



⑩ A **Terinzagelegging** ⑪ **8103108**

Nederland

⑲ NL

- ⑤4 **Transportschip.**
⑤1 Int.Cl.³: B63B 35/42.
⑦1 Aanvrager: Wijsmuller B.V. te IJmuiden.
⑦4 Gem.: Ir. H.M. Urbanus c.s.
Vereenigde Octrooibureaux
Nieuwe Parklaan 107
2587 BP 's-Gravenhage.

- ②1 Aanvraag Nr. 8103108.
②2 Ingediend 26 juni 1981.
③2 --
③3 --
③1 --
⑥2 --

- ④3 Ter inzage gelegd 17 januari 1983.

De aan dit blad gehechte stukken zijn een afdruk van de oorspronkelijk ingediende beschrijving met conclusie(s) en eventuele tekening(en).

Titel: Transportschip.

De uitvinding heeft betrekking op een transportschip voor het transporteren van al of niet drijvende objecten, in het bijzonder die objecten die wegens hun afmeting en gewicht moeilijk of niet hijsbaar zijn en derhalve drijvend of rollend aan boord moeten worden geladen.

5 Voor het transporteren van bijvoorbeeld grote drijvende objecten is het bekend hiervoor een transportschip toe te passen met voldoende ballastruimte om het schip tot de gewenste diepte afzinkbaar te maken en met een vlak laaddek waarop stabilisatoren zijn geplaatst voor het stabiliseren van het schip in afgezonken toestand. Door het transport-
10 schip meer of minder te ballasten kan het op de gewenste wijze voldoende diep onder het wateroppervlak gebracht worden om zijn hoofddek (laaddek) onder het drijvende object te varen danwel het object boven dit hoofddek te brengen, waarna de ballasttanks worden leeggepompt ten einde het hoofddek met het object boven het wateroppervlak te brengen.

15 Wanneer een dergelijk bekend transportschip is afgezonken om een drijvend object op te nemen is het voor het handhaven van de stabiliteit van het schip noodzakelijk dat bepaalde delen van het schip boven water blijven. Daartoe bezit een dergelijk schip in het algemeen een doorlopend hoofddek met in het boeggedeelte de brugopbouw en een belangrijk deel der
20 voortstuwingsmiddelen, terwijl het achterschipgedeelte in het algemeen bestaat uit een op het hoofddek aan bak- en stuurboord op afstand van elkaar geplaatste stabilisatoren. Het vrije dekoppervlak is derhalve ter beschikking voor het opnemen van het object.

25 Een bezwaar van de plaatsing van de stabilisatoren op het achterdek is dat deze in de weg kunnen staan wanneer de objecten groot zijn.

30 Om dit bezwaar te ondervangen heeft men bij een ander bekend transportschip voor het opnemen van drijvende objecten, de beide stabilisatoren verplaatst naar het boeggedeelte. Weliswaar heeft men op het achterschip een volkomen vrij dek verkregen, doch het bezwaar van deze constructie is dat het schip in afgezonken toestand langsscheeps lastiger te stabiliseren is, terwijl bovendien het voordek permanent versmald wordt.

Een verder bezwaar van deze bekende transportschepen is dat, gedurende transport, de lading (objecten) tijdens zeegang als gevolg van de scheepsbewegingen immer aan grote versnellingen en vertragingen onderhevig

zijn en derhalve grote krachten op de lading en het schip uitoefenen. De grootte van de versnellingen en vertragingen hangen af van de vorm en omvang van de lading, alsmede van de breedte van het dwarsprofiel van het schip.

5 Heeft de deklading een hoog gelegen zwaartepunt en een groot gewicht (bijvoorbeeld booreiland, kraan) dan zal het schip voldoende diep in het water liggen, en is bovendien het schip breed dan zal de stabiliteit voldoende zijn, doch gezien de grote constante breedte van het schip, zijn de versnellingen en vertragingen veelal groot.

10 Wanneer gevoelige lading (bijvoorbeeld lading waarin gevoelige instrumenten, elektronische apparatuur en dergelijke) wordt getransporteerd kunnen deze versnellingen en vertragingen een ongunstige invloed uitoefenen op deze lading. Kleine versnellingen kunnen bevorderd worden door het kiezen van een scheepsvorm waarvan het dwarsprofiel een geringe
15 breedte heeft, hetgeen weliswaar leidt tot een geringe stabiliteit, welke echter geen bezwaar is voor lading met een voldoende laag zwaartepunt.

Een relatief smal schip heeft weliswaar als voordeel een relatief grote scheepssnelheid maar heeft als bezwaar een te geringe stabiliteit te bezitten voor lading met een hoog zwaartepunt.

