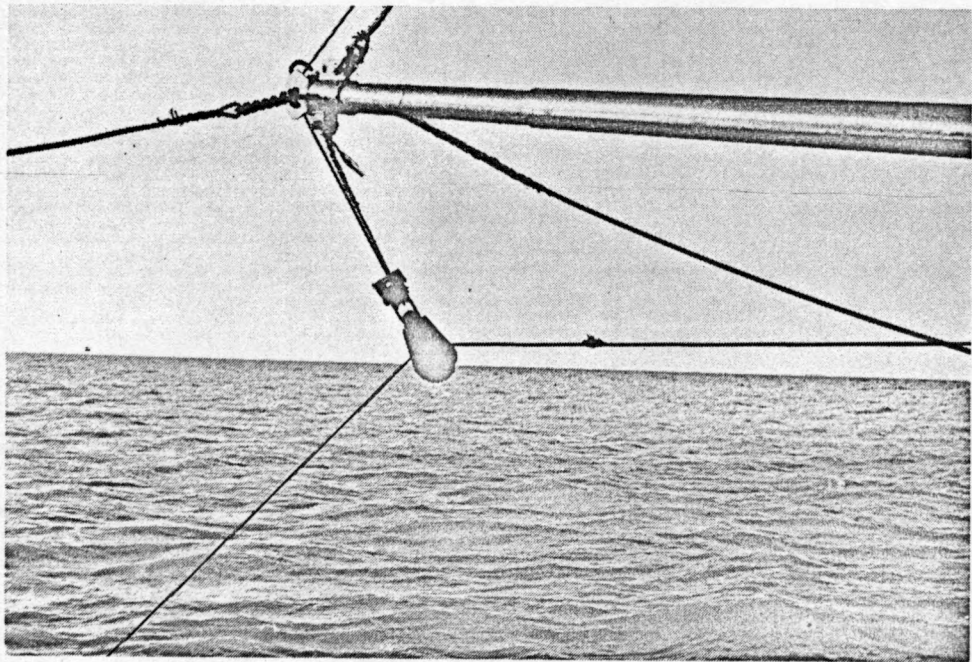
Figuur 28



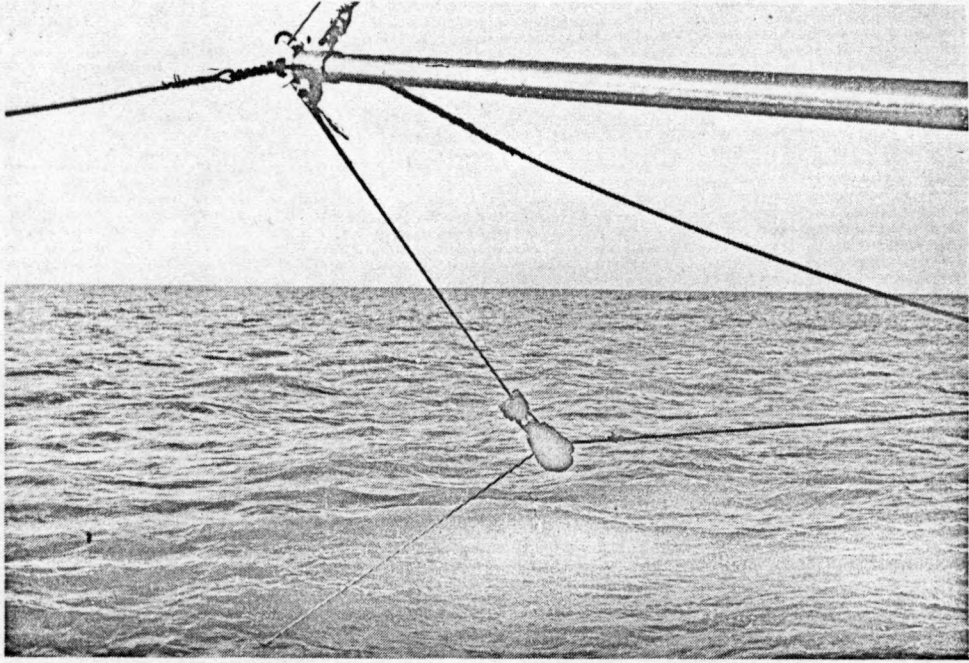
Figuur 29



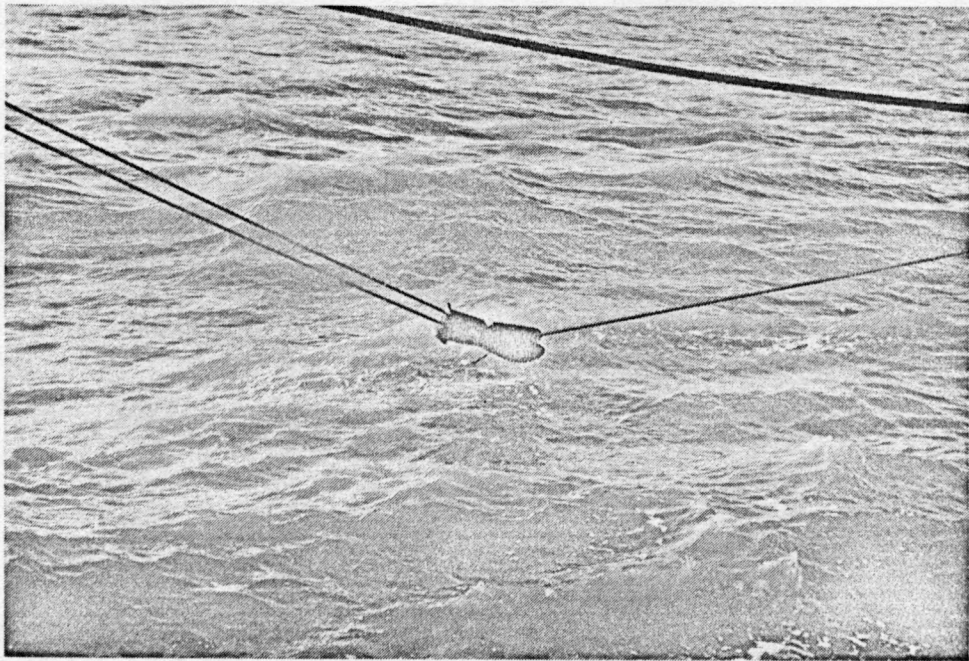
Figuur 30



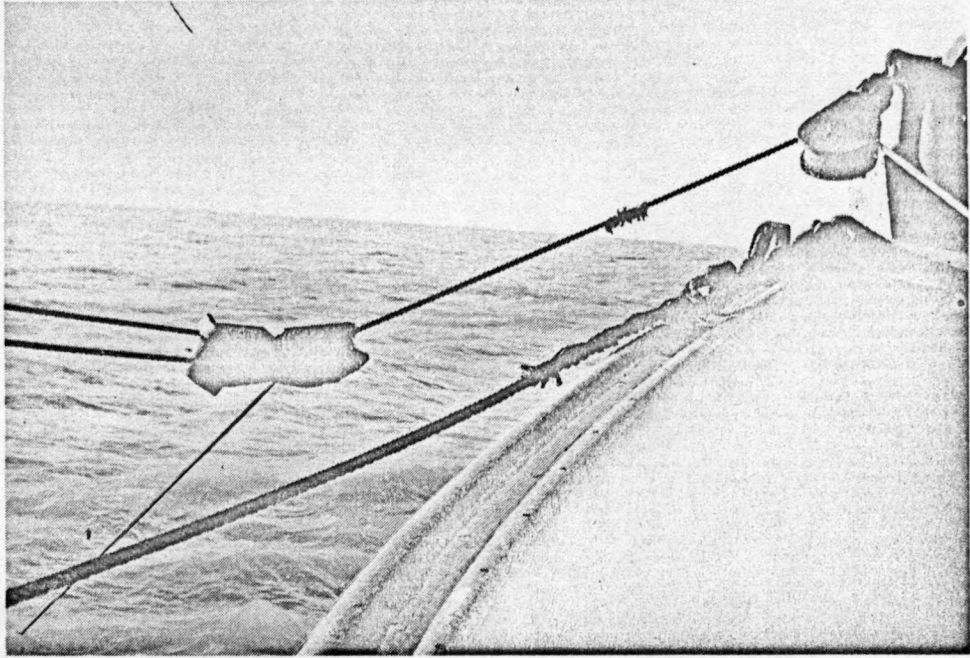
Figuur 31



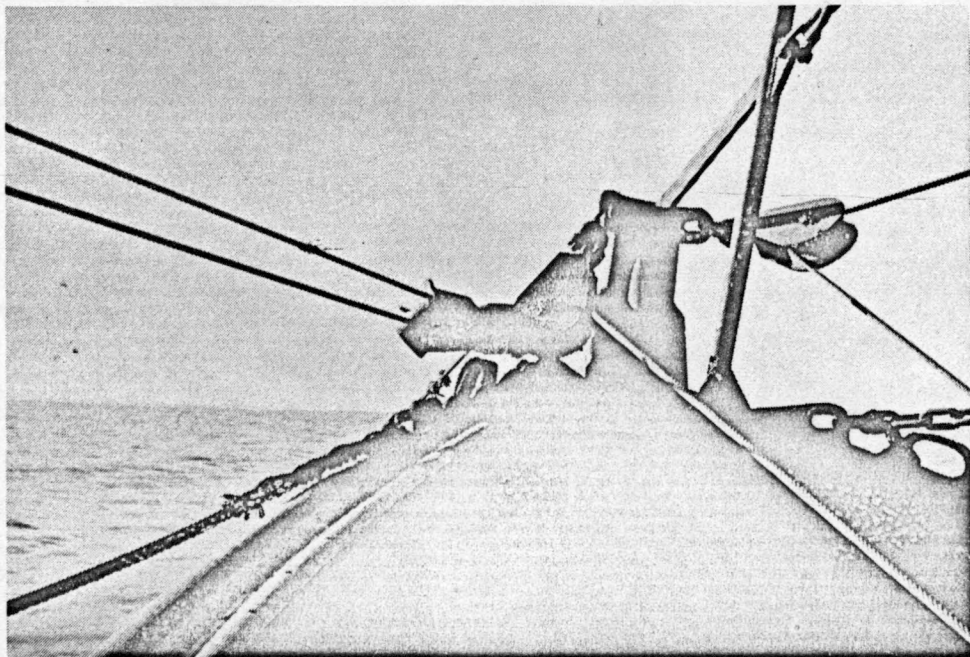
Figuur 32



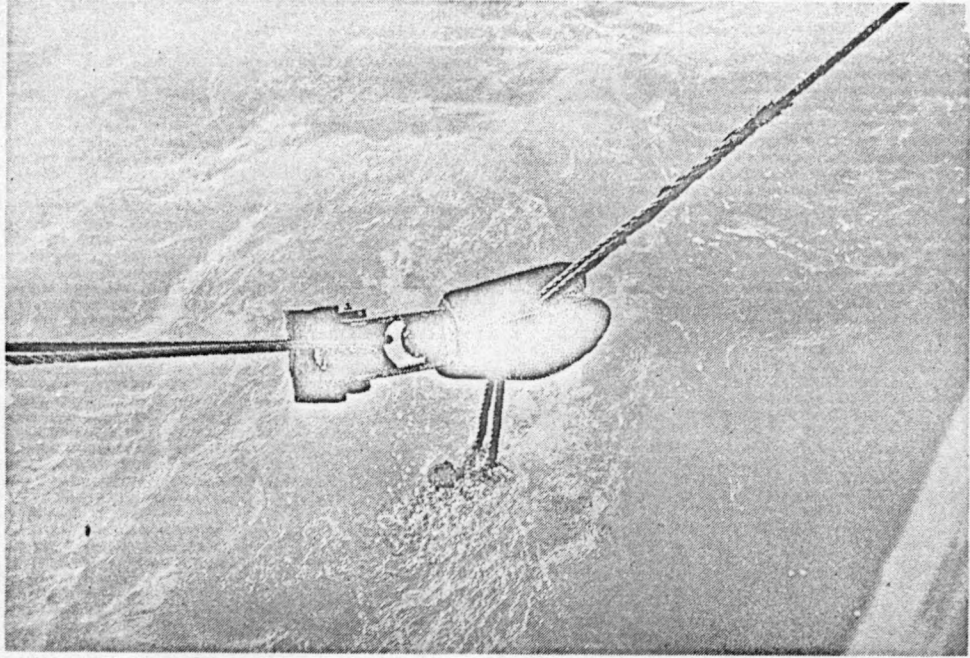
Figuur 33



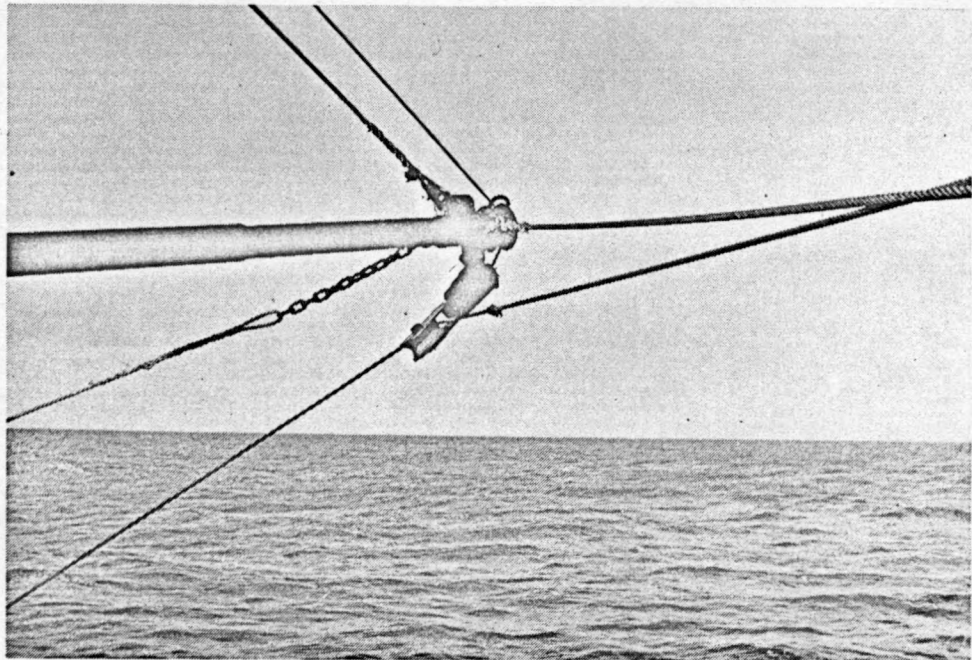
Figuur 34



Figuur 35



Figuur 36



Figuur 37

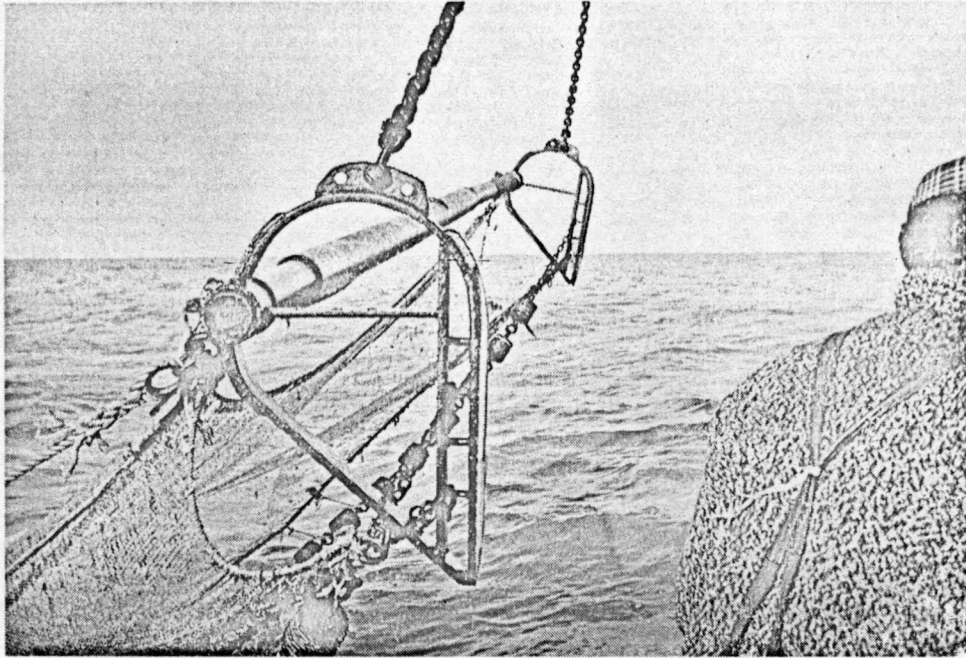
dubbelscharnierende blok dicht bij de voorsteven (figuur 34). Op een gegeven ogenblik komt het veiligheidsblok in aanraking met één van de voorstevenblokken (figuur 35) zodat vanaf dit ogenblik kan worden overgegaan tot het loswinden van