



## (12) PATENTSKRIFT

Patent- og  
Varemærkestyrelsen

(51) Int.Cl<sup>7</sup>: B 63 B 19/18 F 16 C 33/20

(21) Patentansøgning nr: PA 1998 01080

(22) Indleveringsdag: 1998-08-27

(24) Løbedag: 1996-03-11

(41) Alm. tilgængelig: 1998-09-08

(45) Patentets meddelelse bkg. den: 2003-07-14

(86) International ansøgning nr: PCT/FI96/00146

(86) International indleveringsdag: 1996-03-11

(73) Patenthaver: MacGregor (FIN) OY, Hallimestarinkatu 6, FIN-20780 Kaarina, Finland

(72) Opfinder: Tapani Qvick, Laukpolku 3H 17, FIN-20740 Turku, Finland  
Oskari Saarenpää, Rakennusmestarintie 52 B 11, FIN-20320 Turku, Finland

(74) Fuldmægtig: Larsen & Birkeholm A/S, Skandinavisk Patentbureau, Banegårdspladsen 1, 1570 København V, Danmark

(54) Benævnelse: Glidestøtte til et lugedæksel på et fragtskib

(56) Fremdragne publikationer:

WO 95/01903

DE A1 264304

(57) Sammendrag:

Nærværende opfindelse vedrører en glidestøtte til et lugedæksel til anvendelse om bord på et fragtskib til at dække lugen til skibets lastrum, idet denne glidestøtte er anbragt mellem lugekarmen og lugedækslet og forbundet til en af disse med det formål at overføre lodrette kræfter fra skibets lugedæksel til skibets skrog, idet denne glidestøtte yderligere omfatter en glidestykkeholder, som er forbundet ud i et stykke dermed, for eksempel ved hjælp af svejsning, og glidestykker kan indsættes i denne holder. Opfindelsen gennemføres ved at udforme overfladen på glidestykkeholderen (1'), der er beregnet til at holde glidestykkerne (2'), med mindst to fordybninger til glidestykker, der i det væsentlige er adskilt fra hinanden, så mindst et glidestykke (2') kan indsættes i hver fordybning.

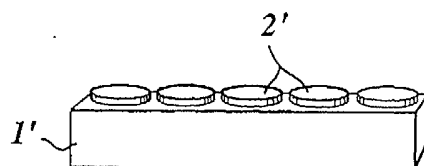


Fig. 5

## GLIDESTØTTE TIL ET LUGEDÆKSEL PÅ ET FRAGTSKIB

Nærværende opfindelse vedrører en glidestøtte til et lugedæksel til anvendelse ombord på et skib til at dække lugen til et skibs lastrum, idet denne glidestøtte er anbragt mellem lugekarmen og lugedækslet og forbundet til en af disse med det formål at overføre lodrette kræfter fra skibets lugedæksel til skibets skrog, idet denne glidestøtte yderligere omfatter en glidestykkeholder, som er fastgjort ud i ét stykke dermed, for eksempel ved hjælp af svejsning, og glidestykker kan indsættes i denne holder.

Lugedæksler fremstillet af stål til brug ombord på skibe er sædvanligvis plane konstruktioner med overordentlig stor stivhed mod deformationer i det vandrette plan. For at gøre losning/udlosning lettere er lugerne på dækkene på moderne skibe gjort så store i forhold til skibets dæksareal, at stivheden af den resterende dæksopbygning er reduceret til en lav værdi. Når lugen på skibets dæk således er lukket vandtæt for rejsens varighed ved hjælp af for eksempel en stålluge, vil relativ bevægelse i form af glidning forekomme mellem lugedækslet og skibets skrog under betingelser med høj sø eller ved pludselige kursændringer.

Denne relative bevægelse forårsager mange problemer, som er særligt fremtrædende, når dækslast, som for eksempel containere, er lastet på lugedækslerne, som det er sædvanligt ved moderne fragtskibe. Vægten af dækslasten på et enkelt lugedæksel kan være flere hundrede tons. Sådanne dækslaster kan under høj sø udøve så høje dynamiske kræfter, at specifikke bevægelsesbegrænsere er nødvendige for at overføre kræfterne fra lugedækslet til skibets skrog. Begrænsere, der overfører lodrette kræfter, kaldes i forbindelse med nærværende opfindelse glidestøtter, og de er anbragt på den ovenfor beskrevne måde mellem lugekarmen og kanten af lugedækslet.