20 Het transporteren van de hierboven genoemde verschillende "soorten" objecten is voor een bepaald type transportschip derhalve niet altijd even optimaal als gevolg van de verschillende eisen die een bepaalde lading aan het te transporteren schip stelt.

Een ander bezwaar van de hierboven omschreven bekende typen trans-
25 portschepen is dat deze minder geschikt zijn om deklasten op het land te brengen of omgekeerd van het land op het schip te brengen in die gevallen waar op de gewenste plaats onvoldoende of geen havenfaciliteiten zijn; bijvoorbeeld dat het gewenst is objecten aan de oever van een rivier aan land te brengen. Het schip kan, zonder aan de grond te lopen niet vol-
30 doende de oever bereiken om bijvoorbeeld rollende objecten droog aan land te zetten.

Het doel van de uitvinding is te voorzien in een transportschip van zodanige constructie, waarbij de hierboven genoemde bezwaren in hoofdzaak worden ondervangen.

35 Het doel wordt bereikt doordat volgens de uitvinding de aan de scheepsconstructie koppelbare stabilisatoren voor het stabiliseren van

het schip in afgezonken toestand verplaatsbaar zijn en het dwarsprofiel van het transportschip een variërende breedte bezit.

Het voordeel van de verplaatsbaarheid van de stabilisatoren is dat het transportschip, voor het opnemen van het te transporteren drijvende object, tot op de gewenste diepte kan worden afgezonken met de stabilisatoren in de stand die het verst verwijderd is van de boeg van het schip om de stabiliteit van het schip in afgezonken toestand op de meest eenvoudige wijze te realiseren.

Gelijktijdig met het opnemen van het drijvende object kunnen de stabilisatoren verplaatst worden in de richting van de boeg van het transportschip. De stabiliteit van het transportschip komt niet in gevaar daar voor het in stand houden van de stabiliteit gebruik wordt gemaakt van de stabiliteit van het opgenomen drijvende object.

Door volgens de uitvinding het dwarsprofiel van het transportschip over ten minste een drietal breedte-zones te variëren, waarbij de onderste breedte-zone nabij de bodem van het schip smaller is dan de bovenste breedte-zone nabij het bovendek, en de daartussen gelegen middenzone van de bovenste naar de onderste zone gelijkmatig in breedte afneemt, kan men volstaan met één scheepstype dat zowel geschikt is voor het transporteren van omvangrijke deklasten met hoog zwaartepunt, als ook van lichtere deklasten met laag zwaartepunt.

In het geval van het transporteren van bijvoorbeeld zware deklasten met hoog zwaartepunt zal het schip een zodanige diepgang hebben dat de bovenste breedte-zone voor ten minste een deel onder water is. In dit geval zal het schip zich gedragen als het bekende transportschip waarvan de gehele breedte van het dwarsprofiel gelijk is aan de breedte van het bovenste breedteprofiel en derhalve verkrijgt de lading tijdens zeegang een versnelling en vertraging behorende bij het genoemde brede schip.

Is de lading een lichtere deklast met laag zwaartepunt, dan kan het schip volgens de uitvinding hoog op het water liggen en zal in dat geval de waterlijn van het schip in de onderste breedte-zone gelegen zijn, en zal het schip zich gedragen als een schip met smalle breedte en derhalve aan deze lichtere deklast een zo gering mogelijke versnelling en vertraging overdragen tijdens zeegang.

De middenzone dient als overgangszone voor het geven van een geschikt compromis voor een deklust gelegen tussen een zware deklust met hoog zwaartepunt en een lichtere deklust met laag zwaartepunt.

Met de vorm van het dwarsprofiel volgens de uitvinding wordt
5 bereikt dat de scheepsrolbewegingen tijdens zeegang (de optredende versnelling en vertraging), die voornamelijk worden bepaald door de zogenaamde aanvangsstabiliteit, alsmede de traagheidsstraal van de rolbeweging van de deklust plus schip in uiterste gevallen van belading beter op de lading zijn afgestemd.

10 De toepassingsmogelijkheden van het transportschip volgens de uitvinding nemen nog aanzienlijk toe wanneer deze wordt voorzien van een nabij de bodem van het transportschip scharnierende laad/losklep, die bij voorkeur in het achterschip is aangebracht.

De ballastruimten zijn namelijk zeer geschikt om "droge" lading
15 te transporteren. Door het transportschip door middel van trimballast in een vooroverliggende positie te brengen kan de laad/losklep boven de waterlijn gebracht worden, ten einde, via de geopende laad/losklep vanaf de kade de objecten droog in een of meerdere van zijn ballastruimten op te nemen.