het vastgeslagen net. Figuur 36 geeft een afbeelding van het scharnierende blok op het ogenblik dat het vastgeslagen net boven water komt. De splitsing, die de verbinding maakt met de schranken is immers duidelijk zichtbaar. Door terug op de veiligheidskabel te winden, en terzelfdertijd de vislijn te vieren komt het veiligheidsblok terug op zijn plaats. Van zodra het dubbele blok de top van de bok raakt kan op de vislijn worden gewonden (figuur 37). Door de bok voldoende te toppen komt het net boven water (figuur 38), om de beschadigde boel binnenboord te zetten. Figuur 39 geeft een beeld van de loop van de vislijnen en de voorstevenblokken na het uitvoeren van de veiligheidsmanoeuvres.

#### 6.4. Uitvoeringsvoorwaarden en opgedane ervaring.

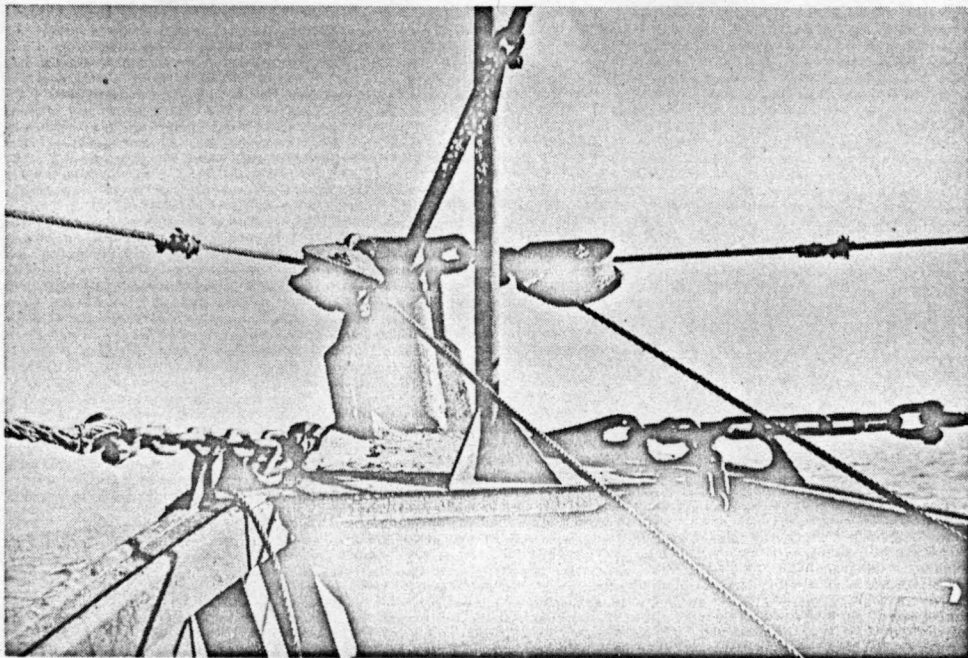
Uit de opgedane ervaring is gebleken dat voor het plaatsen van het nieuw veiligheidssysteem de vislijnen naar de voorsteven moeten lopen. Indien dit niet het geval is (vislijnen op achtersteven) wordt de resulterende kracht te groot op de top van de bok en kunnen er zich moeilijkheden voordoen zowel tijdens het vissen als tijdens het toppen van de gieken.

Verder is het geraadzaam met een berglijn te vissen (figuur 25), het bevestigingspunt aan de mast goed te kiezen (figuur 5) en de koppen van de bokken onder een hoek van circa  $10^\circ$  aan de bommen te bevestigen (figuur 27).

