



(12) PATENT

(19) NO

(11) 323348

(13) B1

NORGE

(51) Int Cl.

B63B 1/04 (2006.01)

B63B 1/40 (2006.01)

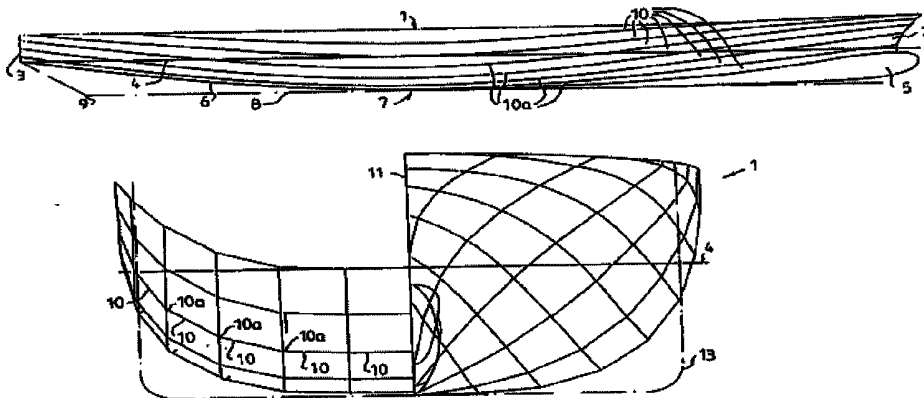
B63B 25/00 (2006.01)

Patentstyret

(21)	Søknadsnr	19985259	(86)	Int.inng.dag og søknadsnr	1997.05.13 PCT/SE97/00785
(22)	Inng.dag	1998.11.11	(85)	Videreføringsdag	1998.11.11
(24)	Løpedag	1997.05.13	(30)	Prioritet	1996.05.13, SE, 9601836
(41)	Alm.tilgj	1998.11.11			
(45)	Meddelt	2007.04.02			
(73)	Innehaver	Ecoship Engineering AB, 20555 MALMÖ, Sverige			
(72)	Oppfinner	Ocke Mannerfelt, Hamnvägen 8, S-183 51 Täby, Sverige			
(74)	Fullmektig	Zacco Norway AS, Postboks 2003 Vika, 0125 OSLO			

(54)	Benevnelse	Skipsskrog og fartøy med et slikt skrog
(56)	Anførte publikasjoner	DE-C 974605
(57)	Sammendrag	

Skipsskrog (1) med bulbstevn (5) og med en bunn (7), som strekker seg uten skarpe overganger fra bulben til skrogets akterspeil langs kontinuerlig rommede langskipslinjer (6) og med skrogsider som skrår mot vertikalplanet fra vannlinjen (4) mot bunnplanet.



Oppfinnelsen vedrører et skipsskrog i form av et langstrakt strømlinjeformet legeme, som har en i horisontalplanet V-formet forstevn over skrogets vannlinje, en bulb under vannlinjen ved en ende og et plant akterspeil ved den andre enden. Oppfinnelsen vedrører også et motordrevet lastefartøy med et skrog av denne type.

5

Moderne lastefartøy med skrog av den angitte type har en skrogform som er lastkapasitetsoptimert. Det betyr blant annet at skroget har en stort sett plan bunn fra området bak bulben til et kort stykke før akterspeilet, hvor bunnen skrår oppover mot underkanten av akterspeilet. Skrogsidene er helt vertikale og går over i den plane bunn med bøyde partier med liten radius. Fordelen med denne form er åpenbar for eksempelvis containerfartøy, da det blir mulig å dimensjonere fartøyets lasterom etter containerformen, slik at et maksimalt antall containere kan fraktes med minst mulig uutnyttet rom. En ulempe er imidlertid dels at fartøyet får en lav formstabilitet og må ballasteres når det går uten last, og dels at fartøyet ikke er hydrodynamisk optimalisert.

15

Hensikten med foreliggende oppfinnelse er å tilveiebringe et skipsskrog av den innledningsvis nevnte type, hvilket skipsskrog kan optimaliseres hydrodynamisk og gis en høyere formstabilitet enn lastkapasitetsoptimerte fartøyskrog, slik at skroget eksempelvis ikke behøver ballast når det går uten last.

20

Dette oppnås ifølge oppfinnelsen ved at skrogets bunn strekker seg uten skarpe overganger - i det minste mellom bulbens overgang til skroget og akterskipets vannlinje - langs langskipslinjer som er krummet og i det minste mesteparten av lengden, og at skroget i tverrsnitt har sider som i det minste over mesteparten av sin vertikale utstrekning fra vannlinjen til bunnplanet, skrår mot vertikalplanet.