20 Zijn geen havenfaciliteiten aanwezig, bijvoorbeeld dat de "droge" lading ergens op een oever van een rivier geladen of gelost moet worden dan kan veelal het transportschip volgens de uitvinding de oever toch voldoende dicht benaderen, door het transportschip zodanig in een vooroverliggende positie te trimmen dat de kiellijn evenwijdig is met de
25 veelal aflopende oever.

Een verder voordeel van de laad/losklep is dat ook in volle zee drijvende lading in de ballastruimten opgenomen kan worden, voor bijvoorbeeld een "dokbeurt".

De uitvinding zal thans aan de hand van een uitvoeringsvoorbeeld
30 en onder verwijzing naar de tekening nader worden uiteengezet. Hierin toont:

fig. 1 een perspectivisch aanzicht van een transportschip volgens de uitvinding, waarbij een tweetal verplaatsbare stabilisatoren op het achterschip zijn aangebracht, in welk achterschip tevens een laad/los-
35 klep aangebracht kan zijn, die hier in geopende stand is aangegeven;

fig. 2 een perspectivisch aanzicht van het transportschip volgens fig. 1 waarbij de stabilisatoren verplaatst zijn naar de boeg;

fig. 3 een schematisch zijaanzicht van het transportschip volgens de uitvinding in afgezonken toestand voor het opnemen van een met een streep-stippellijn aangegeven drijvend object;

fig. 4, 5 en 6 een schematisch bovenaanzicht van het transportschip volgens de uitvinding in afgezonken toestand, waarbij een drijvend object van fig. 3 door het transportschip wordt opgenomen, waarbij de stabilisatoren van het achterschip in de richting van de boeg worden verplaatst;

fig. 7 een schematisch zijaanzicht van het transportschip volgens de uitvinding, waarbij het drijvende object op het transportschip is geplaatst;

fig. 8 een schematisch zijaanzicht van het transportschip volgens de uitvinding getrimd in een vooroverliggende positie voor het via de laad/losklep laden en lossen van "droge" objecten in respectievelijk uit een ballastruimte van het transportschip;

fig. 9 een schematisch zijaanzicht van het transportschip volgens de uitvinding getrimd in een horizontale positie voor het via de laad/losklep opnemen of vrijgeven van drijvende objecten;

fig. 10 het dwarsprofiel van het transportschip volgens de uitvinding met variërende breedte-zones.

Het in fig. 1 aangegeven transportschip 1 is voorzien van twee op het dek 2 ter hoogte van het achterschip 3 op afstand van elkaar geplaatste stabilisatoren 4, die een zodanige hoogte hebben dat in afgezonken toestand van het transportschip (zie fig. 3) ten minste een deel daarvan boven de waterlijn 5 uitsteekt, (verticaal gearceerd gedeelte) ten einde de noodzakelijke stabiliteit van het schip in afgezonken toestand te handhaven. De stabilisatoren 4 zijn losmakelijk aan het dek gekoppeld en kunnen door middel van niet nader aangegeven verplaatsingsmiddelen verplaatst worden naar bijvoorbeeld het boeggedeelte 6 van het transportschip. De niet aangegeven verplaatsingsmiddelen behoeven niets anders in te houden dan het verschuiven van de stabilisatoren 4 over het dek 2, in het geval dat in afgezonken toestand van het schip deze stabilisatoren met hun ondervlak bijvoorbeeld vlak op of boven het dek zweven. Verder kunnen als verplaatsingsmiddelen die middelen dienen die geschikt zijn voor bijvoorbeeld het verrijden van de stabilisatoren over het dek. Eveneens kunnen de stabilisatoren in drijvende toestand worden verplaatst voor het geval het transportschip tot op de bodem van de

zee of rievierbedding kan worden afgezonken en uit dien hoofde reeds stabiel ligt. Het is duidelijk dat behalve de hier aangegeven wijze van verplaatsen vele andere mogelijkheden zijn voor het verplaatsen van de stabilisatoren.

5 Het boeggedeelte omvat in hoofdzaak een brugcomplex dat, zoals valt in te zien, eveneens boven water uit blijft steken in afgezonken toestand van het schip, alsmede een belangrijk deel van de voortstuwingsmiddelen voor het aandrijven van het schip. Verder is in het boeggedeelte 6 een uitsparing 7 aanwezig voor het daarin plaatsen van de stabilisatoren 4, zoals in fig. 2 nader is aangegeven, ten einde een vrij dek 2
10 te verkrijgen voor het daarop plaatsen van omvangrijke dekladingsobjecten 8 (zie fig. 3 t/m 7), bijvoorbeeld een booreiland of dergelijke.

