



**NORGE**

**[NO]**

**STYRET  
FOR DET INDUSTRIELLE  
RETTSVERN**

**[B] (11) UTLEGNINGSSKRIFT Nr. 139552**

(51) Int. Cl.<sup>2</sup> B 63 C 9/08, B 63 C 7/26

(21) Patentsøknad nr 741823

(22) Inngitt 20.05.74

(23) Løpedag 20.05.74

(41) Ålment tilgjengelig fra 27.02.75

(44) Søknaden utlagt, utlegningsskrift utgitt 27.12.78

(30) Prioritet begjært 21.05.73, Storbritannia, nr. 24113/73

(54) Oppfinnelsens benevnelse Livredningsapparat.

(71)(73) Søker/Patenthaver INTERCONTINENTAL MARINE LIMITED,  
Suite 405, 555 Burrard Street,  
Vancouver, British Columbia,  
Canada.

(72) Oppfinner WILLIAM YORK HIGGS,  
Gibson, British Columbia,  
Canada.

(74) Fullmektig Siv.ing. Helge P. Halvorsen,  
J. K. Thorsens Patentbureau, Oslo.

(56) Anførte publikasjoner U.S. (US) patent nr. 2968820, 3618150

Denne oppfinnelse vedrører et livredningsapparat, spesielt for anbringelse ombord i fartøy eller annen maritim konstruksjon, og spesielt forbedringer i apparater beskrevet i de kanadiske patenter nr. 849.268 og 964.126. Disse apparater omfatter en böye egnet til å bæres av skip på en slik måte at böyen kan utløses automatisk hvis skipet synker, idet böyen omfatter et hus fyllt med oppdriftsmaterial, og bærer en forankringskabel forbundet med den nedre ende av huset slik at kablen, når böyen er frigjort fra fartøyet opprettholder forbindelsen mellom böye og fartøy, idet kablen også hjelper til å holde böyen i en ønsket opp-ned-orientering, og hvor böyehuset har en fordypning for opptagelse av en oppblåsbar redningsflåte med en trykkgasskilde for oppblåsing av flåten, hvilken fordypning er tildekket av et deksel.

Slike böyer inkluderer både lys og radiofyr som automatisk sender ut nødsignaler når böyen flyter på vannet. En spesiell egenskap, med de nevnte böyer var også bruken av en relativt lang fortöyningskabel, sammenlignet med böyens dimensjoner og som vanligvis var lagret på böyen, men som automatisk ble løst når böyen skilte seg fra skipet for å flyte ut på vannet og tilveiebringe forankringsmuligheter for det flytende utstyr så som livbåter, redningsflåter etc. som er frigjort fra skipet. Det flytende utstyr forblir på denne måten i en styrt tilstand i nær avstand fra det sunkne skip og kan lett lokaliseres ved hjelp av de beskrevne fyr, og dette arrangement sørger videre for at det flytende utstyr holdes rett mot vinden og sjøen slik at det er liten fare for velting.

139552

De tidligere beskrevne böyers livredningskapasitet skyldes i første rekke det flytende utstyr i form av livbåter og redningsflåter som kan løses fra skipet før det synker, skjönt böyen er utstyrt med handstroppe som kan gripes av svømmere i vannet som også kan holde seg i livbåtens fortöyningskabel. Den foreliggende oppfinnelse vedrører en böye som i tillegg også har en livredningskapasitet idet den også omfatter oppblåsbare redningsflåter, som er helt uavhengig av det redningsutstyr som normalt medføres av et skip og som kan frakte mannskap eller passasjerer selv om livbåtene eller redningsflåtene som skipet bærer av en eller annen grunn ikke kan låres eller ikke kan utnyttes på en skikkelig måte.

Det er allerede i henhold til U.S. Patent 3.618.150 foreslått at den type av en böye som er beskrevet ovenfor, kan forsynes med en oppblåsbar redningsflåte. Redningsflåten blir da vanligvis holdt i en sylindrisk beholder som utgjør en del av böyen idet en adkomstdør er holdt på plass ved hjelp av skruer og vingemuttere. Det er i dette patentskrift foreslått at overlevende skulle svømme bort til böyen, fjerne vingemutrene som holder døren, fjerne redningsflåten fra böyen og så blåse den opp ved hjelp av komprimert gass lagret sammen med redningsflåten. Disse operasjoner må forutsettes å være ytterst vanskelig og umulige å gjennomføre når det er sterk vind og bølger, noe som ofte følger med forlis, og muligens mørkt.

Den foreliggende oppfinnelse består av et livredningsapparat som er mye mer praktisk og som ikke betinger for vanskelige operasjoner for de overlevende.

Foreliggende oppfinnelse vedrører således et livredningsapparat som angitt innledningsvis og oppfinnelsen kjennetegnes ved at fordypningen er omsluttet av oppdriftsmaterialet, som er stivt og danner en fast konstruksjon som forbinder övre og nedre deler av böyen, over og under fordypningen, at fordypningen har utover-

skrånende sideflater som er fri for fremspring, at dekslet holdes på plass ved hjelp av en utlösbar holdeinnretning som gjør det mulig å fjerne dekslet når flåten blåses opp ved hjelp av trykkgasskilden, at en utløseranordning er forbundet med en ventil for trykkgasskilden og omfatter en normalt lagret utløsningskabel som strekker seg ut av fordypningen og som bevirker åpning av ventilen for oppblåsing av flåten når utløsningskabelen trekkes ut fra sin lagrede posisjon, og at flåten er permanent festet til böyen ved hjelp av en fangline, idet stramming av utløsningskabelen bevirker oppblåsing av flåten slik at denne stöter seg selv ut av fordypningen, hvoretter flåten forblir forbundet til böyen ved hjelp av fanglinen.

Med den foreliggende böyen er det ikke nödvendig å bruke manuell kraft for å trekke ut redningsflåten. På et passende tidspunkt, vanligvis når skipet har sunket tilstrekkelig under böyen til å utelukke faren for å vikle böyen inn i skipets rigg, blåses redningsflåten opp, og deretter stöter den seg selv ut av fordypningen, og kort etterpå er redningsflåten klar til å brukes, idet den fremdeles holdes fortöyet til böyen.

Henvisning til "redningsflåte" skal forstås som enhver flåte, idet det foretrekkes, at det er anordnet flere flåter samtidig.

En av de to delene som utgjör kammeret er böyens legeme, idet kammeret er formet som en fordypning i siden av legemet og har utover divergerende sider som förer til en åpning, idet åpningen vanligvis er lukket med et deksel holdt fast til legemet med holderinnretninger i form av en forsegling som kan brytes.