25

Med et skrog med denne form kan det oppnås 10% lavere slepemotstand enn en klassisk beregning av skroget ved hjelp av Holtrop-metoden, men til gjengjeld resulterer bunnformen i rom i skrogets akterdel som ikke eigner seg for slik last som f.eks. containere.

30

Oppfinnelsen bygger imidlertid på den ide at man utnytter slike rom for andre formål enn for last for derved med et lastefartøy med et skrog ifølge oppfinnelsen å kunne senke de totale transportkostnader sammenlignet med transport med et konvensjonelt lastkapasitets optimalisert fartøy.

35

En foretrukket utførelsesform av et fartøy med et skrog ifølge oppfinnelsen har i sitt forskip et første maskinrom med et antall dieselmotordrevne generatorer og har i akterskipet et andre maskinrom med et antall til to propellaksler koblede el-motorer. Et fartøy med et effektbehov på ca. 4000 kW kan eksempelvis ha ti dieselmotorer med en effekt på ca. 400 kW hver, hvilke motorer uten problemer kan rommes i fartøyets fremre halvdel, eksempelvis under fartøyets overbygg.

Oppfinnelsen skal nå beskrives nærmere under henvisning til tegningene hvor

10 Figur 1 viser et sideriss av et fartøyskrog ifølge oppfinnelsen.

Figur 2 viser et spalteriss i større målestokk enn i figur 1.

Figur 3 viser et bunnriss av fartøyskroget i figur 1 og 2.

Figur 4 viser et perspektivriss av et container-lastfartøy med et skrog ifølge oppfinnelsen.

15

I tegningsfigurene viser henvisningstallet 1 generelt til et skipsskrog som har en i horisontalplanet V-formet forstevn 2 og et plant akterspeil 3 over vannlinjen 4. Under vannlinjen 4 er forstevnen utformet med en bulb 5. Som konturlinjene 6 viser, går bunnen 7 i en kontinuerlig myk kurve uten skarpe overganger fra bulben 5 helt til akterskipets vannlinje, som i det viste eksempel danner underkanten av akterspeilet. Til sammenligning vises det til den strek-punkterte linje 8 i figur 1, som markerer en motsvarende bunnkontur for et konvensjonelt lastfartøy av moderne type. Som vist i figur 1, er linjen 8 en rett linje fra bulben 5 til like før akterspeilet 3, hvor linjen ved 9 skrår oppover mot akterspeilet.

25

Skroget 1 er bygget av langstrakte enkeltkrummede plater 10 som er sveiset sammen med sveiseskjøter 10a som i hovedsaken går i vannets virkelige strømningsretning langs skroget. Som særlig vist i figur 2, skrår platene 10 relativt vertikallplanet 11 under vannlinjen 4 og denne helling øker kontinuerlig fra vannlinjen 4 og nedover mot bunnplanet 12. For å markere avviket fra bunnformen og sideformen til et konvensjonelt lastfartøy av moderne type, er et slikt konvensjonelt lastfartøy markert ved en strek-punktert linje 13 i figur 2.

30

Den viste og beskrevne skrogform gir skroget 1 større formstabilitet enn et konvensjonelt skrog med den form som er markert med strek-punkterte linjer 13, dels på grunn av den større bredden som oppnås sammenlignet med et konvensjonelt skrog og dels som følge av skrogsidenes helling. Stabiliteten øker hermed med en faktor ca. 2,5

sammenlignet med et konvensjonelt fartøy. Slepemotstanden til skroget 1 blir ca. 10% lavere enn ved en klassisk beregning.

5 Av figur 1 og 2 fremgår det at skrogrommet i høyden i skrogets ende, fremfor alt i akterskipet, vil være mindre enn i et konvensjonelt skrog. Dette kompenseres i en viss grad av den større bredde og av det større rom mellom skipsendene, men også av den større formstabilitet som muliggjør mer dekkslast.

10 Tapet av et visst lasterom i skipsendene kan imidlertid kompenseres ytterligere i et fartøy med et skrog 1 ifølge oppfinnelsen.

En utførelse er vist i figur 3 hvor detaljer som svarer til de i figur 1 og 2 viste, har de samme henvisningstall som i figurene 1 og 2.