Zijn de objecten kleiner van omvang, zodanig dat deze makkelijk passen tussen de stabilisatoren 4 in hun positie nabij het achterschip 3
15 en het boeggedeelte 6, is het niet noodzakelijk de stabilisatoren 4 te verplaatsen naar de uitsparing 7 in het boeggedeelte 6. Deze kleinere dekladingsobjecten 9, zie fig. 8 en 9 (bijvoorbeeld drijvende pontons) kunnen dan hetzij zijdelings tussen de stabilisatoren 4 en het boeggedeelte 6, hetzij in de langsrichting tussen de beide stabilisatoren 4
20 in, op het dek 2 geplaatst worden.

Beneden het dek 2 is het transportschip 1 verdeeld in een aantal ballastruimten 10, 11 en 12, zoals schematisch is aangegeven in fig. 8, 9 en 10, welke ballastruimten in het algemeen in zodanige delen zijn verdeeld dat het transportschip zowel op de gewenste diepte, alsook in de
25 gewenste voor- of achteroverhellende stand kan worden getrimd.

Van voordeel is om één van deze ballastruimten, bijvoorbeeld ballastruimte 11, die zich bijvoorbeeld over de gehele lengte van het schip kan uitstrekken, te benutten als ruimte voor het daarin aanbrengen van ruimplading. Voor dit doel is het transportschip voorzien van een
30 laad/losklep 13, zie fig. 1, 2, 8 en 9, die nabij de bodem 14 van het transportschip scharnierbaar is om een as 16 die dwars op de langsrichting van het transportschip staat, en welke laad/losklep 13 in gesloten toestand met behulp van niet nader aangegeven afdichtmiddelen de ballastruimte 11 waterdicht afsluit.

35 De constructie van de laad/losklep alsmede de wijze van openen en sluiten van deze klep bijvoorbeeld door middel van waterballast is op zich bekend.

Voor het geval "droge" ruimplading 16 moet worden geladen of gelost wordt het transportschip, in de in fig. 8 aangegeven stand, getrimd, zodanig dat de scharnieras 15 boven de waterlijn 5 komt en de laad/losklep 13 in de geopende stand een hellend gelegen laad/losvloer van de 5 laad/losplaats 17 naar de ballastruimte 11 tot stand brengt om de "droge" ruimplading 16 rollend of glijdend in de ballastruimte 11 te brengen danwel daaruit te verwijderen.

Voor het geval "drijvende" ruimplading 18 moet worden opgenomen of vrijgegeven, wordt het transportschip in de in fig. 9 aangegeven stand 10 getrimd, zodat, nadat de laad/losklep 13 is geopend, deze "drijvende" ruimplading 18 in of uit de ballastruimte 11 kan drijven.

Wanneer het transportschip voorzien is van deklading is het wenselijk, dat enerzijds de stabiliteit met betrekking tot de lading plus het schip voldoende is, en anderzijds de versnelling en vertraging, welke op 15 de lading werken zo gering mogelijk zijn, opdat de op de lading werkende zo gering mogelijk zijn, met name ingeval de lading gevoelige apparatuur bevat, doch ook om de versnellingskrachten van de lading ten opzichte van het schip te verkleinen.

Door het uiteenlopend karakter van de deklaagobjecten, zoals de 20 omvangrijke zware dekladingobjecten 8 met hoog gelegen zwaartepunt, tegenover de lichtere en kleinere dekladingobjecten 9 met laag gelegen zwaartepunt is het aanpassen van de scheepsbeweging tijdens zeegang in samenhang met de veiligheid alleen doeltreffend te realiseren door de scheepsvorm zodanig te kiezen dat de zee-eigenschappen afhankelijk worden 25 gemaakt van het te transporteren object. De zware omvangrijke dekladingobjecten met hoog zwaartepunt verlangen een breed schip en een grote diepgang ten einde de gewenste grotere stabiliteit te geven. Dit veelal in tegenstelling tot lichtere en kleinere dekladingobjecten 9 met laag zwaartepunt die voor het verkrijgen van de gewenste stabiliteit kunnen 30 volstaan met een geringere breedte en minder diepgang van het schip. Om het transportschip geschikt te maken voor de meest uiteenlopende dekladingobjecten heeft volgens een belangrijk aspect van de uitvinding het dwarsprofiel van het transportschip 1 een zeer specifieke vorm. Zoals in fig. 10 is te zien neemt de breedte vanaf het dek 2 in de richting van de bodem 14 af en wel zodanig dat in hoofdzaak de bovenste zone I 35 en de onderste zone III een constante breedte hebben, waarbij de breedte

van zone I groter is dan die van de zone III. De tussen de zone I en III gelegen middenzone II bezit, gezien in de richting van de zone I naar III een traploos afnemende breedte.