Et slikt kammer, og spesielt de utover divergerende sider av fordypningen, er forskjellig fra den fordypning som er foreslått tidligere og som opptar en stor del av den sylindriske sentrale del av böyen og som inkluderer en sentral søyle som kan blokkere bevegelse av redningsflåten, og hvis adkomstdör beslaglegger

omtrent en fjerdedel av böyens omkrets. Et kammer av den tidligere foreslåtte type tillater ikke at redningsflåten utvider seg med oppblåsning, selv om vingemutterne blir erstattet av en eller annen type av en forsegling som kan brytes.

I en av böylene som skal beskrives kan utløsningsinnretningene passende blåse opp redningsflåten automatisk etter at böyen har forlatt skipet. Den automatiske utløsningsinnretning er forsynt med en koplingsinnretning mellom böyen og skipet anordnet slik at oppblåsning av redningsflåten først skjer etter at böyen er skilt fra skipet med en forutbestemt avstand for å unngå enhver mulighet for at redningsflåten vikles inn i skipets konstruksjon. Innretningen som forbinder böyen til skipet kan bestå av en normalt lagret utløsningskabel, hvis indre ende er forbundet med ventilinnretningen som slipper den komprimerte gass inn i redningsflåten, når kabelen blir trukket ut i sin fulle lengde. Denne utløsningskabelen er anordnet slik at den blir trukket ut av sin lagrede stilling når böyen skilles fra skipet, og den har tilstrekkelig lengde til at skipet kan synke så dypt at riggen er dukket under for utløsningsinnretningen bevirker oppblåsning av redningsflåten. Den ytre ende av utløsningskabelen er forbundet direkte med skipet, eller kan også være forbundet med en hjelpetrommel som roterer ved hjelp av hovedkabeltrommelen på böyen som inneholder forankringskabelen, anordnet slik at utløsningskabelen først blir utsatt for tilstrekkelig strekk til å blåse opp redningsflåten etter at en forutbestemt lengde av den lagrede kabel er rullet opp på hjelpetrommelen. Det sistnevnte arrangement kan i sin helhet være anordnet inne i böyen.

Oppfinnelsen vil bli mer detaljert beskrevet ved hjelp av noen eksempler med henvisning til de vedføyde tegninger hvori:

Fig 1 viser et sideoppriss av en første utførelsesform av en böye i henhold til oppfinnelsen.

Fig. 2 viser et snitt langs linje 2-2 i fig. 1.

Fig. 3 viser et snitt langs linje 3-3 i fig. 2.

Fig. 4 viser et tverrsnitt langs linje 4-4 i fig. 2.

Fig. 5 viser ytterligere et tverrsnitt langs linje 5-5 i fig. 2.

Fig. 6 viser et oppriss av en annen utførelsesform av böyen inklusive læringsdaviten.

Fig. 7 viser et snitt langs linjen 7-7 i fig. 6.

Fig. 8 viser et tverrsnitt langs linje 8-8 i fig. 7.

Den utførelsesform av böyen som er vist i figur 1-5 er ment brukt for relativt små skip. Böyen er sirkulær sett i plansnitt, og hovedlegemet er satt sammen av en beholder 10 laget av glass-fiberarmert plast og har avrundede, oppover konvergerende sider som vist i fig. 1. Hele den øvre delen av böyen er malt med lys orange maling. Den nedre del av beholderen 10 konvergerer nedover og avsluttes i en flens 11 som tar imot de vanligvis sylindriske sideveggene i husdelen 12 for aluminiumstrommelen, idet husdelen 12 har en topp-plate 13 innfelt i innsiden av böyens legeme, og har en nedre fortykning 14 som danner böyens laveste del. Som det fremgår av figur 2, har böyens legeme også to fordypninger på motsatte sider og en på toppen for formål som beskrevet i det følgende. Beholderen 10 er fylt med stivt uretan-skum 15, med lukkede porer og som er skummet opp inne i beholderen, og som sørger for at oppdriften er tilstrekkelig selv om beholderen 10 blir punktert eller på annen måte ødelagt.

Den nedre kant 14 av huset for trommelen hviler på en ca. 6 mm tykk metallplate 16 som danner montasjeplate for fastsetting til skipet. Montasjeplaten har også frie oppstående søyler 17 som holder en horisontal sirkulær ring 18 som består av et rør

av galvanisert stål eller aluminium. Ringen 18 opptar og understøtter böyens nedover konvergerende nedre sider, og det er plassert gummikiler mellom ringen og böyen slik at denne holder böyen fast. Den måte som böyen understøttes på av ringen 18, langt under böyens oppdriftsenter og på en flate som konvergerer nedover, sikrer imidlertid at böyen alltid vil løses lett hvis skipet synker. Utsiden av platen 16 utenfor kanten 14, er forsynt med et sterkt øye 19 (vist i figur 5) hvortil böyens forankringskabel (beskrevet i det følgende) er festet.

Kammeret på toppen av böyen inneholder en beholder 20, med elektronisk utstyr som i seg selv er fullstendig forseglet mot fuktighetsinntrengning, og som i sin helhet kan fjernes fra böyen for service. Den "elektroniske" beholder inneholder en radiosender 21 og batterier 22 som fortrinnsvis er av litium-typen eller av den såkalte alkali-magnesium-type som betjener såvel senderen 21 og et blinklys 23 montert på toppen av beholderen. Blinklyset er av xenon-typen med høy intensitet, slik de brukes i luftfart for å unngå kollisjon. Blinklyset er forbundet med et drivaggregat som også er plassert i beholderen 20, som gjør lampen i stand til å avgi ti blink pr. minutt med en topp-intensitet på mer enn 1 million normallys. Ved bruk av en Fresnel-linse, er lysets rekkevidde opptil omtrent 50 km under middels værforhold, og noe større i klarvær. Lyset 23 er dekket av en "Lucite"-kuppel 25, forseglet langs overflaten av huset 10, og denne har igjen en fordypning 26 hvor kontrollbryteren 28 og foten av en antenne 29 er plassert. Radioen 21 er forbundet med antennen 29, og i drift sender den nødsignal og kjenningssignal etter internasjonale regler. Bryteren 28 kan enten brukes for manuell betjening av radioen og/eller blinklyset, for eksempel når det er ønsket å sende ut et nødsignal selv om böyen fremdeles er på skipet, og den kan også brukes for regelmessig rutinefester av radioen og lyset.

