



(12) **PATENT**

(19) **NO**

(11) **334879**

(13) **B1**

NORGE

(51) **Int Cl.**

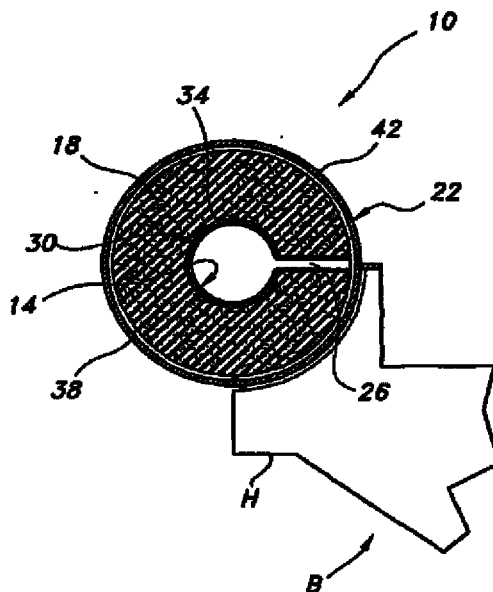
B63B 43/14 (2006.01)

B63B 59/02 (2006.01)

Patentstyret

(21)	Søknadsnr	20024033	(86)	Int.inng.dag og søknadsnr	2001.03.02 PCT/IB2001/00338
(22)	Inng.dag	2002.08.23	(85)	Videreføringsdag	2002.08.23
(24)	Løpedag	2001.03.02	(30)	Prioritet	2000.03.02, US, 186305 2000.10.10, US, 685290
(41)	Alm.tilgj	2002.08.23			
(45)	Meddelt	2014.06.30			
(73)	Innehaver	Zodiak Hurricane Technologies Inc, 7830 Vantage Way, CA-BCV4G1A7 DELTA, Canada			
(72)	Oppfinner	Douglas H Hemphill, c/o Zodiac Hurricane Technologies Inc, 7830 Vantage Way, Delta, BC V4G 1A7, Canada			
(74)	Fullmektig	Gary Dale, c/o Zodiac Hurricane Technologies Inc, 7830 Vantage Way, Delta, BC V4G 1A7, Canada Oslo Patentkontor AS, Postboks 7007 Majorstua, 0306 OSLO, Norge			
(54)	Benevnelse	Kombinerte skumfylte og oppblåsbare kragesammenstillinger for fartøy			
(56)	Anførte publikasjoner	GB 2196717 A NL 8102833 A FR 2114448 A			
(57)	Sammendrag				

Alternative kragesammenstillinger for bruk til fartøyer inkludert stivskrogede båter er beskrevet. Kragene kan omfatte både skummateriale og ett eller flere oppblåsbare kammer. Dette gir flere fordeler framfor eksisterende skum- eller oppblåsbare krager. Hvis ønskelig kan forsterkningsmaterialet (så som, men ikke begrenset til, Kevlar) og et slitasjebestandig belegg som omslutter skummet og de oppblåsbare kamrene inkluderes i eller på kragene.



Teknisk felt

Denne oppfinnelsen vedrører krager og tilhørende komponenter nyttige i forbindelse med fartøy og spesielt krager tilpasset for å omfatte både skumfylte og oppblåsbare kammer for blant annet bedret holdbarhet.

5 Bakgrunn for oppfinnelsen

US 5878685, Hemphill et al., illustrerer og beskriver i detalj flere skumkrager tenkt til å festes på båtskrogs eksterne overflater. Disse kragene omfatter typisk platemateriale av lukket celleskum så som (men ikke nødvendigvis begrenset til) tverrbundet polyetylen-etylen-vinylacetat-kopolymerer. I Hemphill-patentet er det også vist forsterkningskapper (så som polyuretan), som kan heftes til skumplatematerialet for økt slitasjemotstand og/eller styrke.

US 5870965, Hansen, beskriver båter med skumelementer montert på stive skrog. Skumelementene er betegnet som "stabilisatorer" i Hansen-patentet, siden de egentlig "virker som løpeflater når en krapp sving utføres ved høy hastighet" på en tilhørende båt. Se Hansen, kolonne 2,11.38-39. Skumelementene beskrevet i detalj i Hansen-patentet skal likeledes formodentlig forbedre skrogets opprettingsmoment ved "å komme i kontakt med og fortrenge et økende vannvolum idet båten krenger". Se tidligere nevnte ved linjene 59-61.