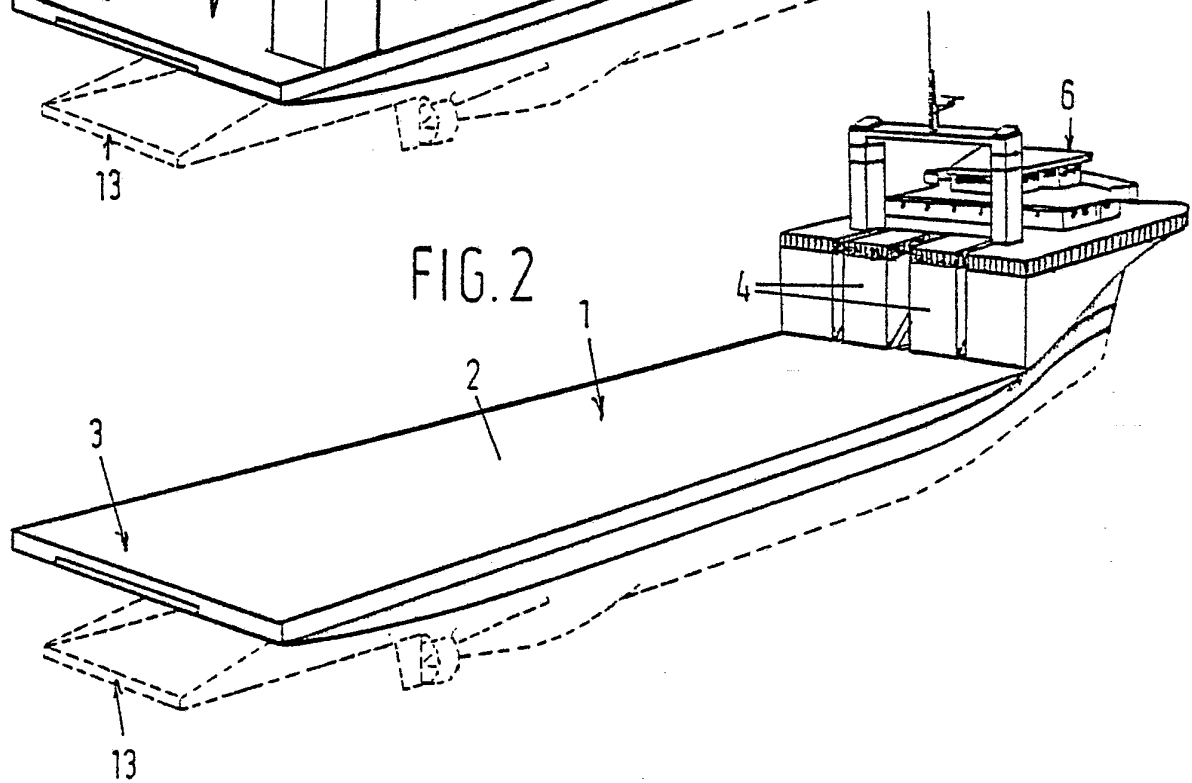
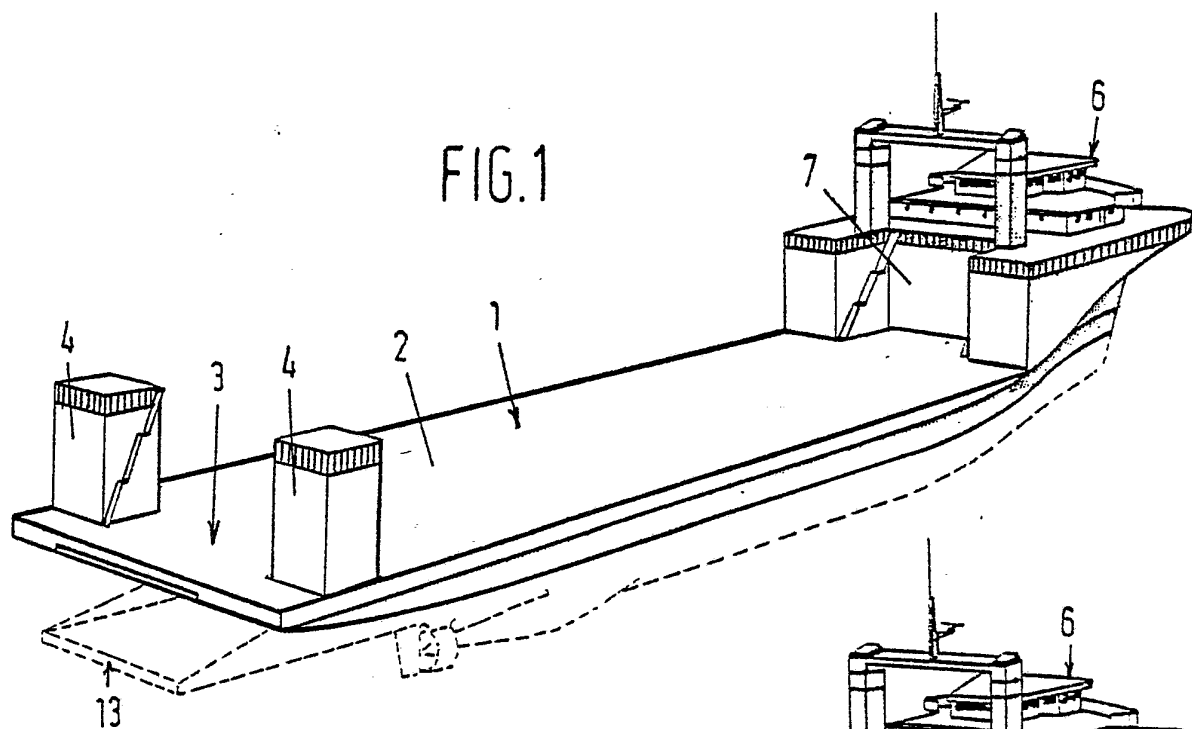
Het is duidelijk dat voor zware en lichte dekladingobjecten de
5 diepgang van het transportschip in zone I respectievelijk zone III gelegen is, terwijl de middenzone II een compromis is voor dekladingobjecten gelegen tussen de genoemde zware en lichtere dekladingobjecten.