For at fremme relative bevægelser mellem lugedækslet og skibets skrog har glidestøtterne en udformning, som forhindrer dem i at optage store vandrette

kræfter, men i stedet fremmer en glidende bevægelse mellem lugedækslet og skibets skrog. Såfremt de lodrette kræfter, der udøves på glidestøtterne, er meget høje, indebærer den glidende bevægelse en høj friktionskraft, som forårsager stærkt slid på glidefladerne. For at formindske sådant slid har 5 skibsbygningsindustrien arbejdet på at finde materialekombinationer, der er i stand til at tåle højt fladetryk, samtidig med, at de udviser en friktionskoefficient, der er så lille som mulig.

Sædvanlige glidestøtter kan for eksempel bestå af en glidestykkeholder svejst til skibets skrog (til lugekarmen), hvorved der på holderens overflade er fræset en 10 aflang fordybning, ind i hvilken et glideestykke indsættes. Den overflade på glidestykket, der vender mod lugedækslet, virker som glideflade, som kan dækkes med forskellige materialer, som udviser forbedrede glideegenskaber. En mulighed er at anvende flettet PTFE pakningsmateriale, som fungerer godt, sålænge det forbliver intakt. Imidlertid kan en sådan overflade blive beskadiget 15 under en oversøisk fart, hvorved dens friktionsmodstand forøges væsentligt. Så vil den vandrette kraft, der virker på glidestykket også øges væsentligt, hvorved enden af fordybningen, der er fræset til holderen, udsættes for en meget høj forskydningsspænding, som kan forårsage fuldstændig ødelæggelse af holderen. Et problem med en sådan glidestykkeholder, især i uheldssituationer er, at 20 hele den vandrette kraft er koncentreret på et meget lille areal, som på trods af sin høje styrke kan give efter under påvirkningen. Derfor har den kendte teknik været besværet af den begrænsning, at kun materialer med høj styrke og/eller ekstremt lav friktionsmodstand har kunnet anvendes. Desuden har fremstillingen af glidestykkeholderen været vanskelig, fordi fræsningen af en enkelt aflang 25 fordybning på et mekanisk værksted er en dyr proces i flere trin.

Med hensyn til den kendte teknik henvises der yderligere til DE patentskrift nr. 39 04 602.

Det er et formål med nærværende opfindelse at frembringe en ny type glidestøtte, som ikke har de ovenfor beskrevne problemer. Glidestøtten ifølge opfindelsen er kendetegnet ved, at overfladen af glidestykkeholderen, der er beregnet til at holde glidestykkerne, er forsynet med mindst to fordybninger til glidestykkerne, i det væsentlige på linie og adskilt fra hinanden, så mindst et glidestykke kan indsættes i hver fordybning.

Ved hjælp af opfindelsen kan glidestykker med lille størrelse anvendes, fordi intet glidestykke behøver at bære hele den lodrette belastning, men i stedet er belastningen fordelt på en mere ensartet måde, hvorved anvendelsen af glidematerialer med højere friktionskoefficient, men med tilstrækkelig lav friktionsmodstand, er mulig. En yderligere fordel ved den mindre størrelse glidestykke er, at glidefladen bedre kan tilpasse sig vinkeltilretningsfejl ved de sammenpassede glideflader. Desuden kan glidefladens lastbærende evne indstilles nøjagtigt ved at variere antallet af glidestykker i holderen. Yderligere medfører brugen af et stort antal glidestykker en ensartet fordeling af belastningen over holderen, hvorved holderendevæggen ikke alene vil blive underkastet hele den vandrette kraft, men kraften vil blive fordelt over mellemvæggene, der adskiller fordybningerne. Endelig skal det bemærkes, at ved serieproduktion vil fabrikationen af holderen og glidestykkerne ifølge nærværende opfindelse være mere fordelagtig i sammenligning med kendt teknik for såvidt angår produktionsomkostninger.

En foretrukken udformning af opfindelsen er kendetegnet ved, at de nævnte fordybninger i det væsentlige er cylindriske og fordelagtigt udført ved boring. Derefter kan glidestykket, der passer i fordybningen, laves ved at skære af materialestænger, hvilket er en virkelig fordelagtig måde at fremstille glidestykkerne på.