Ifølge Hansen-patentet kan stabiliseringselementene beskrevet der:

Utformes av et hvilket som helst passende skum med flyteevne som kan motstå de barske omgivelsene et høyhastighetsfartøy støter på inkludert normale dokking- og fortøyningsstøt. Det er også fordelaktig at stabiliseringselementene utformes av skum som ikke absorberer vann og som har evne til å gå tilbake i form. I den fortrukne utførelse.., er det brukt et lukket celle polypropylen eller polyetylen-skum for å utforme stabiliseringselementene..

..For å øke skadetoleransen, kan det også være fordelaktig å belegge eller dekke utsiden av stabiliseringselementene med et beskyttende materiale, så som gummi, flytende vinyl eller annet plastmateriale.

Se tidligere nevnte søknad ved kolonne 6, linjene 1-17. Slike stabiliseringselement er uttrykkelig stilt opp mot oppblåsbare slanger, med de sistnevnte nedvurdert som påvirket av uønsket trykktap og behov for en tilgjengelig pumpe. Se tidligere nevnte søknad ved linjene

18-25. Selv om Kevlar i tillegg er oppgitt som et mulig skrogmateriale, se tidligere nevnte søknad ved kolonne 3, linjene 28-29, er det som bemerket ovenfor bare gummi, flytende vinyl og "andre plaster" som er beskrevet som bestanddeler i et beskyttende belegg eller dekke som kan lages til elementene.

- 5 GB 2196717 A beskriver en fender laget av en lukket konvolutt fylt med gass, vanligvis luft, ved hovedsakelig atmosfærisk trykk, konvolutt er laget av et laminert materiale som omfatter et relativt tynt ytre lag laget av et hardt, sterkt, sjokkabsorberende materiale slik som et elastomer materiale (polyuretan elastomer), og et relativt tykt indre lag laget av et sammentrykkbart, sjokkbølgedempende materiale, slik som et lukket celle skum materiale.
- 10 En slik fender gir økt flyteevne til et fartøy utstyrt med det. NL 8102833 A beskriver en fender fylt med gass eller luft og er laget ikke senkbart ved hjelp av små oppblåsbare flytende legemer (oppblåsbare plastikk eller gummi bagger eller sfæriske bobler) som er løst lagt inn i en fender sin ytre jakke etter å ha tidligere blitt bragt ved hjelp av luft eller gass til et trykk som lett overskrider arbeidstrykket til fenderen med tilstrekkelig rom igjen i
- 15 fenderen for på slik måte å tillate det flytende legemet å bevege seg fritt rundt.

Sammenfatning av oppfinnelsen

- Målet med den foreliggende oppfinnelsen er å tilveiebringe alternative kragesammenstillinger til bruk på fartøy inkludert stivskrogede båter. Til forskjell fra Hansen-patentets skumelementer, er oppfinnelsens krager ikke egentlige "stabilisatorer" (selv om man kan
- 20 hevde at de bedrer stabiliteten i gitte situasjoner). I stedet fungerer de i hovedsak som fendere så som Hemphill-patentets krager eller fenderne i GB 2196717 A og NL 8102833.

Det er derfor et formål med den foreliggende oppfinnelsen å tilveiebringe en innovativ krage eller liknende komponenter hovedsakelig til fartøy.

- Det er et ytterligere formål med den foreliggende oppfinnelsen å tilveiebringe krager
- 25 inkludert både skummaterialer og oppblåsbare rom.

Det er enda et ytterligere formål med den foreliggende oppfinnelsen å tilveiebringe krager inkorporert deri eller derpå hvor en eller begge er av forsterket materiale og med et overtrekk som er motstandsdyktig mot slitasje.

- I henhold til den foreliggende oppfinnelsen, er en struktur for å øke flyteevnen til et fartøy
- 30 slik definert i krav 1, og det er foreslått et fartøy forsynt med en struktur som øker

flyteevnen slik definert i krav 13. Fordelaktige utførelsesformer er beskrevet i de avhengige kravene 2 – 12, i likhet med krav 14 og 15.