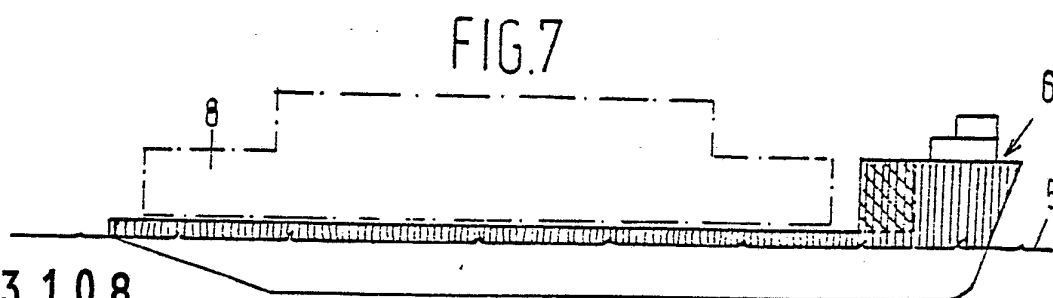
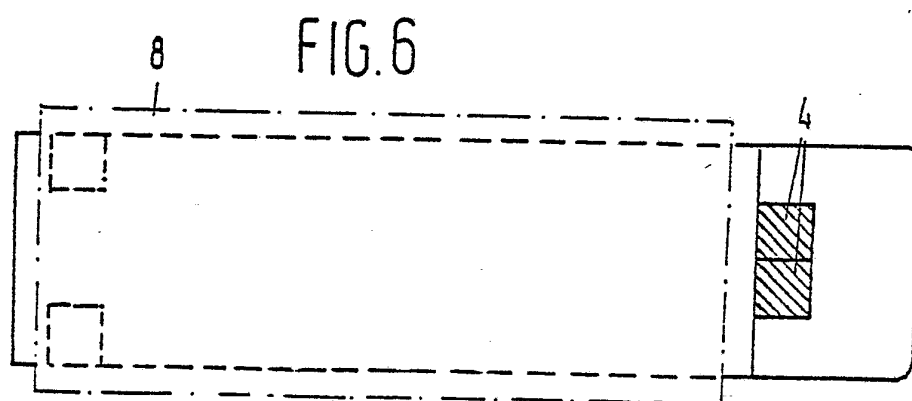
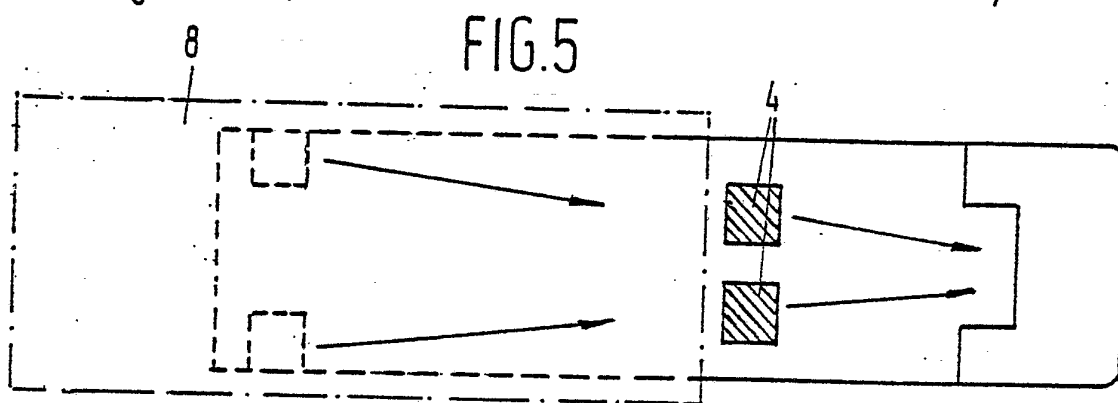
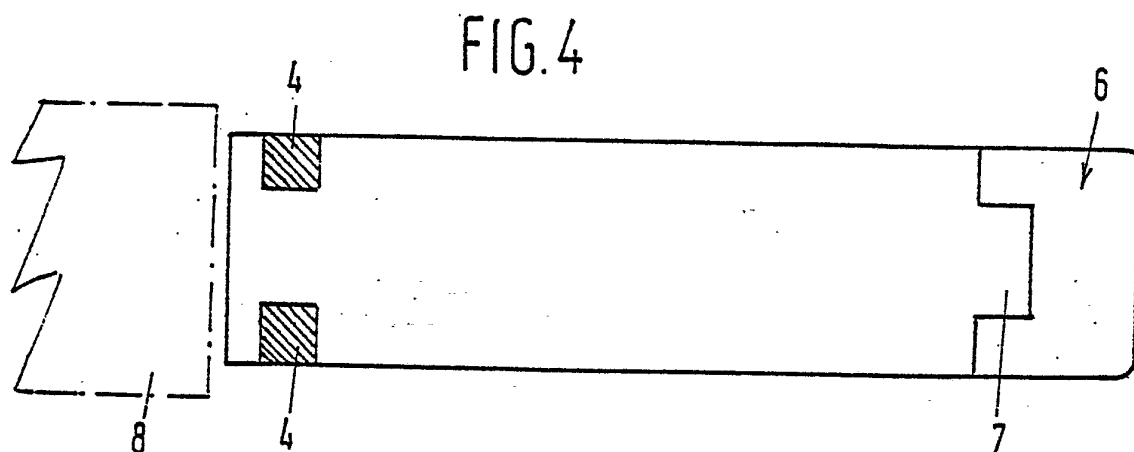
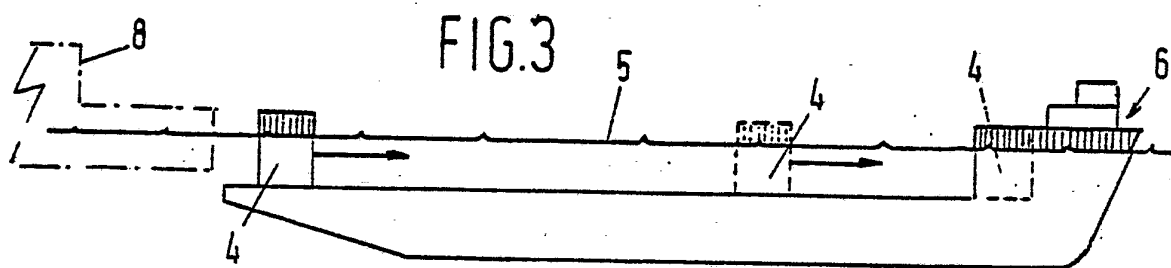
Met het in fig. 10 aangegeven dwarsprofiel wordt bereikt dat het oprichtend vermogen van het transportschip met het daarop geplaatste
10 dekladingobject steeds aangepast is aan het dekladingobject als gevolg waarvan de optredende versnellingen en vertragingen binnen de gewenste grenzen blijft ten einde grote krachten op de lading te voorkomen, en men dus volgens de uitvinding kan volstaan met een enkel scheepstype die voor vele verschillende soorten ladingen ingezet kan worden, en deze binnen
15 veilige grenzen voor wat betreft de erop werkende krachten kan transporteren.