Radiosenderen og nødlyset er begge forbundet med en magnetisk

betjent bryter inne i böyer. Bryteren er helt innkapslet mot fuktighet, og er plassert slik at den betjenes av en magnet festet til den øvre montasjeringen 18. Magneten holder normalt bryteren i stillingen "av", men når böyen fjernes fra stativet (enten ved låring eller når den flyter fri) skiller bryteren fra magneten, og en fjærkraft skyver bryteren over i "på"-stilling og setter igang senderen og blinklyset.

I den øvre del av böyen er det plassert en innvendig radar-reflektor laget av reflekterende materiale 31, vist på figur 3, og som gir 360° dekning.

Plassert rundt periferien av legemet 10, nær blinklyskuppelen, er det fire fordypninger som inneholder rustfrie stålknaster 33 som er sveiset til plater som strekker seg langs bunnen av fordypningen, og er fast festet til platene på innsiden av huset 10. Disse knastene har en relativ stor åpning for å kunne ta imot løftekroken fra en davit montert i nærheten av böyen og som böyen vanligvis låres ved hjelp av. Denne daviten er lik den som er vist i fig. 6.

Knastene har også små åpninger som kan ta opp tauet 35 som virker både som livline som kan gripes av overlevende og som midlertidig fortøyning for det flytende utstyr. Livlinene er av polypropylen overtrukket med nylontråder og de er ekstra sterke, slik at disse livlinene tilsvarer det tidligere foreslåtte fortøyningstau. Videre er knastene 33 strömlinjet slik at de følger ytterkonturene av huset 10 og i tillegg er livlinen 35 festet på plass mot beholderen 10, men løsner fra denne når den gripes av en overlevende, og begge disse forhold sikrer at livlinene og knastene ikke blir viklet inn i noe av skipets rigg i tilfelle skipet synker hurtig, mens böyen flyter bort fra skipet.

Kammeret 12 dekker over en forseglet fordypning for kabeltrommelen 40 inneholdende en aksel for en ca 5 mm galvanisert



forankringskabel 43 med ca. 900 meters lengde. Kabelens ytre ende er ført ut gjennom et hull på undersiden av trommelkassen 13 og forbundet ved hjelp av en hurtigutløsende sjakkel 44 til øyet 19. Akselen 42 har i hver ende et par plater 47 og 48 og blir holdt oppe av bærelagere i den nedre ende av bærearmerne 52. Endeplatene 47 og 48 har i mellomrommet mellom seg en rekke skovler eller blader satt i  $45^{\circ}$  avstand fra hverandre, i den hensikt å stive av platene, og disse tjener siden som brems når trommelen roterer og böyen er låret og når trommelen roterer hurtig i det trange rommet i trommelkassen 12 når forankringskabelen 43 trekkes av fra trommelen trekkes skovlene med seg vannet og sørger for bremsing slik at kabelen ikke slår over, spesielt når friksjonsbremsen som skal beskrives går i stykker. Akselen 42 strekker seg forbi de ytre platene 48 og danner små trinser 59, hvis hensikt skal beskrives i det følgende. Utsiden av disse trinsene blir holdt fast av ytterligere en endeplate 60 i hver ende av akselen. Dette danner en friksjonsbrems som fastholdes av bærearmerne 52, og omfatter et fjærelement som virker på utsiden av den tilstötende platen 60 for å forsinke rotasjonen; dette tilsvarer friksjonsbremsen vist i figur 7, og blir beskrevet senere.

Som vist i figur 3 har trommelkassen 12 en fordypning 62 og 63 på hver side av kabeltrommelen, den ene inneholder fluorescerende fargestoff og hai-frastötende stoff og den andre inneholder en bølgedempende olje.

Hver beholder har en åpning lukket med en plugg 64, disse pluggene er forbundet med korte tau til den nærliggende søyle 17 i bærerammen på en slik måte at når böyen forlater bærerammen fjernes pluggene og fargestoffet, det hai-frastötende stoff og den bølgedempende olje siver ut fra beholderne. Utløpet fra beholderne er nær toppen og i neddykket tilstand kan innholdet i beholderne gradvis blandes med vannet som böyen flyter i og lekke gradvis ut fra beholderne.

Som kort nevnt ovenfor inneholder huset 10 to fordypninger 70 på motsatt side av hverandre, vist spesielt i figurene 2 og 4, og som en ser i figur 4 opptar disse fordypningene noe mer enn halve tverrsnittet av böyen. Hver fordypning er omgitt på alle sider av böyens flytematerial, og har en plan bunn og sidevegger som, som vist i figur 4, divergerer ut mot åpningen. Som det fremgår av figur 2, divergerer også fordypningens topp og bunn mot åpningen, således har fordypningen størst tverrsnitt ved åpningen. I denne utførelsesform, som har en böye på ca. 133 cm, har fordypningene en midlere høyde på ca. 60 cm, en midlere bredde på ca. 48 cm og en dybde på ca. 30 cm, som gir ca. 75 dm<sup>3</sup> rominnhold. Hver fordypning er lukket med et deksel eller en dør 72 som er buet likt med husets form, og kantene passer i små falser rundt kantene av fordypningen. Dekslet blir holdt på plass ved hjelp av forseglingsbånd festet til yttersidene av dekslet og den omgivende del av legemet 10. Forseglingsbåndet er laget slik at det forhindrer at fuktighet trenger inn i fordypningen og sørger for en forsegling som kan brytes, som beskrevet nedenfor.

Hver fordypning 70 rommer en ikke-oppblåst redningsflåte 74, som er lagret sammen med en sylinder 76 med komprimert karbon-dioksyd og som utgjør en del av en standard oppblåsbar redningsflåtepakning. Den komprimerte gassen kan slippes inn i redningsflåten ved en ventilinnretning; det siste uttrykk må forstås som enhver innretning som normalt stenger for den komprimerte gassen, men som gjør det mulig for gassen å føres inn i redningsflåten når det er ønskelig eller nødvendig.

En ti-personers oppblåsbar redningsflåte av flytype kan oppbevares i hver av fordypningene 70.

Hver av redningsflåtene er forsynt med fangliner, en ca. 23 meter lang og en som er ca. 30 meter lang, den ytre enden er festet til rustfrie stålwirer som er ca. 90 cm lange og som kommer ut av fordypningen 70 via et lite hull ved bunn av dekslet 72

og føres ned til böyens nedre del, under bæreringen 18 og festes til en øyebolt 80 som er godt sikret til den nedre del av kapslen 10 og igjen i et forsterket parti av trommelkassen 12.