Til forskjell fra Hansen-patentets stabilisatorer, omfatter skumkragene som her er beskrevet i tillegg både skummaterialer og én/eller flere oppblåsbare kammer. De er derfor på sett og vis kombinerte, og byr på flere fordeler i forhold til eksisterende krager i kraft av at de omfatter både oppblåsbart materiale og skum. Flere fordeler kan oppnås gjennom bruk av forsterkende materiale, (så som, men ikke begrenset til, Kevlar) og et slitebestandig belegg som omslutter skummet og de oppblåsbare kamrene i overensstemmelse med foreliggende oppfinnelse.

I noen utførelser av de nyoppfunnede kragene, er en avlang oppblåsbar blære posisjonert innenfor og hovedsakelig omsluttet av et hult skumrør. I tur og orden er deler av skumrøret dekket av et muffelignende forsterknings-materiale og materialet kan belegges eller dekkes med et slitasjebestandig lag. Når blæren blåses opp, bruker en å tvinge skumrøret mot muffen av forsterkningsmateriale og muliggjør en tett, relativt jevn pasning. Likeså strammer oppblåsningen nytter, forbedrer kragens energiabsorpsjon og reduserer sannsynligheten for at ujevnheter på den utvendige overflaten av muffen vil skade den.

Andre hensikter, karakteristiske trekk og fordeler med foreliggende oppfinnelse vil bli tydelig for de med kunnskap om den relevante teknikk med referanse til gjenstående tekst og tegninger i denne søknaden.

20 **Kort beskrivelse av Figuren**

Figuren er et snitt av kragesammenstillingen i foreliggende oppfinnelse vist anordnet til en båt.

Detaljert beskrivelse

Kragesammenstillingen 10 er vist i figuren. Sammenstillingen 10 er typisk utformet for å være rørformet, idet figuren viser dens hovedsakelig sirkulære tverrsnitt. Sammenstillingen 10 trenger imidlertid ikke være rørformet, men kan være formet på en hvilken som helst måte som er forenelig med et hvilket som helst av den foreliggende oppfinnelses hensikter. Som et eksempel på en alternativ form kan sammenstillingen 10 ha elliptisk tverrsnitt i stedet.

Kragesammenstillingen 10 er i tillegg utformet for anordning til et skrog H på et fartøy så som båt B. Sammenstillingen 10 virker i noen tilfeller som en fender for båten B, og monteres fortrinnsvis til skrog H tilstrekkelig over den statiske vannlinje for å forbli over vannoverflaten under normal drift. I andre tilfeller kan sammenstillingen 10 monteres slik at

5 det er kontakt med vannoverflaten under normal drift. Hvis sammenstillingen 10 er laget av flytende materialer (som er typisk), kan den selvfølgelig tilveiebringe oppdrift for skrog H.

Sammenstillingen 10 kan boltes eller på annen måte monteres, festes eller settes fast til skrog H på en hvilken som helst passende måte. Som vist i detalj på figuren kan utførelsene av sammenstillingen 10 omfatte en blære 14, skummateriale 18 og muffe 22. I tillegg kan

10 et valgfritt forsterkningsmateriale laget av delvis aramid eller andre fiber så som, men ikke begrenset til, materialer produsert under varemerket Kevlar inkluderes i sammenstillingen 10. Ved bruk av forsterkningsmateriale vil det typisk bli plassert mellom muffen 22 og skum- materialet 18 for å beskytte både skumaterialet 18 og blæren 14.

Vanligvis (likevel ikke nødvendigvis) er en avlang blære 14 utformet for å blåses opp med

15 luft eller annet passende fluid sentralt lokalisert radielt innen sammenstillingen 10. Følgelig kan blære 10 forbindes til en slange 26 eller annet tilhørende utstyr (for eksempel en avblåsnings-mekanisme) for å gjøre det mulig å blåse den opp (og hvis ønskelig tappet for luft) etter at sammenstillingen 10 er dannet. Likeledes kan blære 14 være laget av et hvilket som helst materiale tilpasset til å holde på det oppfyllingsfluidet som brukes, inkludert

20 hypalon og andre lufttette materialer som brukes konvensjonelt til standard oppblåsbare marine krager.

Skumaterialet 18 omslutter i hovedsak hele blæren 14 i noen utførelser av sammenstillingen 10. Materialet 18 som typisk er rørformet med en hul kjerne (som detaljert vist i figuren), kan være laget av EDA, PVC eller annet passende skum, selv om polyetylen er

25 foretrukket i dag. Slikt skum er fortrinnsvis med lukkede celler, for å minimalisere sannsynligheten for at det absorberer vann bør imidlertid muffens 22 overflater penetreres eller brytes.