Zonder buiten het kader van de uitvinding te geraken kunnen diverse wijzigingen worden aangebracht. Bijvoorbeeld kan de laad/losklep in het boeggedeelte worden aangebracht of zowel in het boeggedeelte
20 alsook in het achterschip.

C O N C L U S I E S

1. Transportschip voor het transporteren van al of niet drijvende objecten voorzien van ballastruimten voor het afzinkbaar maken van het schip en van aan de scheepsconstructie koppelbare stabilisatoren voor het stabiliseren van het schip in afgezonken toestand, met het kenmerk,
5 dat de stabilisatoren verplaatsbaar zijn en dat het dwarsprofiel van het transportschip een variërende breedte bezit.
2. Transportschip volgens conclusie 1, met het kenmerk, dat de variërende breedte van het transportschip ten minste een drietal breedtezones bezit waarbij de onderste zone smaller is dan de bovenste zone,
10 en de daartussen gelegen middenzone een overgangszone is.
3. Transportschip volgens conclusie 2, met het kenmerk, dat de middenzone in de richting van de bovenste naar de onderste zone in hoofdzaak gelijkmatig in breedte afneemt.
4. Transportschip volgens conclusie 2, met het kenmerk, dat de boven-
15 ste en onderste zone elk in hoofdzaak een constante breedte hebben.
5. Transportschip volgens één der voorgaande conclusies, met het kenmerk, dat de ballastruimten voor ten minste een deel kunnen bestaan uit een onderdeks aangebrachte laadruimte voor de al of niet drijvende objecten, welke laadruimte toegankelijk is door middel van een nabij de
20 bodem van het schip en dwars op de langsas daarvan scharnierende, de laadruimte afdichtende laad/losklep.
6. Transportschip volgens conclusie 5, met het kenmerk, dat de laad/-losklep bij voorkeur is aangebracht in het achterschip.





81 03 108

FIG.8

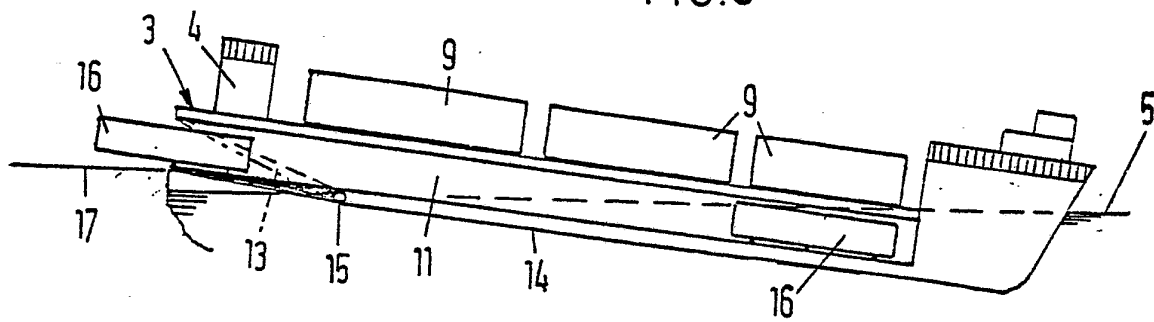


FIG.9

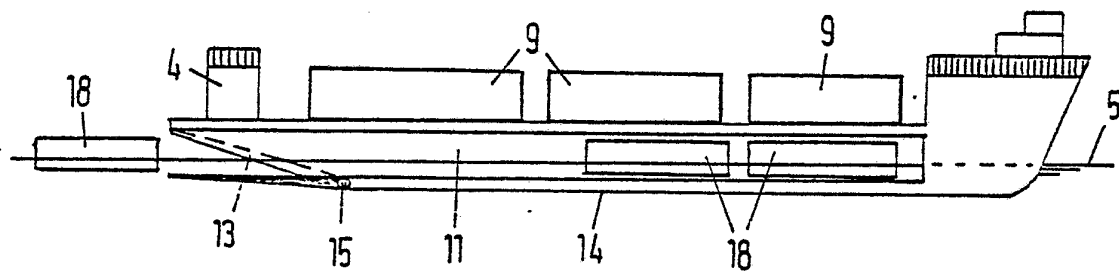
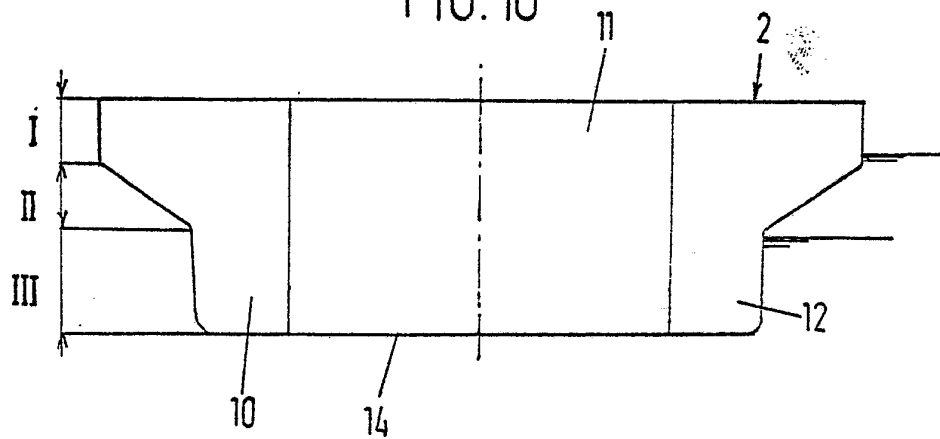


FIG.10



8103108