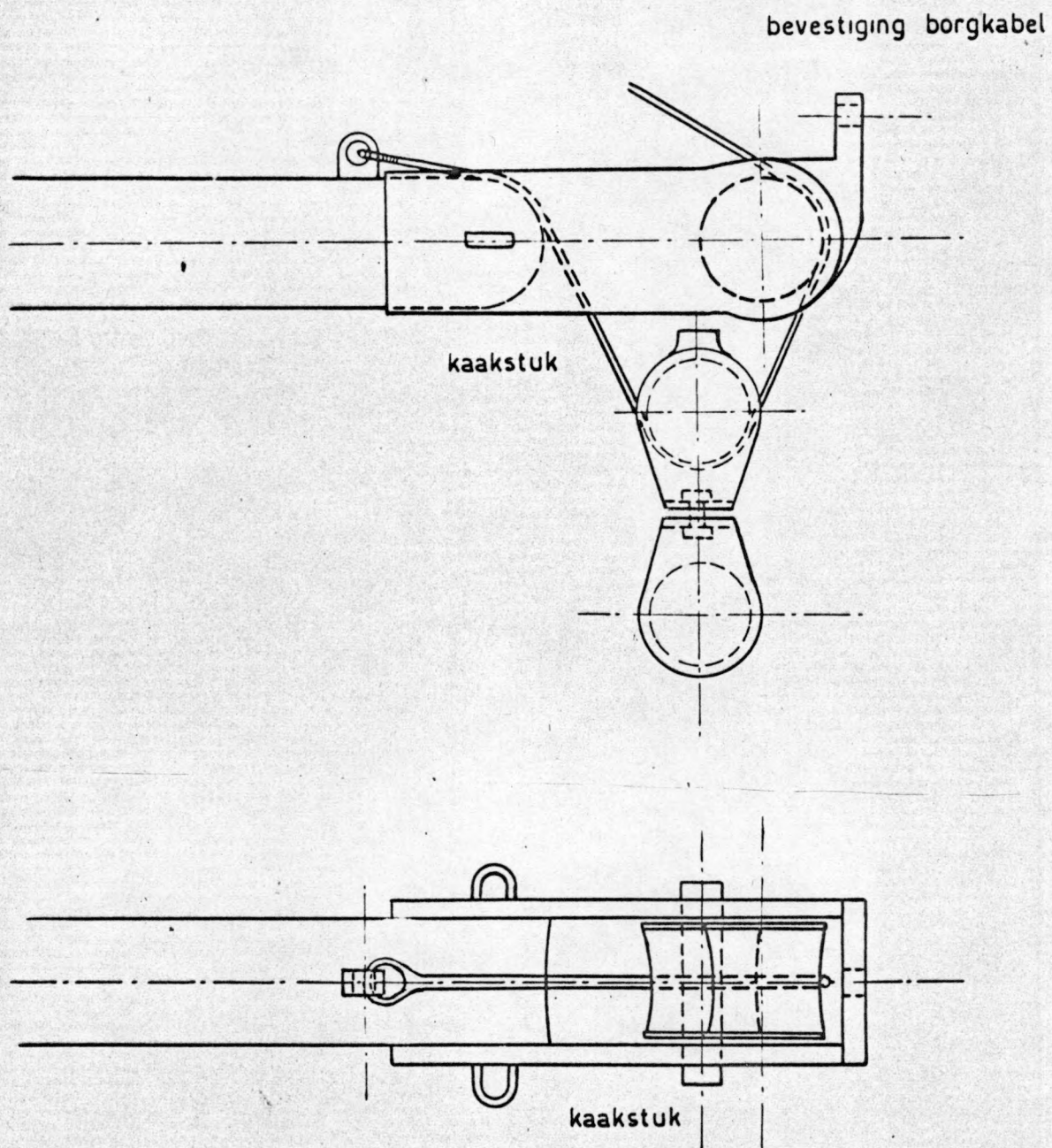
Voor het bevestigen van de veiligheidskabel aan de top van de bok werd uitgezien naar een systeem weergegeven in figuur 40. Uit de constructietekening ziet men onmiddellijk dat ter hoogte van het bokeinde een halve rol werd aangebracht die een betere en spoepeler werking tot gevolg heeft en tevens de levensduur



Figuur 38



Figuur 39



Figuur 40

van de kabel in de hand werkt.

Het toppen van zeer zware boelen - bv. bij schepen groter dan 300 pk - wordt de trekkracht in de veiligheidskabel relatief groot. Voor grotere schepen kan, aanvullend op het nieuw veiligheidssysteem, worden uitgezien naar het bijvoegen van twee liertrommels of twee afzonderlijke lieren die vanzelfsprekend grotere uitgaven zullen tot gevolg hebben in vergelijking met het veiligheidssysteem met het klassieke viertrommellersysteem..

#### 6.5. Veiligheidssysteem met bijgevoegde liertrommels.

Het uitvoeren van de bokkenvisserij vereist het gebruik van vier liertrommels hetzij onder de vorm van een viertrommellier (figuur 41) hetzij onder de vorm van een tweetrommellier en twee afzonderlijke liertrommels (figuur 42).

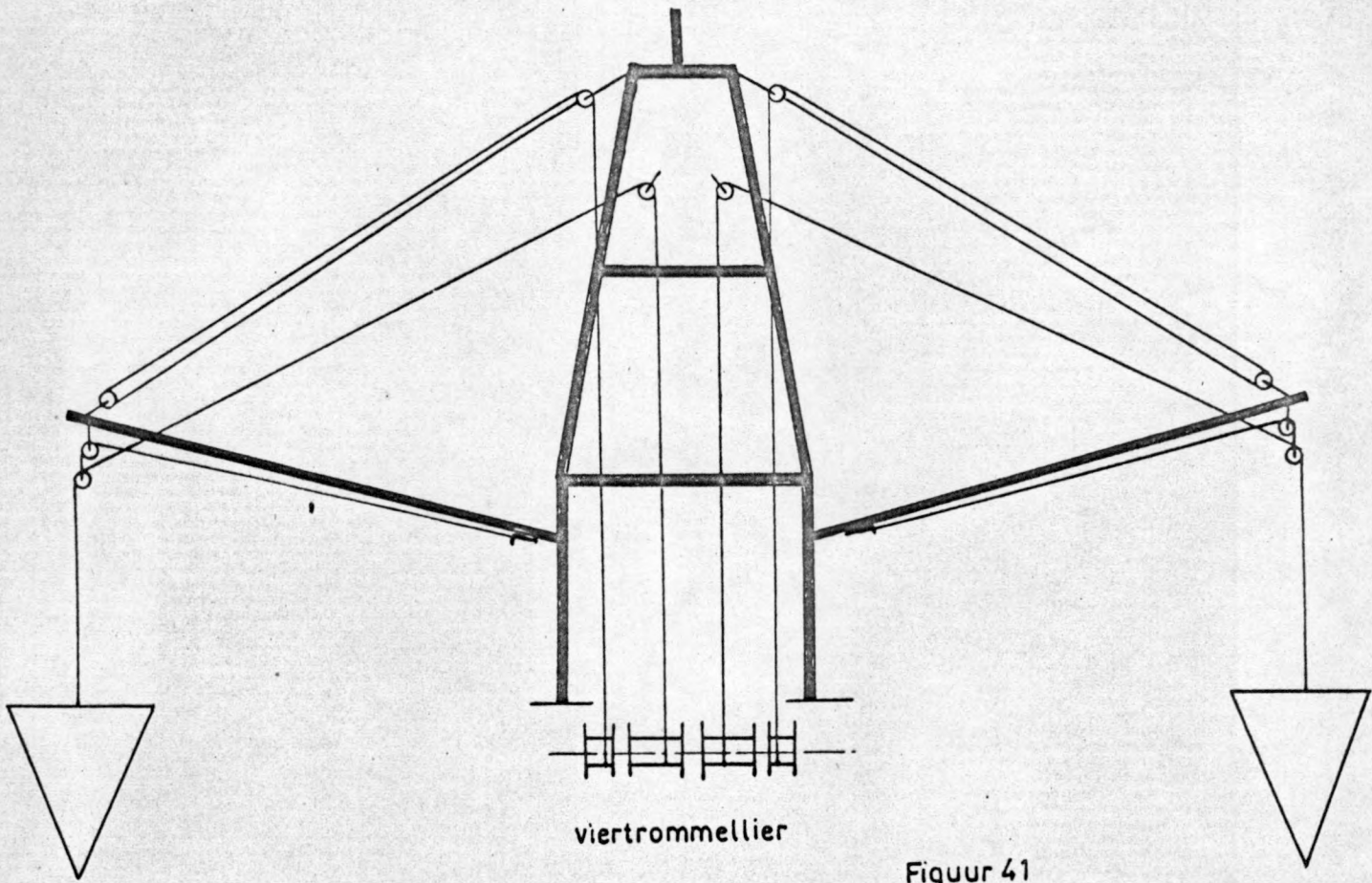
Door het bijvoegen van twee trommels ontstaat ofwel een zestrommellier (figuur 43) ofwel een viertrommellier en twee afzonderlijke liertrommels (figuur 44).

Als voorwaarde geldt echter dat de bijgevoegde trommels vanuit de brug moeten bedienbaar zijn.