15 I skrogets 1 forskip i direkte tilslutning til den V-formede forstevn 2 er det plassert et første maskinrom 20, hvor det er plassert et antall dieselmotorer 21, som er koblet til hver sin el-generator 22. Et fartøy med et effektbehov på 4000 kW kan eksempelvis ha 10 dieselmotorer som hver har en effekt på 400 kW. I motsetning til en eneste fartøysdieselmotor i effektklassen 4000 kW, som krever stor plass i høyden, tar det viste drivmaskineri 21, 22 liten plass i høyden og kan derfor plasseres i et rom direkte under 20 fartøyets overbygg 23, dvs. et rom som vanligvis ikke utnyttes for lasterom, da det er lite tilgjengelig ovenfra. I skrogets 1 akterskip, i den del som er relativt grunn, ligger det et andre maskinrom 24. Der er det plassert et antall el-motorer 25 samt øvrige el-utstyr 26 som kreves for strømforsyning av el-motorene 25 fra generatorene 22. El-motorene 25 25 driver to propellaksler 28 via reduksjonsgear 27. Som følge av det beskrevne arrangement, kan skrogets bredeste del utnyttes som lasterom over en stor del av lengden. Som følge av den større bredde i forhold til et konvensjonelt fartøyskrog med samme lengde, samt som følge av den større formstabilitet, kan et fartøy med et skrog ifølge oppfinnelsen ta høyere dekkslast, noe som i figur 3 er illustrert med fem i høyden 30 stablede containere 30.

Ytterligere fordeler med å dele opp drivmaskineriet i et antall motorer på denne måte er at det alltid vil forefinnes reservekraft dersom en eller noen motorer skulle stoppe, og dels at sikkerheten øker, når motorene grupperes i flere separate motorrom, som er 35 brannsikret innbyrdes og mot omgivelsene.

P a t e n t k r a v

1.

Skipsskrog for et lastfartøy, passasjerfartøy eller lignende i form av et langstrakt
5 strømningslegeme, som har en i horisontalplanet V-formet forstevn over skrogets
vannlinje med en bulb under vannlinjen ved en ende og et plant akterspeil ved den andre
enden, k a r a k t e r i s e r t v e d at skrogets (1) bunnlinjer (6)
strekker seg uten skarpe overganger - i det minste mellom bulbens (5) overgang til
skroget og akterskipets vannlinje (4) - i vertikale lengdeskipsplan og er krummet over i
10 det minste mesteparten av lengden, og at skroget i tverrsnitt har sider (10) som skrår i
det minste over mesteparten av sin vertikale utstrekning fra vannlinjen (4) mot det
langsgående vertikale midtplan (11).

2.

15 Skipsskrog ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at
skrogets (1) bunn (7) i et vertikalt midtplan (11) i langskipsretningen strekker seg fra
bulbens (5) fremre ende til det plane akterspeil langs en kontinuerlig krummet linje (6).

3.

20 Skipsskrog ifølge krav 1 eller 2, k a r a k t e r i s e r t v e d at
skroget (1) er bygget av i skrogets lengderetning forløpende, innbyrdes sammenføyde
enkeltkrummede plater (10) og at skjøtene (10a) løper i hovedsaken i vannets virkelige
strømningsretning langs skroget.

25 4.

Skipsskrog ifølge krav 3, k a r a k t e r i s e r t v e d at sett i
skrogets (1) tverrsnitt øker platenes (10) helling fra vannlinjen (4) og ned mot
bunnplanet.

30 5.

Fartøy med et skrog ifølge et av kravene 1 - 4, k a r a k t e r i s e r t
v e d at skroget (1) har et første maskinrom (20) med et maskineri (21, 22) i
skrogets fremre halvdel.

35 6.

Fartøy ifølge krav 5, k a r a k t e r i s e r t v e d at skroget (1)
har et overbygg (23) som ligger over maskinrommet (20).

7.

Fartøy ifølge krav 5 eller 6, k a r a k t e r i s e r t v e d a t maskineriet i det første maskinrom (20) innbefatter minst en drivmotor og en av denne drevet generator og at et andre maskinrom (24) er anordnet i skrogets aktre halvdel og rommer minst en til en propellaksel (28) koblet el-motor (25), som får strøm fra generatoren (22).

8.

10 Fartøy ifølge krav 7, k a r a k t e r i s e r t v e d a t et antall dieselmotorer (21) med tilhørende generatorer (22) er anordnet i det første maskinrom (20).