Andre foretrukne udformninger af opfindelsen er beskrevet i de medfølgende patentkrav 3-7 og af den følgende beskrivende del af denne patentansøgning, i

hvilken opfindelsen gennemgås mere detaljeret med henvisning til de medfølgende tegninger, på hvilke:

- 5  
10  
15  
20
- fig. 1 viser et understøtningsarrangement baseret på en glide støtte anbragt mellem skibets lugedæksel og lugekarmen,
  - fig. 2 viser en sædvanlig glide stykke holder til en glide støtte set fra oven,
  - fig. 3 viser en sædvanlig glide støtte i perspektiv,
  - fig. 4 viser en glide stykke holder ifølge opfindelsen til en glide støtte set fra oven,
  - fig. 5 viser et perspektiv billede af en glide støtte ifølge opfindelsen,
  - fig. 6 viser set fra oven en foretrukket udformning af en glide stykke holder ifølge opfindelsen til en glide støtte, og
  - fig. 7 viser et snit i glide stykke holderen langs linie VII-VII i diagrammet i fig. 4.

25

Med henvisning til fig. 1 vises en typisk anbringelse af glide støtten i et fragtskib. Glide støtten bestående af en glide stykke holder 1 og et glide stykke eller glide stykker 2 er anbragt mellem karmen 3 på lastlugen og lugedækslet 4. Typisk er der til lugedækslet forbundet et bagstykke 5, mod hvilket glide støtten hviler. Glide støttens glide stykke holder 1 er i det viste tilfælde forbundet til lugekarmen 3. Kanten af lugedækslet 4 kan også omfatte en tætning 6, som i åben stilling af lugedækslet kan hvile mod bagstykket 7.

30

Med henvisning til fig. 2 vises glide stykke holder delen af en glide støtte ifølge kendt teknik set fra oven. På den overflade på glide stykke holderen, som er

beregnet til at holde et glidestykke 2 (fig. 1), er der for eksempel ved fræsning udformet en aflang rektangulær fordybning 8. I denne fordybning er der indsat mindst ét glidestykke 2. I fig. 3 er der kun vist et indsat glidestykke 2 med en form, der i det væsentlige har samme form som fordybningen.

5

Med henvisning til fig. 4 vises der set fra oven en glidestykkeholder 1' ifølge opfindelsen til en glide støtte. Det ses af tegningen, at i denne udformning er den sædvanligvis anvendte enkle, aflange i det væsentlige rektangulære fordybning erstattet af et antal, i nærværende tilfælde fem fordybninger 8'. I udformningen vist i fig. 4 er fordybningerne udformet cylindriske, fordelagtigt ved boring, og de er udformet i det væsentlige ækvidistant anbragt på glidestykkeholderen 1'. Dette betragtes som den mest foretrukne udformning af opfindelsen. I fig. 7 er der vist et snit, der viser fordybningens tværsnitsform. Dybden af fordybningen 8' kan for eksempel være i størrelsesordenen 10- 40 mm, mest fordelagtigt cirka 20 mm.

10

15

Med henvisning til fig. 5 vises glidestykkeholderen 1' vist i fig. 4, nu med cylindriske glidestykker 2' indsat i fordybningerne. Sådanne glidestykker kan fastgøres om nødvendigt ved hjælp af skruer eller lignende elementer. Alternativt kan glidestykkerne indsættes med en så tæt pasning, at de forbliver på stedet uden behov for yderligere fastgørelse. Det er klart, at glidestykkerne skal være tilpasset til at strække sig så meget ud over holderens overflade, at der forbliver en tilstrækkelig reserve til slid foroven.

20

25

Med henvisning til fig. 6 vises en alternativ udformning af en glidestykkeholder 1" ifølge opfindelsen, der nu har fordybningerne 8" udformet i det væsentlige firkantede med runde hjørner. Denne slags fordybningsform er let at lave på maskine. Desuden kan fordybningerne være formet som en ellipse, rektangel (med skarpe eller runde hjørner) og andre former.