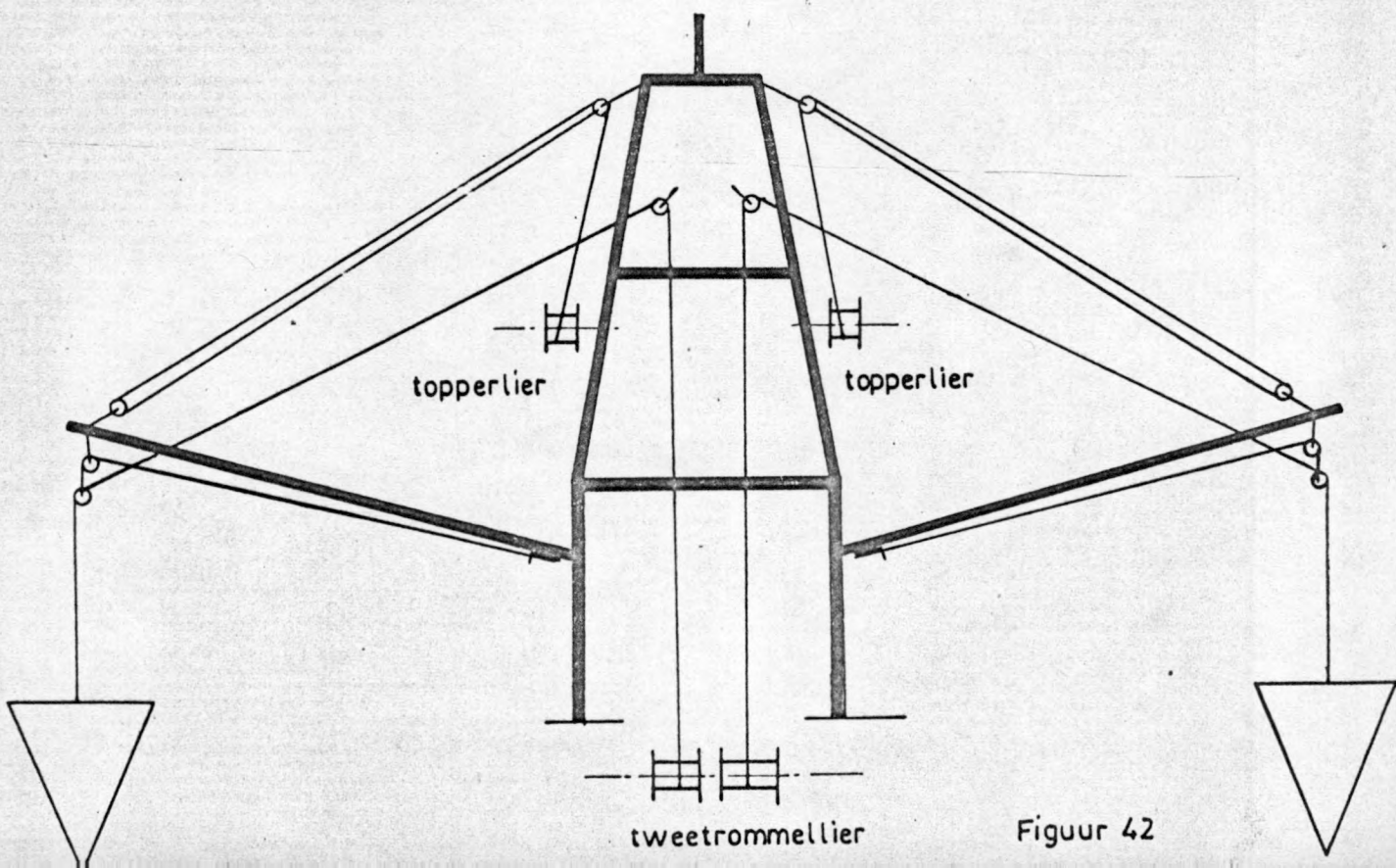
Uit de figuren 43 en 44 blijkt duidelijk dat elke liertrommel onafhankelijk van het systeem, een individuele functie heeft die als volgt kan worden samengevat :

liertrommels A zijn bestemd voor de vislijnen  
liertrommels B worden aangewend voor het toppen en strijken van de gieken  
liertrommels C bedienen het veiligheidssysteem.

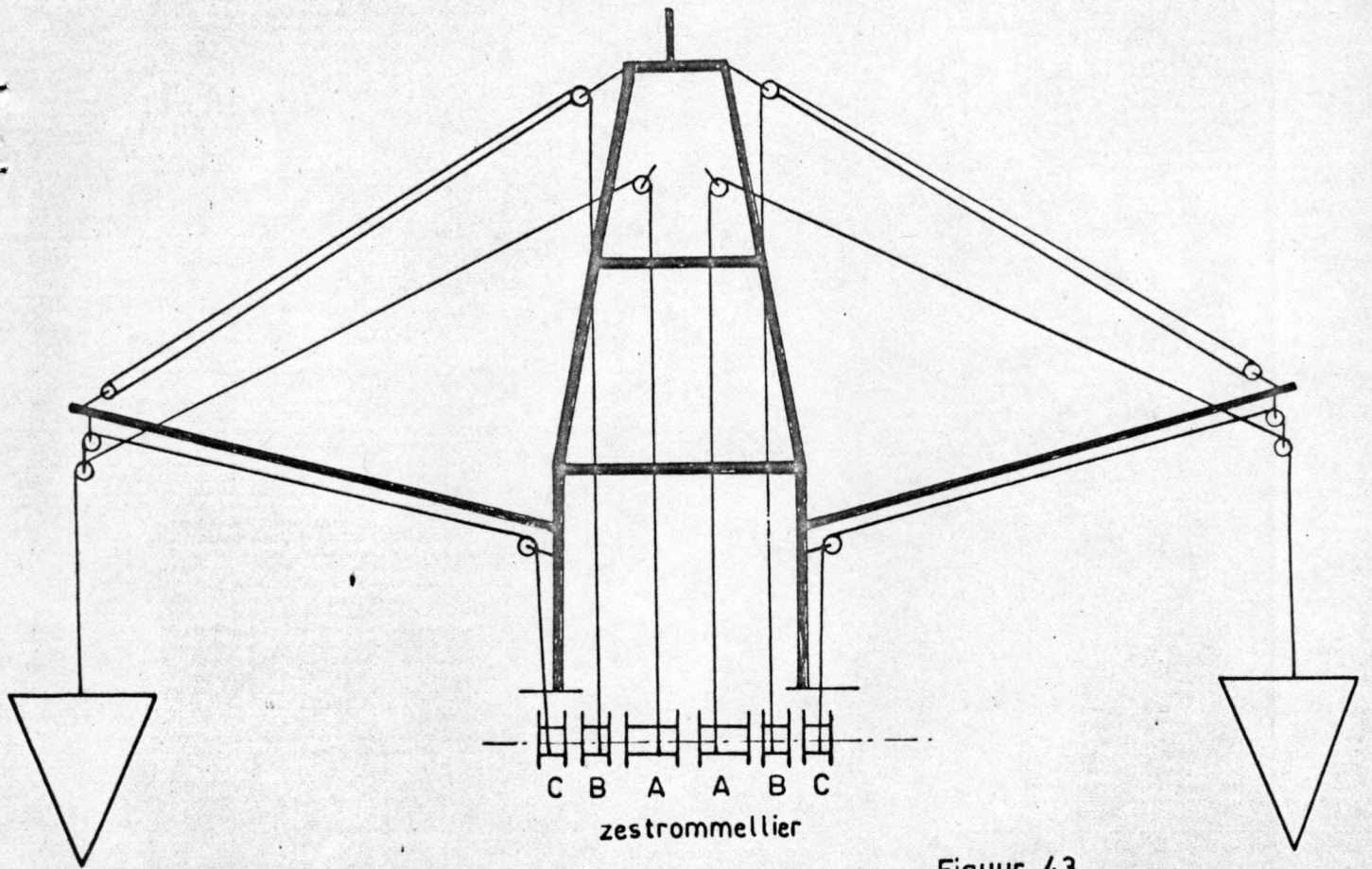
Voorkeur dient echter gegeven te worden aan afzonderlijke topperlieren (cfr. voorschriften voor lieren ir P. Huyldermans)