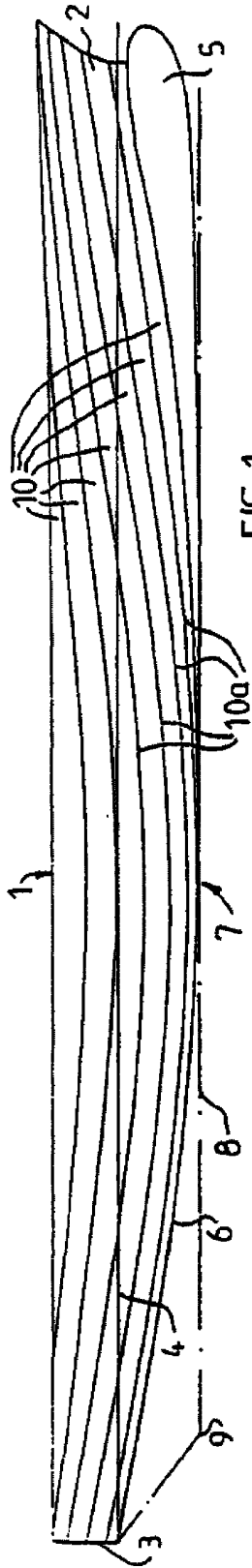


FIG. 1

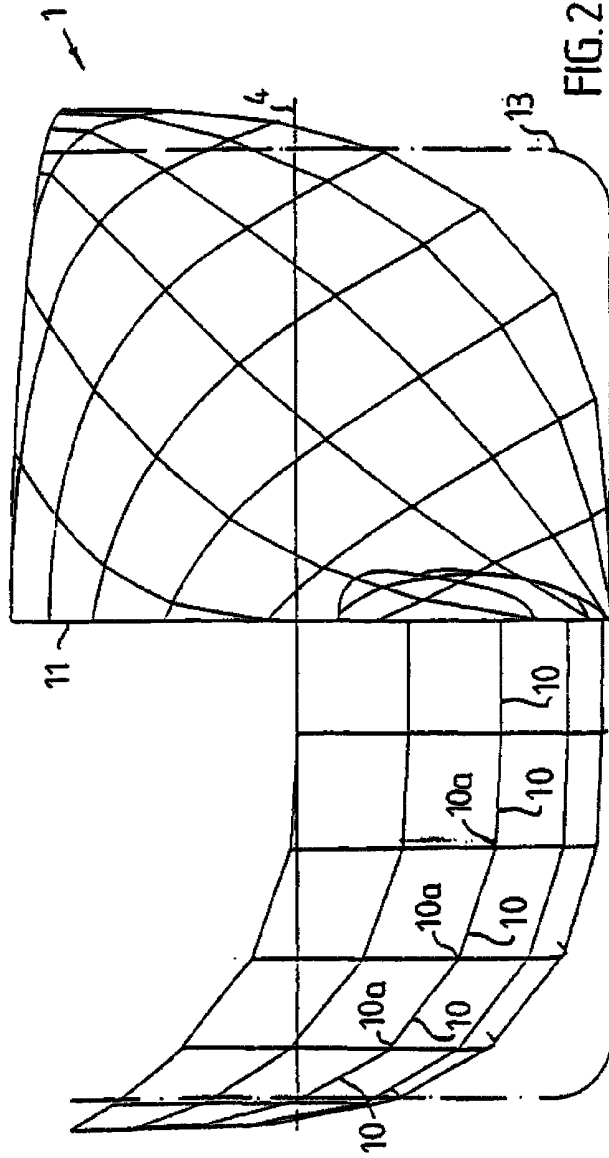


FIG. 2