Den komprimerte gassen i hver av sylindrene 76 kan føres over i redningsflåten 72 ved ventilinnretninger på toppen av sylindrene, idet ventilene trer i virksomhet ved et forutbestemt strekk i trekkabelen 85; dette er en vanlig måte å blåse opp en redningsflåte. Passende innretninger produseres av Walter Kidde Inc. New Jersey, USA. Trekkabelen 85 føres over trinsene 86 og 87 anordnet inne i fordypningen 70 og den ytre enden av kabelen 85 forbindes med en liten bevegelig trommel 90 som kan beveges vertikalt i et lukket spor 92 på en slik måte at det ikke kommer i konflikt med den lagrede redningsflåten. Trommelen 90 er forbundet med et ca. 15 meter langt rustfritt ståltau 93, hvis indre ende er sikret til trommelen 90 og mesterparten av tauet er lagret på trommelen. Rullen roterer relativt lett slik at det lagrede tauet kan trekkes av trommelen 90 ved et strekk mye mindre enn det forutbestemte strekk som er nødvendig for å betjene ventilinnretningen. Den ytre ende av tauet 93 føres ned via en føring 95 som forbinder bunnen av hver fordypning 70 med trommelkassen 12, og tauet er festet til en hjelpetrommel 59 på enden av hovedkabeltrommelen 40. Tauet 93 er forsynt med et svakt ledd 93a nær den indre enden som er fastholdt i trommelen 90, anordnet slik at tauet ryker ved et strekk vesentlig større enn det som kreves for å trekke kabelen 85 for å betjene ventilen på sylindren 76.

Som best vist i figur 2 og 4, inneholder en av fordypningene 70 i tillegg til redningsflåtene også en fortøyningskabel 123. Dette er et ca. 60 meter langt, polypropylentau som har et lys 125 som virker i vann i sin ene ende, og flere øyer og flytekroker er anbragt langs tauet. Skjønt dette er bestemt til bruk som forankringstau for en livbåt, er det selvfølgelig brukbart for å holde på ethvert flytende utstyr såvel som svømmende

personer. Polypropylen-tauet er i seg selv flytende, men flytekorkene gjør det lettere synlig i mørket. Lampen 125 inneholder et sølvmagnesiumbatteri som har en ubegrenset holdbarhet og en virketid på 14 timer, og som gjør det mulig for lampen å produsere et konstant hvitt lys som er synlig på 5 km avstand. Linen 123 er løselig kveilet opp og lagret i bunnen av en av fordypningene i nærheten av dekslets nedre kant, og er således avstengt og beskyttet mot været, og den indre tauenden som er forbundet med det rustfrie slepetau 123a kommer ut ved bunnen av dekslet (på samme måte som for-tøyningskabelen for redningsflåten) og er festet til en av øyeboltene 80 som også blir benyttet av redningsflåtens kabel.

I tillegg til den automatisk virkende innretning for redningsflåten etablert ved hjelpetrommelen 59, slepetauet 93 og tilhørende deler, er det også sørget for en manuell utlösning-innretning for redningsflåten, best vist i figur 3. Således er det forsynt med ytterligere en trekkabel 96 som også føres over taljene 86 og 87 og går ut av fordypning 70 og inn i en liten fordypning 97 nær det øvre hjørnet av fordypningen 70, denne fordypningen er lukket ved hjelp av dekslet 98 og har en ytre del 96a løsbart festet til den ene siden av böyen, som vist i figur 1 festet ved en knott 96b. En lagret kabellengde på ca. 15 meter av kabelen 96 er oppbevart i fordypningen 97. Ved dette arrangementet kan en person i vannet gripe knotten 96b og trekke dekslet 98 til side fra beholderen 10 inntil den lagrede kabelen 96 er helt dratt ut, hvorved trekkabelen forårsaker at den komprimerte gassen overføres til den tilkoblede redningsflåten. Hver av redningsflåtene er forsynt med tilsvarende anordninger.

Böyen er fortrinnsvis forsynt med egen davit montert nær böyestativet, og er montert på skipet som er enhet sammen med böyen og dens stativ. Daviten kan være f.eks som vist i figur 6. I de aller fleste tilfeller av forlis som skjer, er det tilstrekkelig tid til å låre böyen ved hjelp av davitene og krokene som er

forbundet med løfteknastene 33. Ved en slik manuell låring blir knottene 96b og deler 96a av gassutløsningskabelen 96 revet av fra böyen og sikret til skipets reling slik at redningsflåten kan bli blåst opp når det kreves. Med en gang böyen er løftet klar av stativet, setter den magnetiske bryteren igang radiosenderen 21 og blinklyset 23, (hvis dette ikke allerede er gjort manuelt), slik at böyen begynner å sende ut nød-signaler.

På den annen side, hvis skipet synker brått, vil flåten flyte ut av stativet, idet stativet er konstruert slik at selv om skipet velter holdes ikke böyen på plass i stativet.

Om böyen blir låret på den ene eller annen måte, forblir böyen forbundet med skipet ved forankringskabelen 43, som fires ut fra rullen 40. Overløp av trommelen forhindres av den beskrevne friksjonsbremsen, og av skovlene 49 som virvler vannet og virker som brems. Hjelpetrommelen 59 roterer med trommelen 45 og forårsaker at slepetauet 93 gradvis trekkes av trommelen 90, og overfører dette strekk til kabelen 85. Etter at skipet har sunket en bestemt dybde (avhengig av forholdet mellom diametrene til tromlene 40 og 59 og lengden på utlösertauet 93), er hele den lagrede lengde av utlösertauet viklet av trommelen 90, skjönt enden av utløser-tauet er forbundet med disse tromlene. Således forårsaker rotasjon av trommelen 59 at trinsen 90 beveger seg nedover i sporene 92 trekker kabelen 85 over trinsene 86 og 87 og løser ut den komprimerte gassen i sylindren 76 over i den oppblåsbare redningsflåten. Utlösertauet 93 brytes så i sitt svakeste ledd og forhindrer ytterligere rotasjon av trommelen 40. Redningsflåtene blir så blåst opp, og når det skjer, skyves dekslet 72 tilside og støter seg selv ut av fordypningene 70 og ut i vannet. Redningsflåtene forblir forbundet med böyen med fanglinen og tauene 78, som ligger den ene bak den andre alt etter ganglinens lengde. Utfoldningen av redningsflåten på denne måten forårsaker at forankringstauet 123 blir trukket ut, og at flåten så flyter ut i vannet mens den forblir bundet til

böyen ved öyebolten 80. Forankringskabelen og altså livlinen 35 kan lett gripes av svømmende i vannet, og forankringskabelen tjener også som forankringsinnretning for livbåter eller redningsflåter utover de som böyen selv har. På denne måten holdes redningsflåtene, livbåtene etc. stramt mot været og forhindres i å drive bort av forankringskabelen 43 bundet til skipet, og er lette å lokalisere ved hjelp av radioen, radarreflektoren og lysböyen.

