



NORGE

[NO]

**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

[B] (11) UTLEGNINGSSKRIFT Nr. 138385

(51) Int. Cl.² E 02 B 15/04

(21) Patentsøknad nr. 2204/72

(22) Inngitt 20.06.72

(23) Løpedag 20.06.72

(41) Alment tilgjengelig fra 22.12.72

(44) Søknaden utlagt, utlegningsskrift utgitt 16.05.78

(30) Prioritet begjært 21.06.71, Storbritannia, nr. 28931/71

(54) Oppfinnelsens benevnelse Oppblåsbar oljelense.

(71)(73) Søker/Patenthaver THE BRITISH PETROLEUM COMPANY LIMITED,
Britannic House,
Moor Lane, London E.C.2Y 9BU,
England.

(72) Oppfinner
LESLIE BRETHERICK, Ascot, Berkshire,
DENIS HENRY DESTY, Weybridge, Surrey,
MICHAEL GUTHRIE WEBB, Wotton Bridge, Isle of Wight,
England.

(74) Fullmektig Bryns Patentkontor A/S, Oslo.

(56) Anførte publikasjoner Norsk patent nr. 123485

Oppfinnelsen vedrører en oppblåsbar oljelense, omfattende minst ett luftkammer og ett vannkammer som er forbundet med hverandre for dannelsen av et tverrsnitt med åtte-tallsform. Britisk patent nr. 1.188.156 beskriver en oljelense som omfatter ett eller flere vannkammere og ett eller flere luftkammere der samtlige vegger til samtlige kammere er til-dannet av fleksibelt materiale, og kamrene er anbrakt slik at når luftkamrene er blåst opp med luft og vannkamrene fylt med vann, vil linsen flyte delvis over og delvis under vannflaten for å stenge passasjen av flytende olje.

Man har funnet at hvis en lense som beskrevet i ovennevnte patent legges ut før oppblåsing, kan linsen lett bli vridd og knekke, særlig i høy sjø, og dersom tettheten av det materiale som linsen er laget av er større enn vannet, kan linsen synke før den blåses opp. Denne vridning og knekking og synking kan på en uheldig måte innvirke på en hurtig og effektiv oppblåsing av linsen.

Foreliggende oppfinnelse har til hensikt å unngå denne ulempe.

Denne hensikt oppnås med en oppblåsbar lense av den innledningsvis nevnte type som er kjennetegnet ved det som er angitt i kravene.

Tverrsnittsflatene måles når kamrene er overveiende fullt oppblåst for å unngå deformasjoner mot kamrene.

Kamrene kan fortrinnsvis ha sirkulært tverrsnitt i fullt oppblåst tilstand.

Et egnet fleksibelt materiale omfatter (naturlig eller syntetisk) gummiert duk, f.eks. neoprenbelagt nylon.

I foreliggende beskrivelse benyttes uttrykket "blåse opp" for å betegne at såvel luft som vann føres inn, og i

begge tilfeller innebærer det at den riktige mengde fylles i vedkommende kammer for å gi den oppblåste linse de ønskede mekaniske egenskaper. (Under oppblåsing kan noe vann føres inn i luftkammeret og noe luft inn i vannkammeret. Denne "forurensning" må holdes på tilstrekkelig lavt nivå for å unngå uønsket reduksjon i lensens virkningsgrad. Om nødvendig kan denne forurensning reduseres ved å anordne egnede innbyrdes forbindelser med enveisventiler mellom luft- og vannkamrene.)

Etter fylling med luft og vann har linsen tilstrekkelig fleksibilitet til å følge bølgebevegelsen samtidig som den er tilstrekkelig motstandsdyktig mot vridning til at den kan holde vannkamrene under og luftkamrene over vannets overflate.

Man har funnet at linsen oppfører seg særlig gunstig når det parti som ligger under vann har nøytral oppdrift. Det vil fremgå at massen av det fleksible materiale som linsen er laget av vil være liten i sammenligning med massen av vannet i linsen etter fylling og derfor vil, for alle praktiske formål, den nøytrale oppdrift oppnås forutsatt at ingen massive elementer, f. eks. tunge metallkjettinger, inkorporeres i konstruksjonen.