30

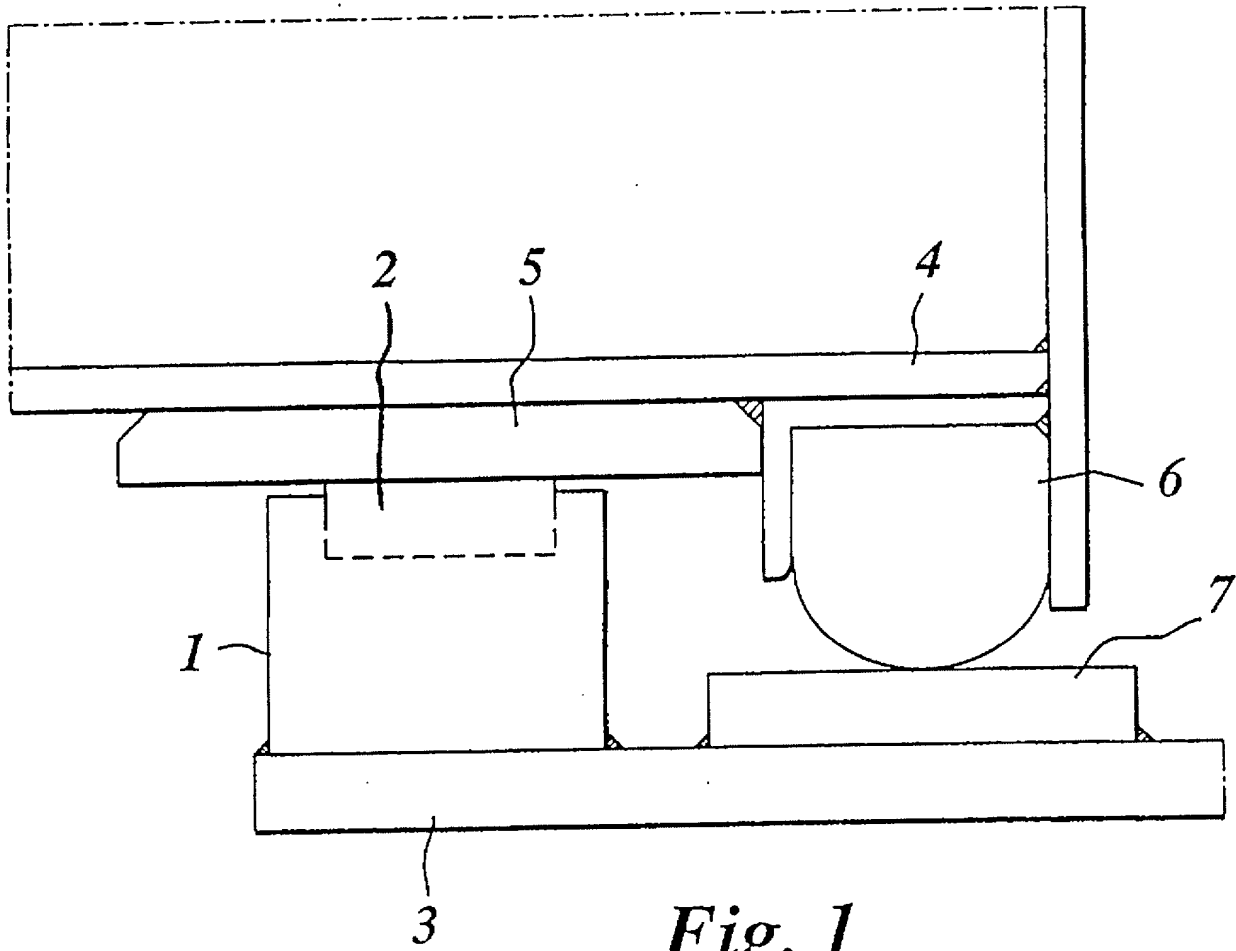
Materialet til glidestykkerne 2' behøver ikke her at blive omtalt detaljeret. Imidlertid tillader nærværende opfindelse anvendelse af mere omkostnings-effektive materialer end anvendt i den kendte teknik, fordi ved nærværende opfindelse behøver glidestykkernes friktionskoefficient ikke at være gjort kunstigt "overdrevent" lav, og glidestykkernes styrke behøver ikke at være overdimensioneret for at holde til påvirkningen fra de mekaniske vandrette kræfter.

Det vil være klart for fagfolk, at opfindelsen ikke er begrænset til de ovenfor beskrevne udformninger, men kan varieres indenfor rammerne for opfindelsen, som er defineret i de medfølgende krav. Følgelig kan der mellem glidestykkerne og glidestykkeholderen indsættes et afbalancerende gummielement eller lignende materiale, som kendes fra DE patentskrift nr. 39 04 602. Mens det teoretisk ville være muligt at indsætte mere end et glidestykke i hver fordybning, ville dette sandsynligvis ikke være en fordelagtig udformning. Det er yderligere muligt, at de borede fordybninger/glidestykker kan placeres usymmetrisk og/eller udformes til at have indbyrdes forskellige størrelser.