Når skipet føres i farvann dypere enn ca. 900 meter (lengden av forankringskabelen) er det standard prosedyre å løse sjakkelen 44 fra öyebolten 19, for å forhindre enhver mulighet for at böyen blir dratt med ned av det synkende skip. I dette tilfelle vil böyen være fri fra skipet idet den låres, og redningsflåtene vil ikke blåses opp automatisk ettersom kabel-trommelen ikke roterer. I et slikt tilfelle kan imidlertid redningsflåtene lett bli blåst opp ved at en svømmende person eller en person i flyteutstyr griper fatt i knotten 96b og betjener oppblåsningstauet 96 manuelt. Skjønt böyen ikke er forbundet med skipet vil den likevel hindre at det flytende utstyret flyter bort, fordi den likevel virker som et sjöanker delvis på grunn av de åpne fordypningene som redningsflåtene har støtt seg selv ut av og delvis på grunn av kabelkammeret, idet disse kammerene forårsaker betraktelig turbulens når böyen beveger seg gjennom vannet og gir den en lav hastighet som vil være tilnærmet den samme som for de overlevende i sjöen. Vekten på kabelen 43 på trommelen vil også sinke driften og öke stabiliteten. Forbindelsen mellom forankringskabelen 123 og fortöyningskabelen for redningsflåten til selve böyens hus, d.v.s. nær böyens bunn, sikrer at strekket i disse tau ikke blir så stort at det krenger böyen på en slik måte at det forstyrrer utsending av radio og lyssignaler.

Det vil bli forstått av det ovenstående at hoved- og hjelpe-trommelen 40 og 59 sammen med forankringskabelen 43 og utlösningssnoren 93, og taljen 90 og trekk-kabelen 85 utgjör en forbindelse som gir forsinket, automatisk utløsning slik at böyen og skipet er slik forbundet at redningsflåten blåses opp automatisk når böyen skilles fra skipet med en forutbestemt lengde,

forutsatt at forankringskabelen er forbundet med skipet ved hjelp av sjakkelen 44. Lengden på slepetauet 93 er valgt slik at den forutbestemte avstand som skiller er større enn høyden på skipets rigg over bøyemonteringen, for å utelukke at flåtene utløses før bøyen er kommet klar av riggen. I stedet for dette selvutløsende arrangement, som er avhengig av forbindelse med skipet og forankringskabelen, kan slepeline 93 ha sin nedre ende direkte forbundet med bøyens stativ på skipet. Dette vil sikre en automatisk utløsning selv om sjakkelen 44 ikke er tilkopleet. Det kan imidlertid være nødvendig å sørge for en lengre slepeline 93, som tilsvare den avstand som er nødvendig mellom skipet og bøyen for redningsflåtene skal løses ut. I stedet for en lagret lengde av slepetauet på en trommel på bøyen, kan dette også lagres på en trommel som er festet til bøyens stativ. I hvert av tilfellene vil automatisk utløsning av flåtene ikke skje før bøyen har kommet klar av skipets rigg.

Figurene 6,7 og 8 viser en annen utgave av bøyen, generelt lik den nettopp beskrevne, men passende til bruk på større skip. Bøyens kapsel er på lignende måte laget av et plasthylster forsterket med glassfiber og som omgir uretan-skum, skjönt kapselen er større og har en total høyde på 225 cm og en tilsvarende større diameter.

De fleste trekk ved denne andre kapselen er lik de for den første kapselen, og tilsvarende(deler)er gitt samme henvisningstall som for den første kapsel. Hovedforskjellen mellom disse utførelses-former bortsett fra størrelsen, er at denne andre kapselen er forsynt med fire fordypninger 70a plassert rundt sidene, der hver av dem har utover skrånende sider (som vist i figur 8), og hver av dem er omgitt på alle kanter av flytende skum-materiale. Hver av fordypningene 70a inneholder en oppblåsbar redningsflåte 74a, hver forbundet med en gass-beholder 76a, hver av disse redningsflåtene er av den typen som brukes i fly og passer for 32 passasjerer. Redningsflåtene er forbundet med fanglinger av ulike lengder, f.eks. ca. 15 meter, 23 meter, 30 meter og 38 meter til øyeboltene 80a på trommelhuset 12. For-

dypningene er lukket med deksler 72a, som igjen er forseglet med tape mot böyens kapsel på en slik måte at forseglingen kan brytes når redningsflåtene blåses opp, hvorved disse trenger seg ut av fordypningene og stöter seg selv ut i vannet mens böyen flyter.

En annen forskjell mellom böyene av denne utförelsesform og den utförelsesform er konstruksjonen av kabeltrommelen 100. Denne trommelen består av en sentral spindel 101 holdt i hver sin ende av lagere holdt av armer 52a sikret til topplaten i trommelhuset 13a. Hovedtrommelen holder spindelen mellom de to innerste endeplatene 103. På utsiden av platene 103 ved hver ende av trommelen, og i avstand fra disse er plassert et par ytre endeplater 104 og 105, og disse platene holder mellom seg radielle skovler 106 som erfordelt rundt platene i  $45^{\circ}$  mellomrom. Disse skovlene tjener samme hensikt som de i den første utförelsesform, ved å virke som en brems på kabeltrommelen ved å rotere vannet når böyen flyter. En ytterligere friksjonsbremsinnretning er ordnet ved en fjærmøtallbit 110 festet i den enden til armen 52a og med sin annen ende er presset mot yttersiden av den ytre platen 105 ved en regulerbar skrue 111. Hoveddelen av trommelen mellom platen 103 bærer en ca. 1.500 meter galvanisert stål-wire med diameter ca. 8 mm, og den ytre enden er fört gjennom en passende åpning i bunnplaten av huset 12a, og er forbundet med en karabinkrok eller en raskt utlösende sjakkel som er avtagbart forbundet med en öyebolt festet til bunnen av kapselstativet rett ut for trommelhuset. Delen av akselen 101 mellom platene 103 og 104 ved hver ende av trommelen utgjör hjelpetromler som slepetauet 93a er festet til, og som tauet spoles opp på når trommelen roterer etter at böyen skilles fra skipet. I denne kapselen er hver av hjelpetromlene forbundet med to av slepelinene 93a som betjener to tilstötende oppblåsningsmekanismer for redningsflåter, som hver inkluderer en trekk-kabel og en trommel, som beskrevet med henvisning til den første kapselen.