Skumaterialet 18 kan i tillegg omfatte én eller flere kanaler for å tillate en slange 26 eller et annet oppblåsningsrelatert utstyr å være tilgjengelig på utsiden av sammenstillingen 10.

30 Likeledes trenger ikke skumaterialet 18 alltid å omslutte hovedsakelig hele blæren 14, selv om dette vanligvis vil være fordelaktig, spesielt for å unngå penetrasjon av blæren 14 av et fremmedobjekt fra utsiden av båt B. Alternativt kan skumaterialet 18 oppnå denne hensikten ved å omslutte i det minste deler av blæren 14 typisk de lengst fra skroget H som mest sannsynlig støter mot et fremmedobjekt.

Dekket eller muffen 22, også vist i detalj i figuren, er utformet for å omslutte noe av eller hovedsakelig hele skumaterialet 8. En av muffens utforminger omfatter et stoff dekket med polyuretan; til forskjell fra noen eksisterende skumkragesammenstillinger, derfor trenger ikke skumaterialet selv å belegges. Som et resultat kan mulig avskalling av

5 skummet og belegget unngås. I tillegg vil et slikt muffebelegg 22 hjelpe til å motstå skade spesielt fra slitasje når båt B legges til eller er i bruk. Andre utførelser av muffen 22 kan være ubelagt eller belagt med andre belegg enn polyuretan så som belegg inkludert, men ikke begrenset til, Hypalon og PVC.

For økt styrke og skademotstand for sammenstilling 10 kan et lag av relativt fleksibelt

10 fibermateriale inkluderes, typisk mellom muffen 22 og skumaterialet 18. Et slikt fleksibelt materiale kan være et lag av Kevlar. I tillegg til å tilveiebringe økt styrke, kan laget også hindre prosjektiler fra å penetrere sammenstillingen 10 tilstrekkelig til å tappe ut luften av blære 14.

Fordi skumaterialet 18 omslutter deler av eller hovedsakelig hele blæren 14, vil en

15 oppblåsning av blæren 14 tvinge dens ytre vegg 30 mot den indre kjernen 34 av materialet 18. Tilsvarende, siden skumaterialet 18 bare er delvis deformerbart, vil en oppblåsning av blære 14 tvinge materialets 18 ytre overflate 38 mot muffen 22 (eller et hvilket som helst mellomliggende forsterknings-materiale) og strammer derigjennom sammenstillingen på en effektiv måte. Denne stramningen er i seg selv fordelaktig, ikke bare tillater den overflaten

20 42 av muffen 22 å bli mer jevn av utseende, men reduserer også muligheten for at slakk i muffen 22 kan bli hengende fast eller fanget (og dermed skadet). Bare ved å tappe ut luften av blæren 14 kan sammenstillingen 10 avspennes, og muliggjør fjerning av enten materialet 18 og/eller blæren 14 fra innsiden av muffen 22 for erstatning eller reparasjon.

De som har kjennskap til denne teknikken vil se at flere sammenstillinger 10 kan brukes i

25 sammenheng med én enkel båt B og at flere blærer 14 (eller andre oppblåsbare kammer) kan være til stede innen én enkel sammenstilling 10. Mer enn ett skummateriale 18 kan likeledes anvendes som en del av sammenstillingen 10, og muffen 22 kan seksjoneres eller bygges opp forskjellig fra det som er vist i figuren (og kan selvfølgelig heller være et enkelt dekke eller belegg enn en muffe). I tillegg trenger skumaterialet 18 for eksempel ikke å ha

30 ringformet tverrsnitt og verken blæren 14 eller kjernen 34 trenger å ha sirkulært tverrsnitt.

Selv om det forannevnte er fremstilt for å illustrere, forklare, og beskrive den foreliggende oppfinnelsens utførelser, vil flere modifikasjoner og tilpasninger av disse utførelsene være åpenbare for de som kjenner teknikken og kan gjøres uten å avvike fra oppfinnelsens rammer. Generelt kan enhver hensiktsmessig sammenstilling som kombinerer egenskapene

til skum og oppblåsbare kammer faktisk oppnå i det minste noen av foreliggende oppfinnelles aspekter tilfredsstillende.