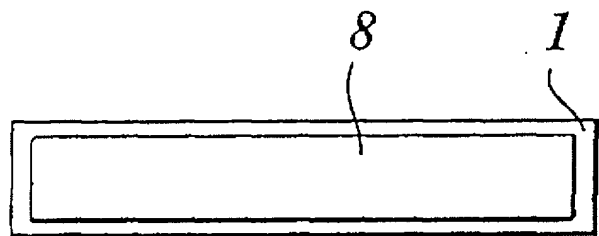
**P A T E N T K R A V**

1. Glidestøtte til et lugedæksel (4) til anvendelse ombord på et fragtskib til at dække lugeåbningen til et skibs lastrum, idet denne glidestøtte anbringes mellem lugekarmen (3) og lugedækslet (4) og forbundet til en af disse med det formål at overføre lodrette kræfter fra skibets lugedæksel til skibets skrog, idet denne glidestøtte yderligere omfatter en glidestykkeholder, som er fastgjort ud i ét stykke dermed, for eksempel ved svejsning, og glidestykker, der kan indsættes i den nævnte holder, *k e n d e t e g n e t* ved, at den overflade på glidestykkeholderen (1', 1"), som er beregnet til at holde glidestykkerne (2'), er forsynet med mindst to fordybninger (8', 8") til glidestykkerne, i det væsentlige på linie og adskilt fra hinanden, så mindst ét glidestykke kan indsættes i hver fordybning.
2. Glidestøtte ifølge krav 1, *k e n d e t e g n e t* ved, at de nævnte fordybninger er udført i det væsentlige rektangulære med enten skarpe eller afrundede hjørner.
3. Glidestøtte ifølge ethvert af kravene 1 og 2, *k e n d e t e g n e t* ved, at dybden af de nævnte fordybninger (8', 8") er i området 10 - 40 mm, fortrinsvis cirka 20 mm, og at der i hver fordybning er indsat et glidestykke (2'), der har en tværsnitsform og en størrelse, der i det væsentlige er konform med fordybningen, hvorved oversiden af glidestykket er tilpasset til at strække sig over oversiden af glidestykkeholderen.

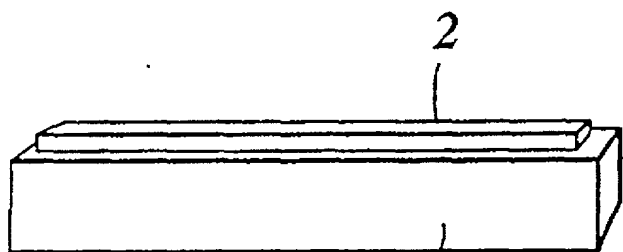




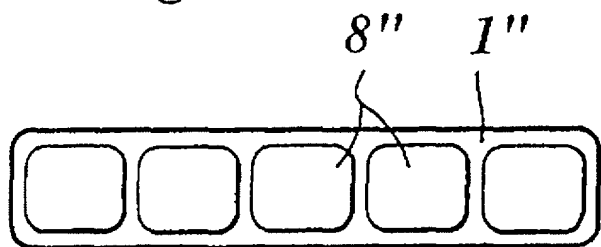
*Fig. 1*



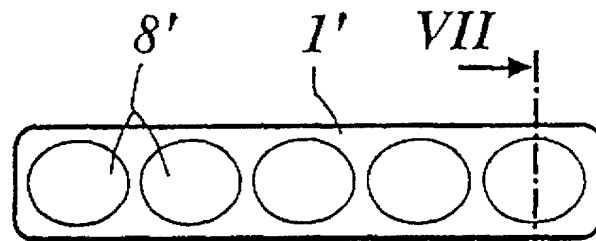
*Fig. 2*



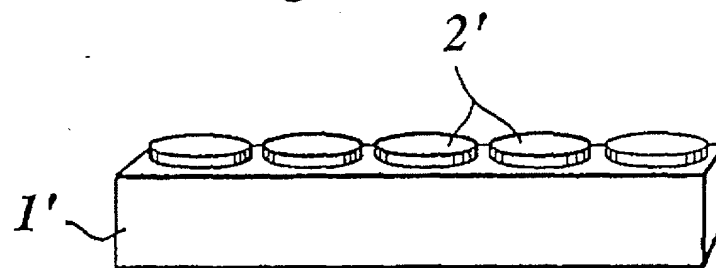
*Fig. 3*



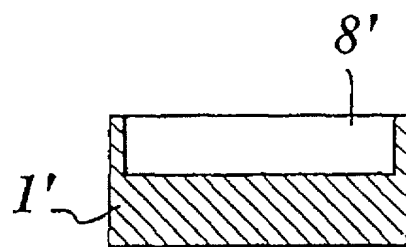
*Fig. 6*



*Fig. 4*



*Fig. 5*



*Fig. 7*