Hver av redningsflåtene kan også blåses opp ved manuell utlös-



**139552**

ningsinnretning forbundet med kabelen 96a, som i den første kapselen.

I denne kapselen, er det anordnet to livbåtfortøyningstau 123, plassert som vist i figur 8, på utsiden i nedkant av de motsatt liggende fordyppningene 70a. Ett av disse fortøyningstauene er 60 meter langt og det andre er ca. 75 meter langt, slik at livbåtene som er fortøyd ikke vil slå bort i hverandre. Hvert av fortøyningstauene inkluderer også et lys som begynner å virke ved kontakt med vann, og synlige flytekorker, som beskrevet ved den første utførelsesform av kapselen.

Figur 6 av tegningene viser i tillegg til böyen en låringsdavit 120 som er svingbar om en vertikal akse om konsollen 121. Kroken 123 på daviten kan løftes ved en manuelt betjent vinsj 125.

Andre trekk ved den annen utførelse av böyen, så som lys- og radiosenderinnretninger, radarreflektor og den generelle utførelse av bærerstativ, og betjening av böyen tilsvarer det som er beskrevet ovenfor med referanse til figurene 1 til 5 og vil derfor ikke bli nærmere beskrevet.

Hvis skipet som fører böyen skal brukes i arktiske forhold, bør böyestativet forsynes med et rustfritt stålbelegg og det lukkede rom varmes opp elektrisk for å unngå nedising.

Som et alternativ til å bruke tape for å holde det demonterbare dekslet 72, 72a på plass, kan det anbringes magnetisk material i disse dekslene og i det tilsluttende legeme for å holde på dekslet som skal kunne fjernes.

Det anbefales ikke at det flytendelivredningsutstyr som skipene nå er utstyrt med skal reduseres på grunn av installasjon av livredningsapparater i henhold til den foreliggende oppfinnelse. Disse böyene skulle være i tillegg til annet redningsutstyr som er i bruk nå. Ved forlis av en eller annen grunn er det erfarings-

messig av en eller annen grunn konstant utilstrekkelig redningsutstyr. I tillegg til livredningsmuligheten kan den ovenfor beskrevne böyen også hjelpe til ved følgende funksjoner:

1. Forhindre forurensning for eksempel fra oljetankere ved øyeblikkelig å anvisе posisjonen til det synkende skip.
2. Øyeblikkelig vrakavmerking for å forhindre at det blir kollisjon mellom et skip på overflaten og det sunkne skip. Dette har ofte forekommet i farvann med travel trafikk. Også innstallering av hurtig og nøyaktige vrakmarkører forenkles.
3. Sjøredning. Böyene kan brukes som fortøyningspunkt for bergingsskip.
4. Bekjemping av brann. Böyen kan utstyres med brannslukningsutstyr til bruk mot skipsbranner.

#### PATENTKRAV

1. Livredningsapparat, spesielt for anbringelse ombord i fartøy eller annen maritim konstruksjon, omfattende en böye innrettet til å bæres av skipet på en slik måte at den kan utløses automatisk hvis fartøyet skulle synke, hvor böyen omfatter et hus (10) fylt med oppdriftsmaterial (15), og bærer en forankringskabel (43) forbundet med den nedre ende av huset slik at kablen, når böyen er frigjort fra fartøyet, opprettholder forbindelsen mellom böye og fartøy, idet kablen også hjelper til å holde böyen i en ønsket opp-ned-orientering, og hvor böyehuset har en fordypning (70) for opptagelse av en oppblåsbar redningsflåte (74) med en trykkgasskilde (76) for oppblåsing av flåten, hvilken fordypning er tildekket av et deksel (72),  
k a r a k t e r i s e r t v e d at fordypningen (70) er omsluttet av oppdriftsmaterialet (15), som er stivt og danner en fast konstruksjon som forbinder øvre og nedre deler av böyen,

over og under fordypningen; at fordypningen (70) har utover-skfånende sideflater som er fri for fremspring; at dekslet (72) holdes på plass ved hjelp av en utlösbar holdeinnretning (72a) som gjør det mulig å fjerne dekslet når flåten (74) blåses opp ved hjelp av trykk-gasskilden (76); at en utløser-anordning (85, 90, 93) er forbundet med en ventil for trykk-gasskilden (76) og omfatter en normalt lagret utløsningskabel (93) som strekker seg ut av fordypningen, og som bevirker åpning av ventilen for oppblåsing av flåten (74) når utløsningskabelen trekkes ut fra sin lagrede posisjon; og at flåten er permanent festet til böyen ved hjelp av en fangline (78), idet stramming av utløsningskabelen (93) bevirker oppblåsing av flåten slik at denne stöter seg selv ut av fordypningen, hvoretter flåten forblir forbundet til böyen ved hjelp av fanglinen.

2. Livredningsapparat som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at minst to fordypninger (70) er anordnet på motsatte sider av böye-legemet, idet hver fordypning er forsynt med et deksel (72) for å danne et kammer for å gi plass for en oppblåsbar flåte (74), lagret med en kilde for komprimert gass for oppblåsing av denne.

3. Livredningsapparat som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at det omfatter innretninger (85, 90, 93, 59, 40, 43) som forbinder ventilinnretningene og fartöyet slik at den oppblåsbare livredningsflåten automatisk blir blåst opp når böyen er adskilt fra fartöyet i en på forhånd bestemt avstand.

4. Livredningsapparat som angitt i krav 3, k a r a k t e r i s e r t v e d at nevnte innretninger som forbinder ventilinnretningen og fartöyet inkluderer den normalt lagrede utløsningskabel (93) som er innrettet til å trekkes ut når böyen skilles fra fartöyet og har en lagret lengde tilstrekkelig til at fartöyet synker til en forutbestemt dybde för den trekkes fullt ut av den oppkveilede stilling for å blåse opp

livredningsflåten, slik at sammenfloking med fartøyets rigg og/eller fanglinen utelukkes.