I noen anvendelser kan linsen utsettes for strekkkrefter som virker i lensens lengde, og disse kan være høye nok til å bevirke en risiko for ødeleggelse. I slike anvendelser kan ett eller flere tau, tapes eller ståltråder inkorporeres i konstruksjonen for å avlaste den for disse krefter.

Hvert luftkammer og hvert vannkammer løper fortrinnsvis i hele lensens lengde.

Pilotluftrøret har et tverrsnittsareal i fylt tilstand som er mindre enn $1/20$ av det kombinerte tverrsnitt av de øvrige fylte luftrør. Fortrinnsvis er ifølge et videre trekk tverrsnittsflaten mindre enn $1/80$ av det kombinerte tverrsnitt, og det kan også benyttes enda mindre forholdstall, såsom $1/320 - 1/750$.

Pilotluftrøret kan være festet til luftkammeret ved sveising eller klebing eller kan være utformet sammen med kammeret, f. eks. ved ekstrudering.

Pilotluftrøret kan være anbragt slik at når luft- og vannkamrene er fylt, befinner de seg på toppen, i bunnen eller i en mellomliggende posisjon i forhold til luftkammeret, fortrinnsvis er det anbragt i toppen av luftkammeret, det vil si

på den side av luftkammeret som ligger lengst fra vannkammeret etter fylling.

I en foretrukken utførelsesform for oppfinnelsen har pilotlufltrøret ribber på innsiden anbrakt slik at når pilotlufltrøret ikke er fylt, er det fortsatt en kontinuerlig luftpassasje derigjennom. Således kan ingen sammenbøyning eller knekk blokkere luftpassasjen.

Ettersom alle lenser i henhold til oppfinnelsen er konstruert av fleksibelt materiale kan de rulles opp og pakkes inn i et relativt lite rom for transport og lagring. Konstruksjoner som klapper sammen til en flat form er særlig egnet for opprulling.

Når en linse skal dannes på en vannflate, legges den ikke oppblåste linse ut og idet den legges ut, blåses det lille luftkammer opp. Pilotlufltrøret gir tilstrekkelig oppdrift og stivhet til linsekonstruksjonen til at denne holder seg overveiende utstrakt. Når linsen er fullt lagt ut, fylles de store luft- og vannkammere. Alternativt kan pilotlufltrøret blåses opp før linsen legges ut.

Luftoppblåsing skjer mest hensiktsmessig ved hjelp av en luftpumpe drevet av komprimert gass, f.eks. anordninger såsom ejektorer og "Coanda"-dyser (som er en luftblåseanordning beskrevet i britisk patent nr. 869065 og en artikkel i Scientific American, juni 1966, side 94-92).

Likeledes kan fylling av vann skje ved hjelp av gassdrevne pumper, f.eks. en brannpumpe. Alternativt kan vannfylling skje ved hjelp av fjærelementer som åpner hvert vannkammer slik at vannet strømmes inn gjennom enveisåpninger.

Oppfinnelsen omfatter de lenser som er tomme under lagring og fylt under bruk. Luft og vann hvorpå linsen skal flyte, kan fortrinnsvis benyttes for fylling ettersom disse alltid er forhånden. Det er klart at luften kan erstattes av enhver annen passende gass som er forhånden ved et passende trykk.

Pilotlufltrøret blåses fortrinnsvis opp av en flaske med komprimert luft og kan som følge av sitt relativt lille volum hurtig blåses opp.

Et apparat for transport og oppblåsing av den oppblåsbare linse kan bestå av en flytende beholder hvori er anbrakt

den oppblåsbare lense, som er forbundet med en oppblåsningsanordning som kan fylle luft- og vannkamrene.

Den flytende beholder kan være tildannet av passende materiale slik som tre, fiberarmert plastmateriale, f.eks. glass-fiberarmert polyester. Beholderen kan ha oppdriftsseksjoner fylt med skummateriale for ikke å synke dersom det skulle gå hull i den.