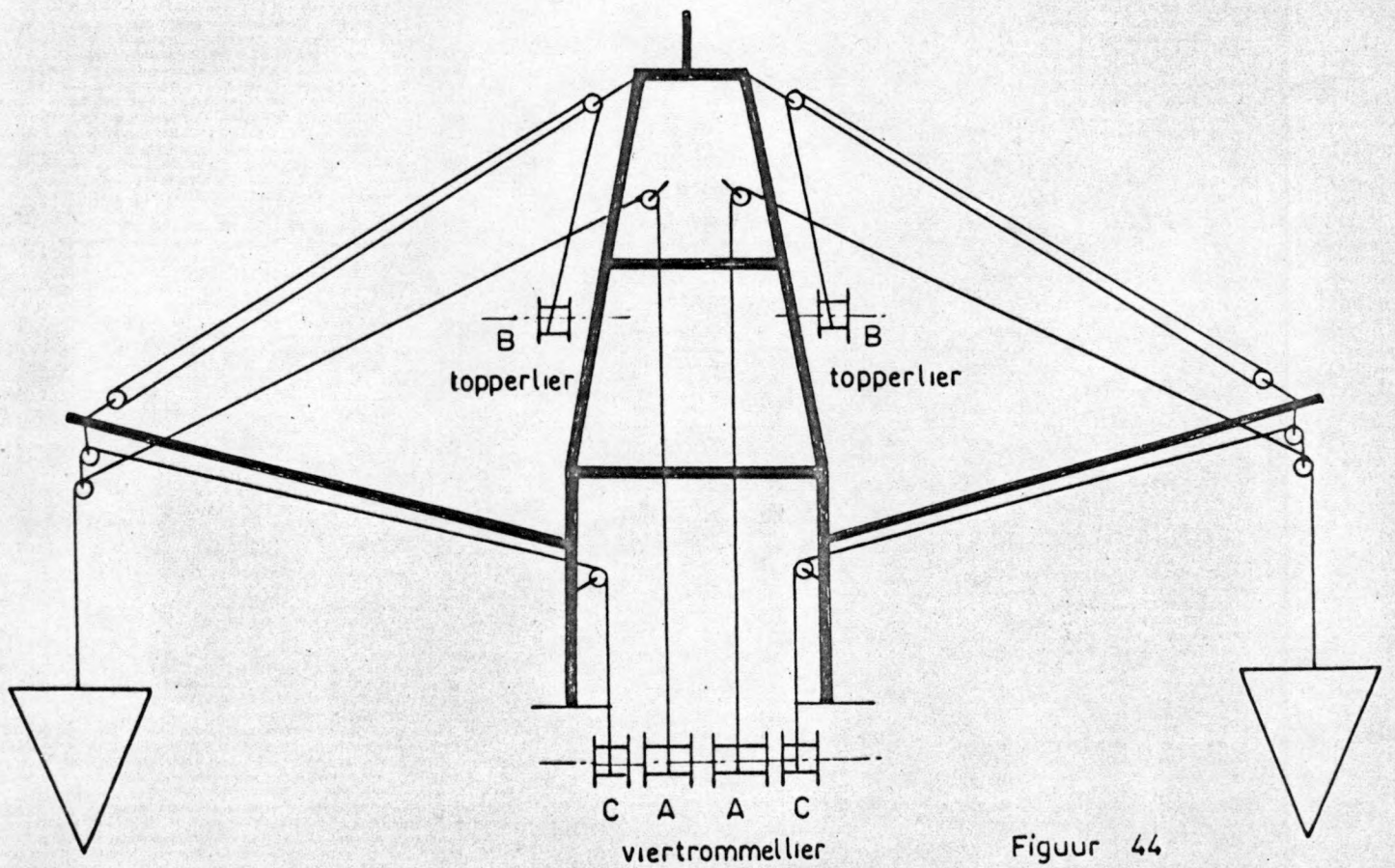
Figuur 41



Figuur 42



Figuur 43



Figuur 44

zodat de viertrommellier de twee vislijnen en de twee veiligheidskabels bedient.

Een systeem bestaande uit zestrommels is toepasselijk op alle schepen (afgezien van eventueel plaatsgebrek). Elke trommel heeft een afzonderlijke functie. Het gebruik van meerdere parton is zondermeer toepasselijk en de loop van de vislijnen speelt geen rol.

Aan het zestrommellersysteem of viertrommellersysteem met twee afzonderlijke topperlieren dient in de toekomst de volledige aandacht te worden geschonken voor de veiligheid van bokkenvaartuigen. Bij nieuwbouw vaartuigen speelt de factor prijs t.a.v. de aankoopprijs een ondergeschikte rol qua veiligheid en geïnvesteerd kapitaal.

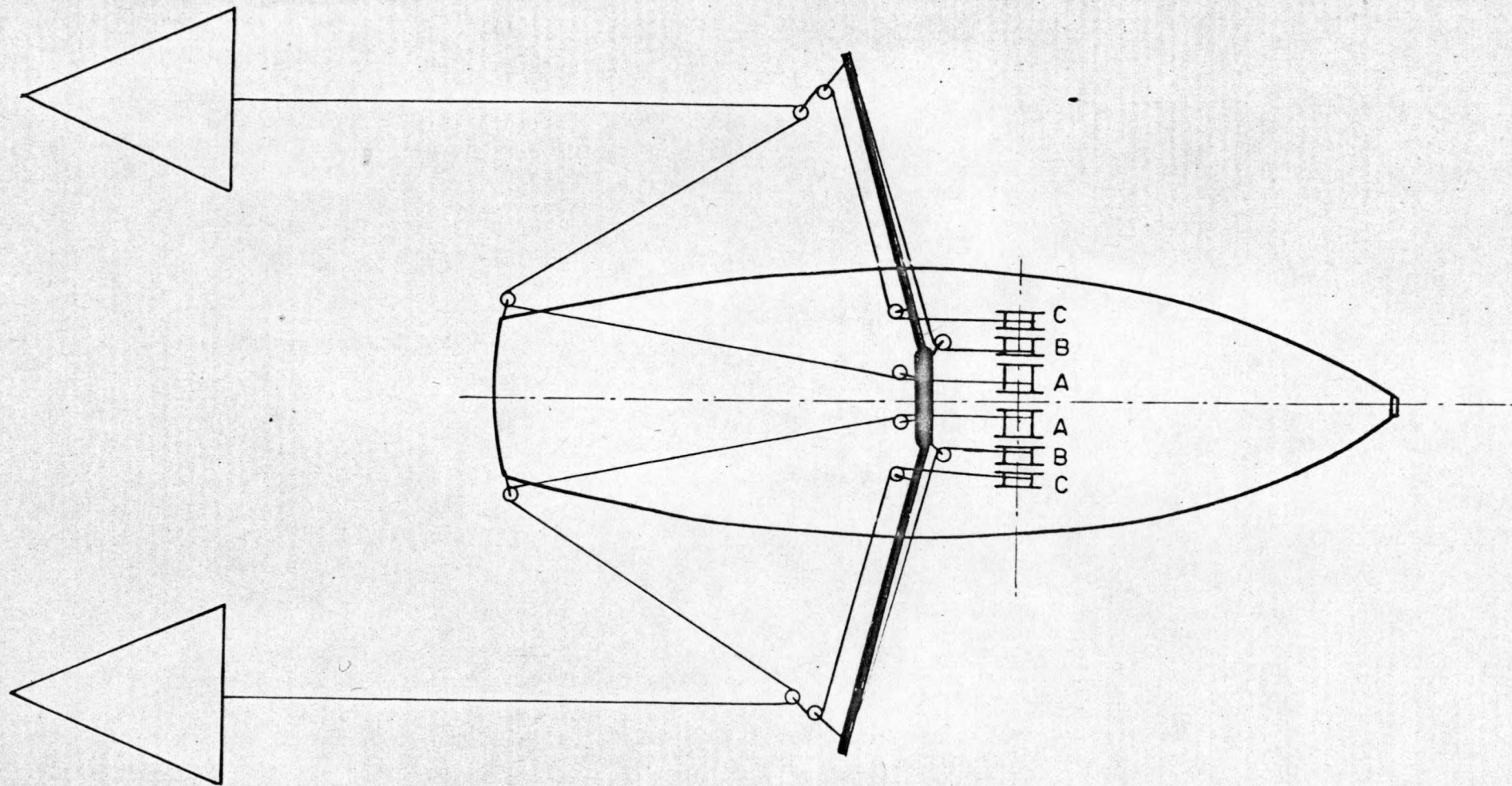
De hiernavolgende combinaties zijn mogelijk :