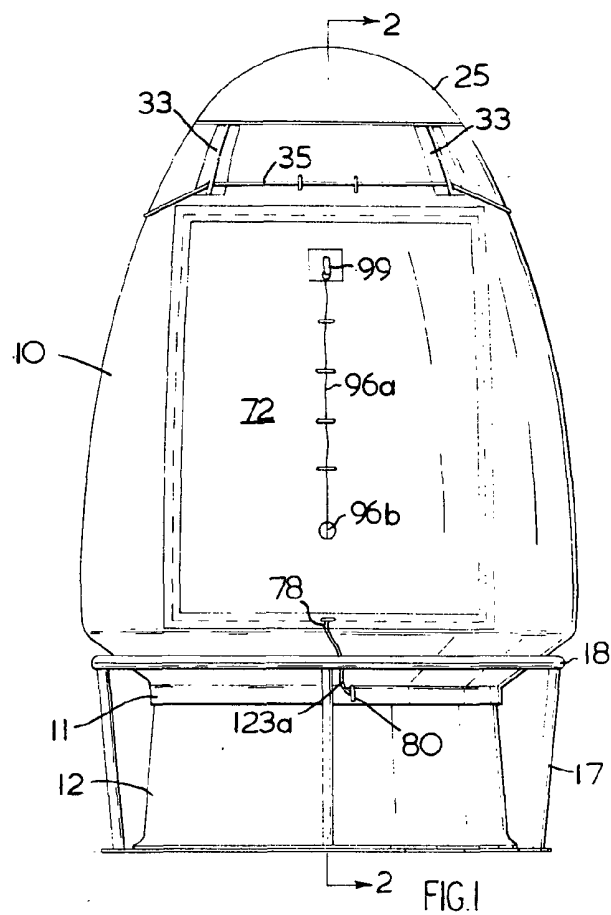
5. Livredningsapparat som angitt i krav 4, k a r a k t e r i s e r t v e d at den ene ende av utlösningsskabelen (93) er forbundet med en hjelpetrommel (59) på böyen, hvilken hjelpetrommel for rotasjon er forbundet med hovedkabeltrommelen (40) som bærer forankringsskabelen og den annen ende av utlösningsskabelen (93) er forbundet med nevnte ventilinnretning, slik at livredningsflåten blir blåst opp når utlösningsskabelen utsettes for et på forhånd bestemt strekk, idet utlösningsskabelen har en forutbestemt lengde lagret mellom nevnte ventilinnretning og hjelpetrommelen (59) således at ved rotasjon av nevnte hjelpetrommel ved hjelp av hovedkabeltrommelen (40) blir den forutbestemt lagrede lengde av utlösningsskabelen (93) viklet opp på hjelpetrommelen med et strekk, mindre enn det nevnte forutbestemte strekk, slik at hjelpetrommelen (59) utsetter utlösningsskabelen (93) for fullt strekk først når hele utlösningsskabelen er viklet opp på hjelpetrommelen.

6. Livredningsapparat som angitt i krav 5, k a r a k t e r i s e r t v e d at den forutbestemte lagrede lengde av utlösningsskabelen (93) vanligvis er lagret på en vandrerull (90), idet rullen er forbundet med en trekksnor (85) til nevnte ventilinnretning for å blåse opp livredningsflåten når det forutbestemte strekk er oppnådd, idet nevnte utlösningsskabel (93) inkluderer et svakt ledd (93a) som brister ved et strekk større enn det nevnte forutbestemte strekk, hvorved nevnte vandrerull (90) dreier seg slik at utlösningsskabelen (93) kan trekkes ut med et relativt lite strekk inntil den lagrede lengde er viklet opp på hjelpetrommelen (59), idet utlösningsskabelen (93) har en ende forbundet med nevnte vandrerull (90) slik at etter at den lagrede lengde av kabelen er viklet over på hjelpetrommelen (59), vil en videre rotasjon av hjelpetrommelen forårsake at

vandrerullen (90) blir beveget slik at trekksnoren forårsaker oppblåsing av livredningsflåten, idet etterfølgende rotasjon av hjelpetrommelen bryter kabelen i det svake ledd (93a).

7. Livredningsapparat som angitt i krav 4, karakterisert ved at nevnte utløsningskabel (93) har sin annen ende direkte forbundet med et fast punkt på fartøyet og har sin lagrede lengde holdt på en slik måte at den blir dratt ut i sin fulle lengde før utløsningskabelen (93) utsetter ventilinnretningen for tilstrekkelig kraft til å blåse opp redningsflåten.