Oppblåsningsanordningen for å fylle luft- og vannkamrene i lensen kan fordelaktig være en forbrenningsmotor som driver en vifte for luftkamrene og en vannpropell for vannkamrene. Passende motorer er dieselmotorer modifisert for bruk i eksplosive atmosfærer. Det kan være en clutch, hvorved motoren kan startes og kjøres med lav hastighet uten å aktivere innblåsningsanordningen. Beholderen kan også inneholde en drivstofftank for motoren som gjør at den kan kjøres i lange perioder uten tilsyn. Lensen kan legges ut flatt i beholderen i siksak med en ende forbundet til fylleanordningen. En annen ende av lensen kan være forbundet til et sjøanker. Lensemotoren og drivstofftanken inneholdes alle i beholderen og et lokk er anbrakt over denne slik at det dannes en tett kapsel. Beholderen bør fortrinnsvis kunne transporteres på landeveien, i luften eller i en båt slik at den raskt kan bringes frem til det stedet hvor oljelekkasjen har funnet sted, og bør omfatte en tauanordning festet til en ende slik at den lett kan taues av vanlige båter eller skip som er forsynt med normalt utstyr, f.eks. barkasser.

Beholderen kan benyttes for å anbringe lenser ved oljeutslipp som finner sted i sjøen, ved terminaler, i havner eller innløp og også ved lekkasjer som finner sted ved borerigger i sjøen.

Under operasjon ved en oljelekkasje i sjøen anbringes beholderen i posisjon nær lekkasjen, et sjøanker festes til en ende av lensen og kastes i sjøen. Beholderen taues vekk fra ankeret, fortrinnsvis med vinden, og når lensen er helt lagt ut enten med pilotlufttrøret fylles eller umiddelbart før dette fylles, startes deretter de øvrige ifyllingsanordninger opp slik at luft- og vannkamrene fylles.

Oppfinnelsen skal i det følgende bli beskrevet nærmere under henvisning til et utførelseseksempel som er fremstilt på tegningene som viser:

Fig. 1 et tverrsnitt av lensen i fylt tilstand på vannflaten.

Fig. 2 et riss av lensen i tom tilstand.

Fig. 3 et planriss av en beholder som inneholder den ikke fylte lense for transport og utlegning.

Et luftkammer 1 er langs en kontinuerlig sveis 5 sammenføyet med en vannkammer 2 slik at tverrsnittsformen blir et åttetall. Til luftkammeret 1 er festet et pilotluftrør 3 med ribber 4 på innsiden, og når dette er fylt, er tverrsnittet av pilotluftrøret 1/500 av luftkammeret 1. Kamrene er laget av gummibelagt nylon.

Som vist på fig. 2 når lensen skal legges, er pilotluftrøret 3 fylt, og ribbene 4 sikrer at det er luftpassasje gjennom hele lengden av dette. Lensen legges på vannet og pilotluftrøret 3 har tilstrekkelig oppdrift og styrke til å holde lensen i posisjon og forhindre at denne synker eller vrir seg. Når lensen er i vann, fylles kamrene 1 og 2 med henholdsvis luft og vann til man får den form som er vist på fig. 1.

På fig. 3 er lensen vist lagt på gulvet i en beholder 6 i siksakfoldet tilstand. Beholderen 6 er fremstilt av glassfiberarmert polyester, delvis fylt med fast skummateriale.

Hovedluftkammeret er forbundet med viften 7 via sentrifugalclutchen 8, med dieselmotoren 9, og pilotluftrøret er forbundet med luftsylindere 11. Vannkammeret er forbundet med vannpumpen 10 som består av en propell med en drivenhet, idet propellen drives av motoren 9 via clutchen 8. En drivstofftank for dieselmotoren (ikke vist) er anbrakt midt i beholderen med tilstrekkelig drivstoff til at motoren kan gå flere dager.

Beholderen er beregnet på å taues ved hjelp av et nylon taunett. Til den annen ende av lensen motsatt den ende hvor oppblåsningsanordningen er, er festet et drivanker som bæres på tauefartøyet.

I operasjon taues beholderen til spillstedet og drivankeret kastes fra slepefartøyet og beholderen taues med vinden

138385

vekk fra drivankeret. Belastning på drivankeret trekker lenseenden ut av beholderen og utløser en luftsylinder som blåser opp pilotluftrøret slik at lensen er forhindret fra å synke under utlegning.