zestrommellier met vislijnen naar de voorsteven (figuur 45)

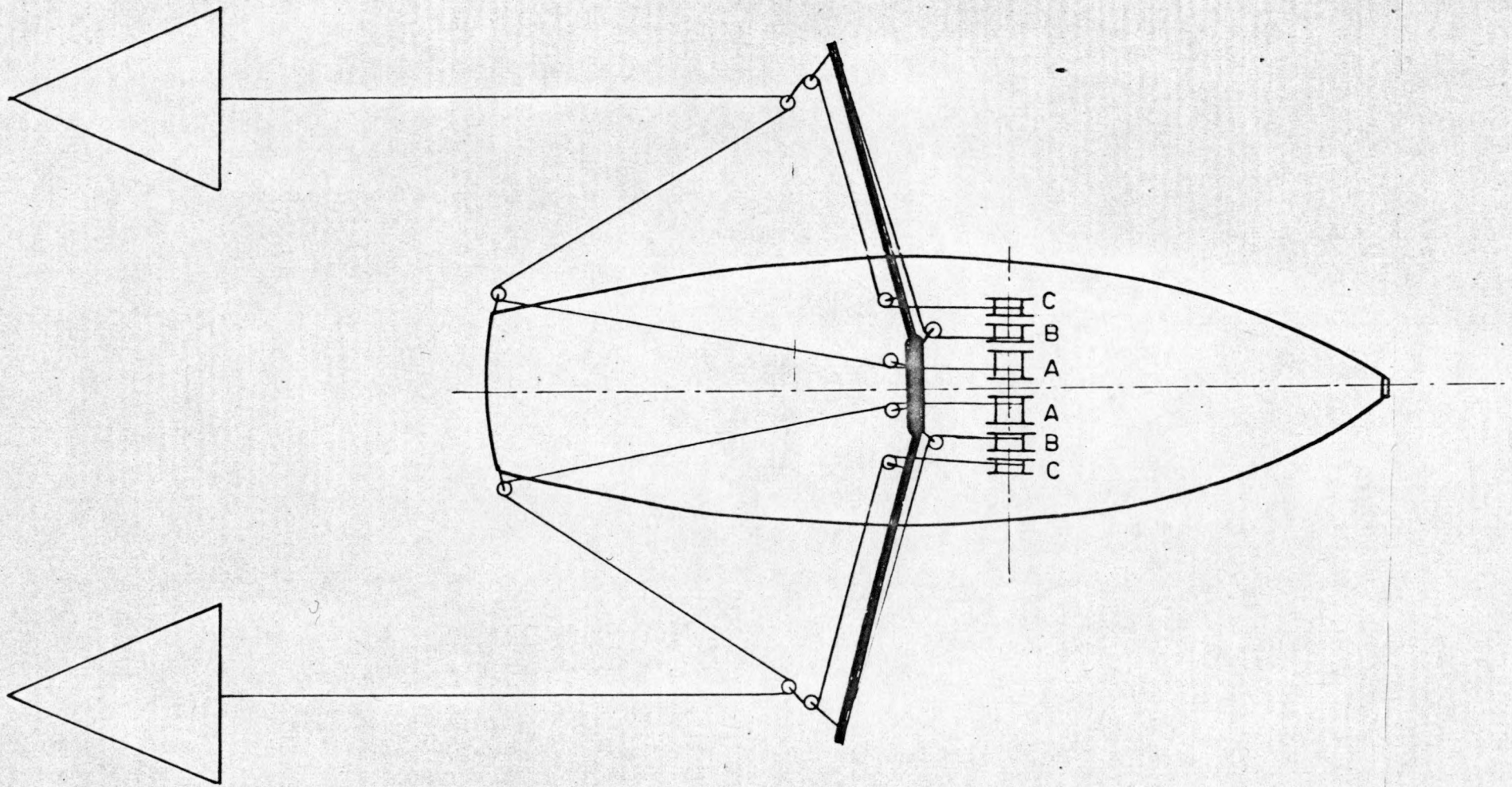
zestrommellier met vislijnen naar de achtersteven (figuur 46)

viertrommellier en twee afzonderlijke topperlieren met vislijnen naar de voorsteven (figuur 47)