139552





139552

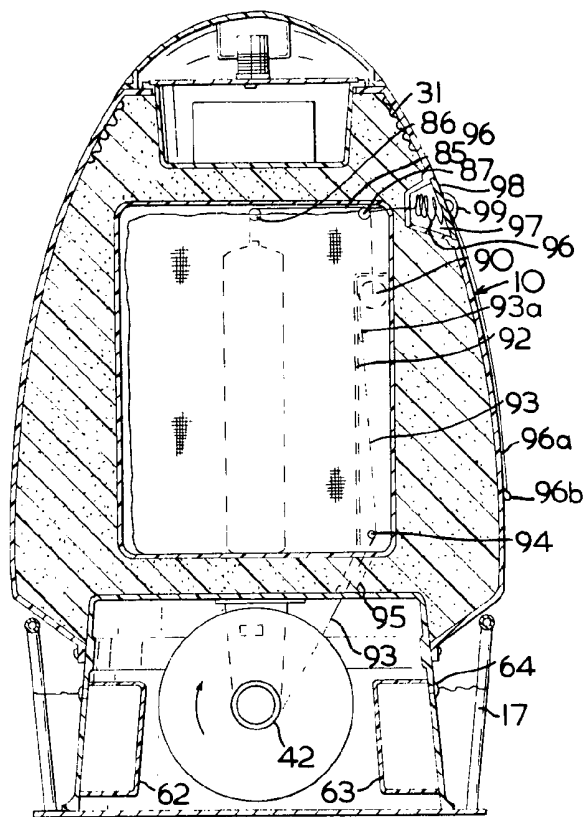


FIG. 3



139552

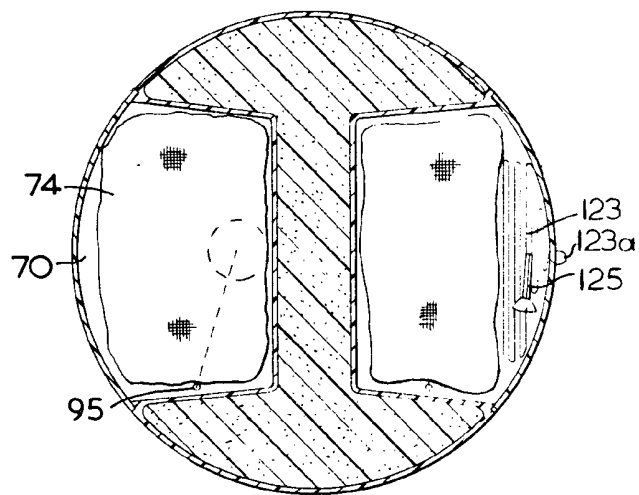


FIG. 4

139552

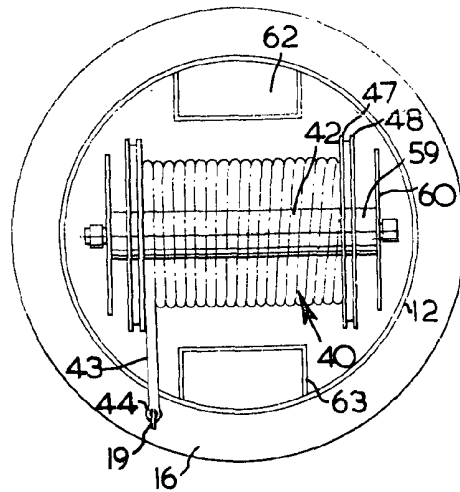


FIG. 5.

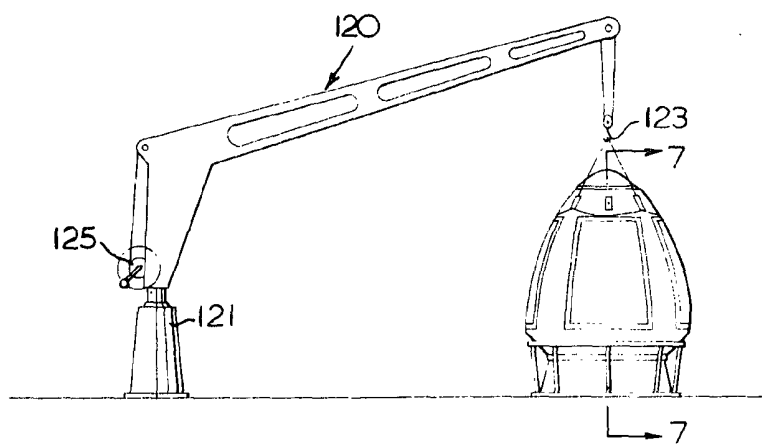


FIG. 6.

139552

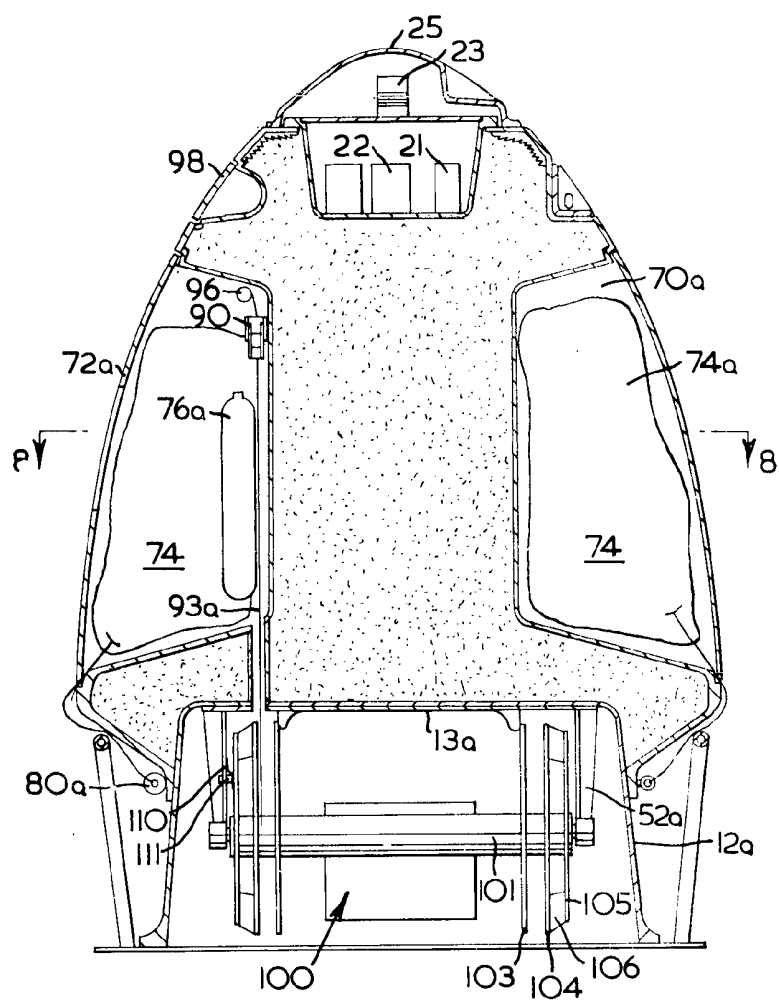


FIG. 7.

139552

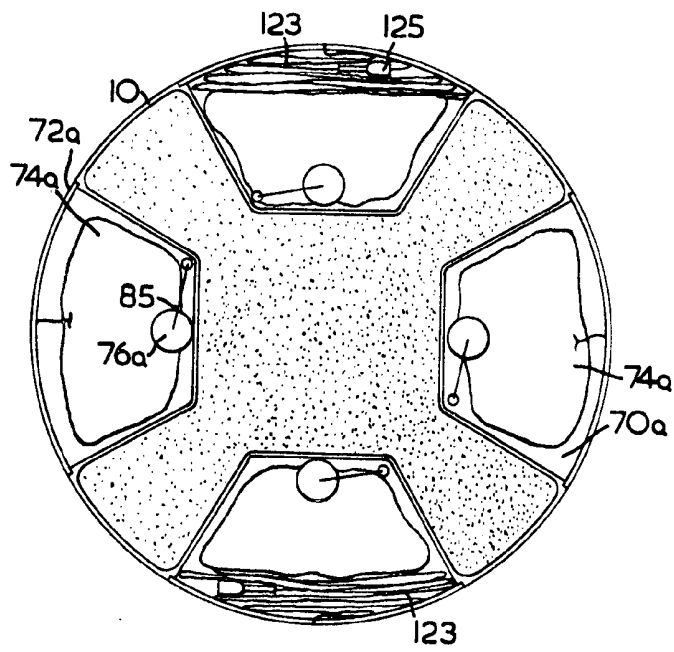


FIG. 8.