Når den siste kveil av lensen forlater beholderen, trekkes gasspjeldet i motoren 9 helt ut til helt åpen tilstand og sentrifugalclutchen 8 overfører motorkraft til luft- og vannpumpene 7 og 10 og ifylling begynner. Motoren 9 løper kontinuerlig til den avstenges eller drivstoffet tar slutt. Dersom motoren skulle stoppe, vil enveisventiler forhindre at lensen tømmer seg. Trykkutløsere er også anordnet for å forhindre overfylling.

Det kan også anbringes på lensen en dynamo som drives av motoren eller et batteri som gir kraft til en lysstråle og/eller radiostråle.

Patentkrav.

1. Oppblåsbar oljelense, omfattende minst ett luftkammer og ett vannkammer som er forbundet med hverandre for dannelsen av et tverrsnitt med åttetallsform, k a r a k t e r i s e r t v e d et pilotluftrør som er anordnet på lensen, hvilket pilotluftrør har en tverrsnittsflate i oppblåst tilstand som er mindre enn en tyvendedel av den totale tverrsnittsflate for det andre luftkammer eller de øvrige luftkamre i oppblåst tilstand.
2. Oppblåsbar lense ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at pilotluftrøret i oppblåst tilstand har et tverrsnittsareal som er mindre enn en åttiendedel av det totale tverrsnittsareal av luftkammeret eller kamrene.
3. Oppblåsbar lense ifølge ett eller flere av de foregående krav, k a r a k t e r i s e r t v e d at hvert kammer løper i lensens hele lengde.
4. Oppblåsbar lense ifølge krav 1, k a r a k t e r i s e r t v e d at når luft- og vannkamrene er fylt og lensen er utsatt i vannet, befinner pilotluftrøret seg på toppen av luftkammeret.
5. Oppblåsbar lense ifølge foregående krav, k a r a k t e r i s e r t v e d at pilotluftrøret er utformet med ribber på innsiden, anbrakt slik at når pilotluftrøret er oppblåst, vil det være en kontinuerlig passasje gjennom pilotluftrøret.

138385

FIG. 1.

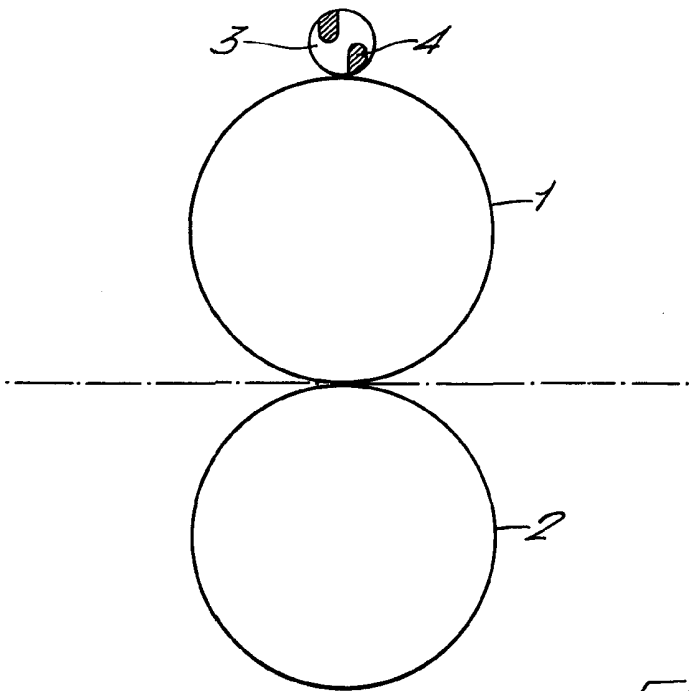


FIG. 2.

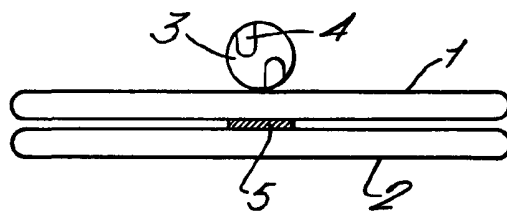


FIG. 3.