Patentkrav

1. Anordning for forbedring av et fartøys (B) flyteevne, der anordningen (10) omfatter minst en oppblåsbar blære (14), k a r a k t e r i s e r t v e d at den videre omfatter et skummateriale (18) som idet minste delvis omslutter den oppblåsbare blæren (14) og et
5 dekke (22) som idet minste delvis omslutter nevnte skummateriale (18), der anordningen (10) konfigureres slik at oppblåsing av den oppblåsbare blæren (14) tvinger nevnte skummateriale (18) mot dekket (22).
2. Anordning ifølge krav 1 hvor skumaterialet (18) er en lukket celle og hovedsakelig omgir den oppblåsbare blæren (14).
- 10 3. Anordning ifølge ethvert av kravene 1 - 2, hvor nevnte dekker omfatter en muffe (22).
4. Anordning ifølge krav 3 videre omfattende et forsterkningsmateriale mellom skumaterialet (18) og muffen (22).
5. Anordning ifølge krav 4, hvor forsterkningsmateriale er fibrøst.
6. Anordning ifølge krav 4, hvor forsterkningsmateriale omfatter aramidfibre.
- 15 7. Anordning ifølge krav 3 konfigurert slik at den oppblåsbare blæren (14) tvinger skumaterialet (18) mot muffen (22) ved oppblåsing.
8. Anordning ifølge krav 3, hvor muffen (22) omfatter et stoff belagt med polyuretan.
9. Anordning ifølge ethvert av kravene 1 - 8, hvor den oppblåsbare blæren (14) er rørformet.
- 20 10. Anordning ifølge krav 9, hvor skumaterialet (18) er en rørformet og lukket celle og hovedsakelig omgir den oppblåsbare blæren (14).
11. Anordning ifølge ethvert av kravene 1 - 10, hvor dekket (22) har et ytre (42) og anordningen videre omfatter et slitasjebestandig lag langs dekkets (22) ytre (42).
12. Anordning ifølge krav 6, hvor muffen er en tøy-muffe (22) som har et ytre (42) og minst
25 delvis omgir skumaterialet (18), og anordningen videre omfatter et slitasjebestandig lag rundt det ytre av muffen (22).

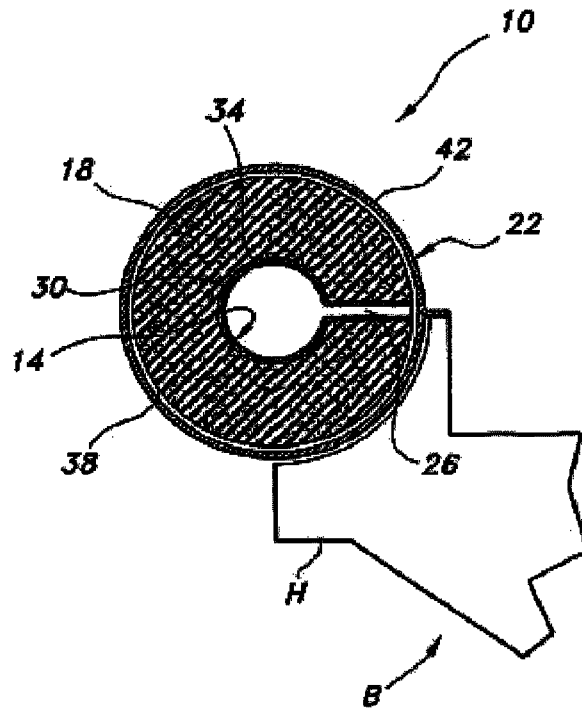
13. Fartøy omfattende:

- a. et skrog (H) som definerer en ytre overflate; og
- b. en flyteevneforbedrende anordning (10) montert til den ytre overflaten på skroget (H), k a r a k t e r i s e r t v e d at den flyteevneforbedrende anordningen (10) er en anordning ifølge ethvert av kravene 1 – 12, der den oppblåsbare blæren (14) omfatter et første parti tilgrensende den ytre overflaten og et andre parti som forløper seg vekk fra den ytre overflaten; og skumaterialet (18) i det minste delvis omgir det andre partiet.

14. Fartøy ifølge krav 13, hvor den flyteevneforbedrende anordningen (10) omfatter en flerhet av oppblåsbare blærer (14).

15. Fartøy ifølge krav 15, hvor skumaterialet (18) i idet minste delvis omslutter hver av flerhetene av oppblåsbare blærer (14).

1/1

**FIGUR**