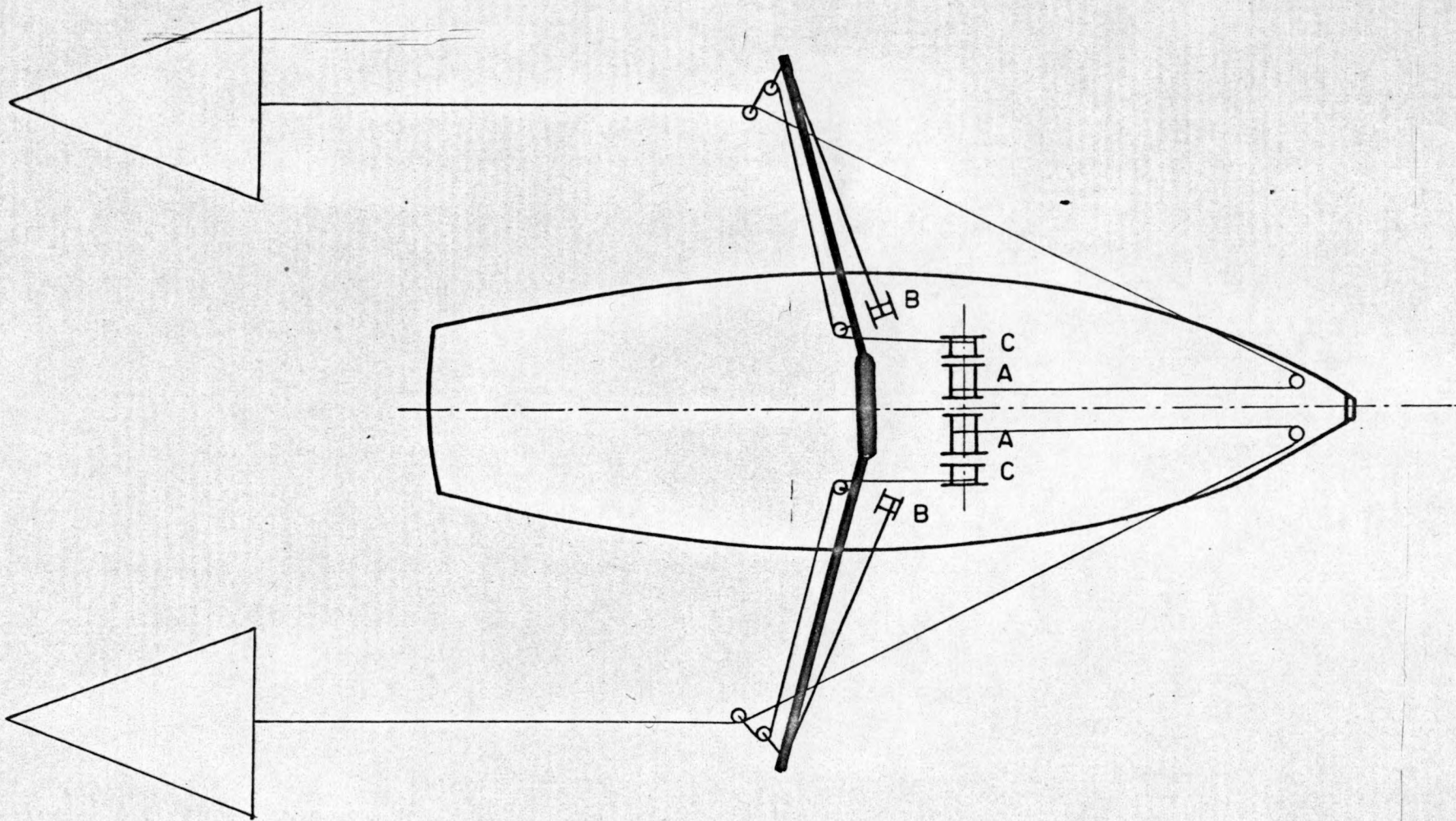
viertrommellier en twee afzonderlijke topperlieren met vislijnen naar de achtersteven (figuur 48).



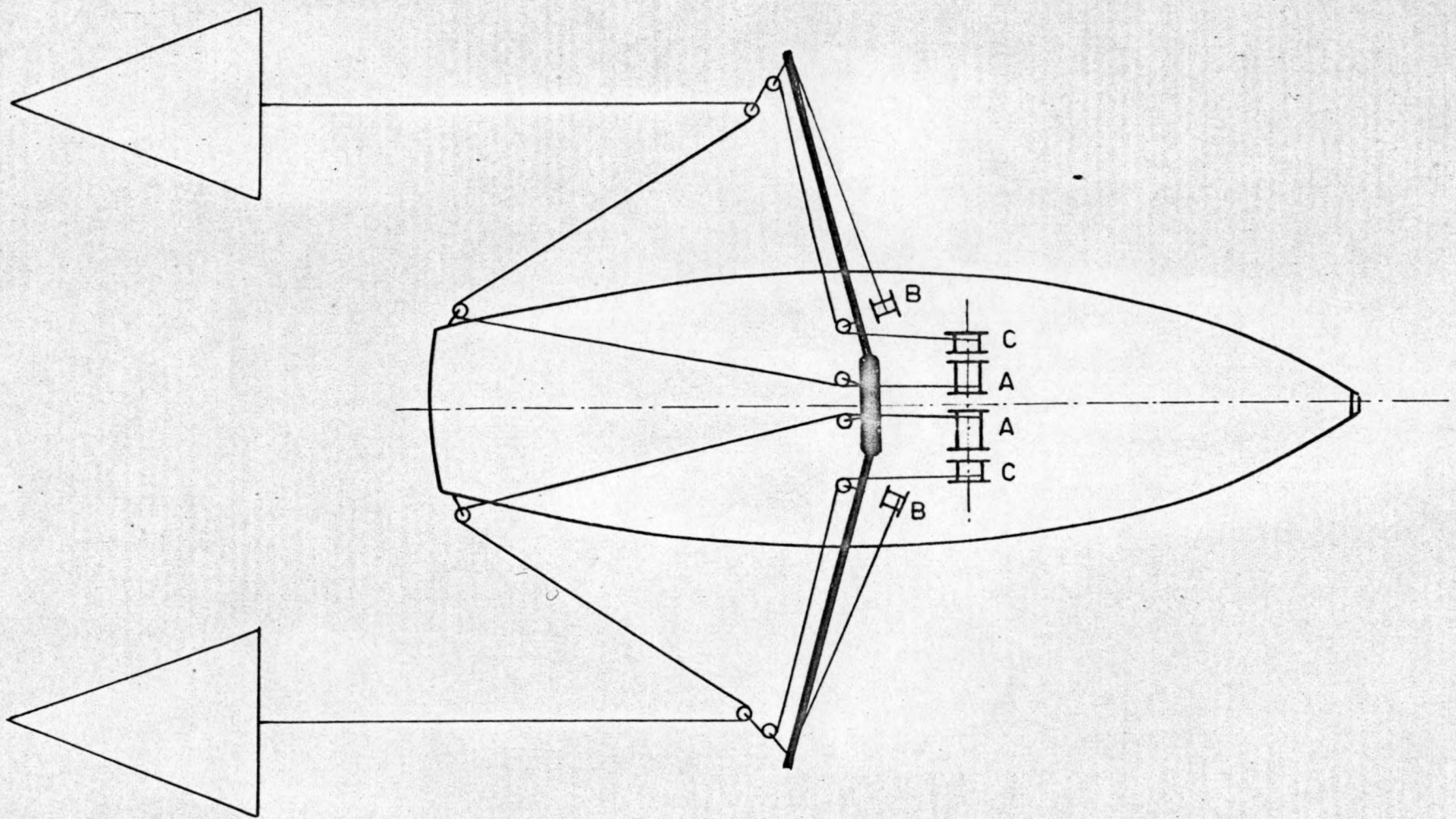
Figuur 46



Figuur 46



Figuur 47



Figuur 48

## VII. Besluiten.

Uit de proeven is gebleken dat het nieuw veiligheidssysteem die de sliphaak wil vervangen gunstige toekomstperspectieven biedt.

Het nieuw veiligheidssysteem biedt in de eerste plaats volledige bedrijfszekerheid en valt daarenboven praktisch niet duurder uit gezien de factor meerprijs te verwaarlozen is. Nochtans heeft één van de liertrommels een dubbele functie met name enerzijds het strijken en toppen van de bomen en anderzijds het in bedrijf stellen van het veiligheidssysteem.

Bij grotere vaartuigen met zware visboelen kan het éénloper-systeem voor het toppen en strijken van de bokken een bezwaar vormen.

Een andere en uiteraard duurdere oplossing bestaat er in twee liertrommels bij te voegen. Een dergelijke oplossing die als een aanvulling van het nieuw veiligheidssysteem kan worden aangezien is toepasselijk op alle vaartuigen. Beide veiligheidssystemen kunnen worden gekombineerd met een frictielier met instelbare remkracht wat zou neerkomen op een semi geautomatiseerde veiligheidsinrichting die de vele tekortkomingen van de sliphaak ondervangt. In de toekomst dient dan ook in deze richting (zes-trommels) te worden gezocht naar een oplossing van de veiligheidsproblematiek.