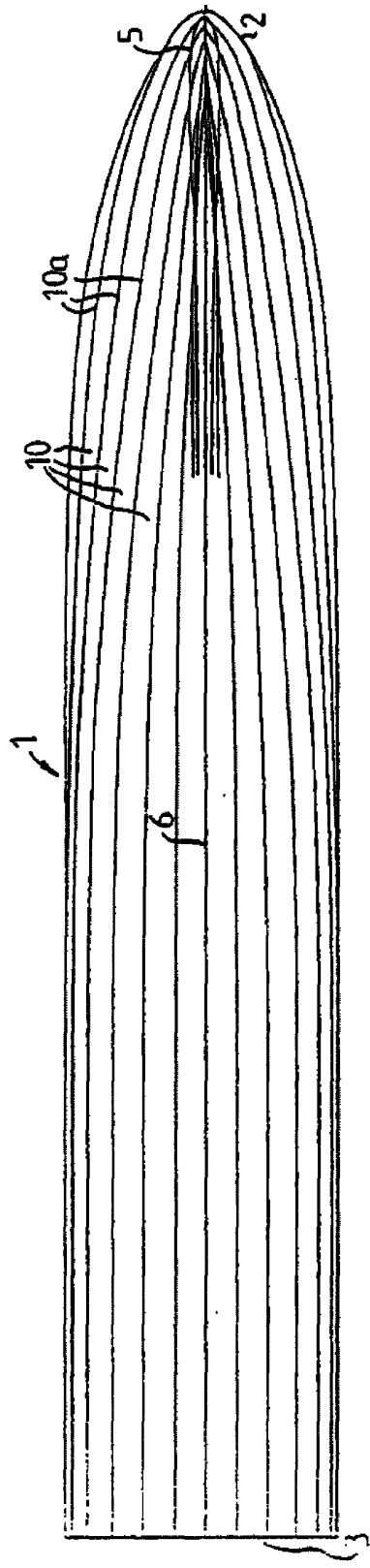


FIG. 3

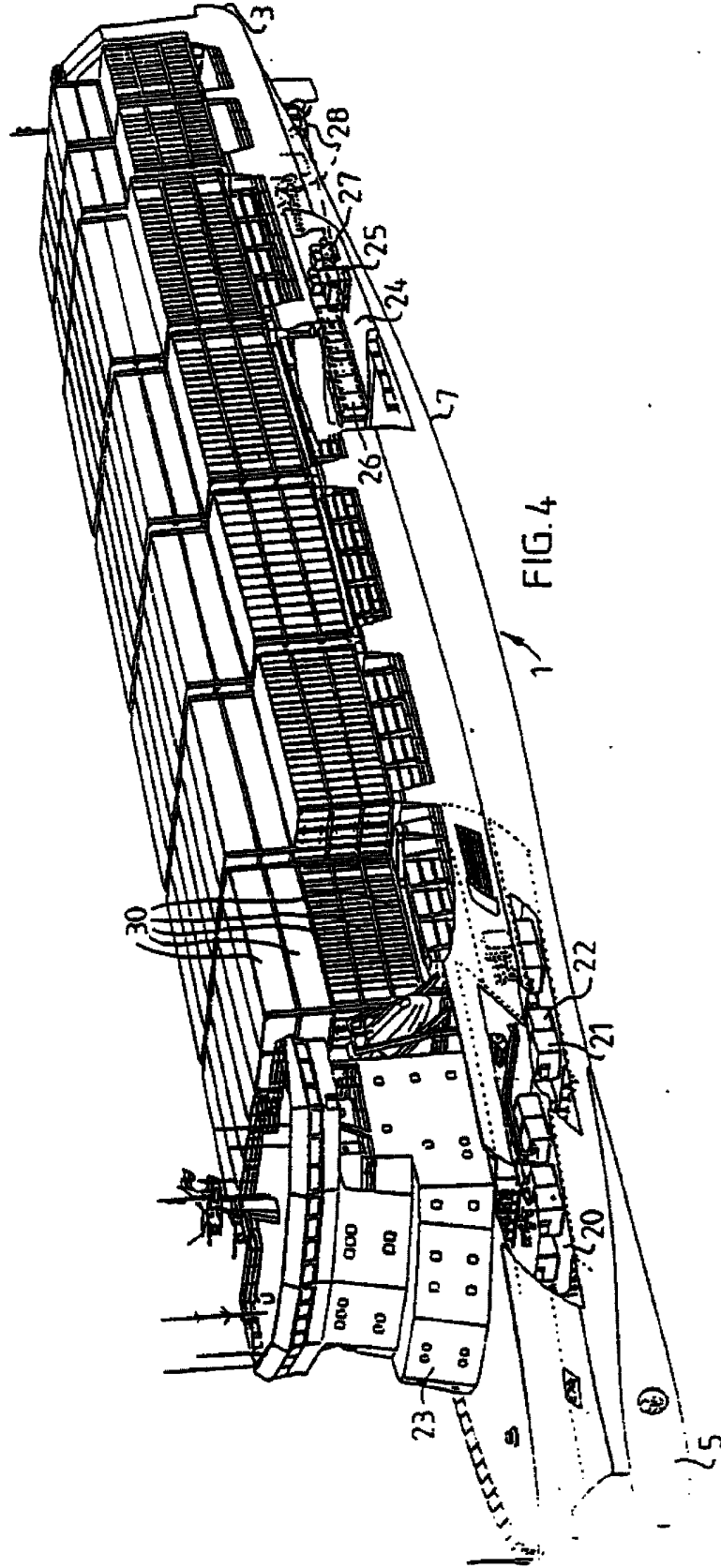


FIG. 4