



**NORGE**

**[NO]**

**STYRET  
FOR DET INDUSTRIELLE  
RETTSVERN**

**[B] (11) UTELEGNINGSSKRIFT Nr. 149466**

**[C] (45) PATENT MEDDELT  
25. APR. 1984**

(51) Int. cl.<sup>3</sup> B 63 B 35/32, E 02 B 15/04

(21) Patentsøknad nr. 773453

(22) Inngitt 10.10.77

(24) Løpedag 10.10.77

(41) Alment tilgjengelig fra 11.04.79

(44) Søknaden utlagt, utlegningsskrift utgitt 16.01.84

(30) Prioritet begjært Ingen.

(54) Oppfinnelsens benevnelse Anordning ved lense som er festet til en skips-  
side.

(71)(73) Søker/Patenthaver NILS FRITHJOF HAUAN,  
Blomsterveien 22, Rælingen,  
2000 Lillestrøm.

(72) Oppfinner Søkeren.

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

(56) Anførte publikasjoner Norsk (NO) alm.tilgj.pat.søkn.nr 761907, 763561,  
Britisk (GB) patent nr 1344564, 1204175,  
"Oljeforurensinger og Oljevern", Øystein B.  
Tuntland, NKI 1975, side 64-66.

Oppfinnelsen vedrører en anordning ved lense som er festet til en skipsside og strekker seg ut fra denne, med økende høyde inn mot skipssiden, hvorved det dannes et lenseseil ved skipssiden, med et flyteparti langs sitt øvre kantområde, 5 hvilket lenseseil ytterst går over i en flytelense med nedhengende skjørt.

Det i dag kjente oljevernutstyr er underkastet begrensninger idet det ikke virker skikkelig under værforhold hvor bølge- 10 høyden går over 1,5 m signifikant eller maksimalt 3 m og vindstyrken går oppi Beaufort 4 - 5 (5 - 10 m/sek.), og hvor strømmen (relativ hastighet gjennom vannet) overstiger 0,5 knop. Dette er påvist av D. Cormack, Warren Spring Laboratory, Stevenage, Herts., U.K. i 1976 etter omfattende utprøvinger: 15 "Oil Recovery System for Open Sea Use: The Spring System". Senere utprøvinger med norsk oljevernutstyr i Mexicogulfen og i Nordsjøen, med olje på vannet, har bekreftet disse grensene. En viktig årsak er at en lense ikke klarer å samle opp oljen og beholde den innefor lensesystemet når partikkel- 20 bevegelsen på grunn av vind, bølger eller strøm vinkelrett mot lensen overskrider 0,5 knop. I slike tilfeller vil oljen bli ført med vannet under lensen.

Når partikkelhastigheten er større enn 0,5 knop kan en olje- 25 lense bare avlede retningen på oljestrømmen og føre oljen frem mot opptakssystemet som konstant fjerner all olje. Fordi oljen kommer ujevnt og er blandet delvis ned i vannet, må oljen føres til et opptakssystem med stor kapasitet for mottak av olje og vann og kapasitet til kontinuerlig å skille olje 30 fra vannet.

Opptakssystemet bør derfor være et skip med tillatelse til å føre olje i bulk. Skipssidene vil samtidig virke som ekstra lensesystem. Et skip under dårlige værforhold vil slingre 35 kraftig, spesielt ved lav relativ hastighet gjennom vannet. Foreliggende oppfinnelse tar sikte på å tilveiebringe et oljelensesystem som kan føre oljen frem til opptakssystemet og

149466

2

selv om opptakssystemet slingrer kraftig, kan sørge for en kontinuerlig innstrømming av olje og vann.

Ifølge oppfinnelsen foreslås det derfor en anordning ved  
5 lense som er festet til en skipsside og strekker seg ut fra  
denne, med økende høyde inn mot skipssiden, hvorved det dannes  
et lenseseil ved skipssiden, med et flyteparti langs sitt  
øvre kantområde, hvilket lenseseil ytterst går over i en  
flytelense med nedhengende skjørt, og det som kjennetegner  
10 anordningen ifølge oppfinnelsen er kombinasjonen av de trekk  
som går frem av patentkravets karakteristikkk.

Forsøk har vist at en slik lenseutførelse virker tilfreds-  
stillende under ganske vanskelige værforhold som langt over-  
15 skrider de foran nevnte værforhold.

Ifølge oppfinnelsen er det tatt utgangspunkt i en lense som  
er festet til en skipsside og strekker seg ut fra denne, med  
økende høyde inn mot skipssiden, hvorved det dannes et lenseseil  
20 ved skipssiden. Dette lenseseil skal ha et flyteparti langs  
sitt øvre kantområde, og lenseseilet skal ytterst gå over  
i en flytelense med nedhengende skjørt. De trekk som inngår  
som vesentlige i kombinasjonen er for det første at lenseseilet  
skal være tredd i en på skipssiden festet vertikal slisse med  
25 mulighet for flytebevegelse. Videre er det vesentlig at lense-  
seilet og flytelensen skal ha en kjent ballastkjetting langs  
bunnkanten. Denne ballastkjetting er vesentlig, fordi den  
sørger for at lensekjørtet under vann får en tilnærmet konkav  
utforming ved strømforhold. I tillegg har kjettingen naturlig-  
30 vis også en viktig funksjon som en komponent som gir langs-  
gående styrke. Dette henger sammen med det tredje vesentlige  
trekk i kombinasjonen, nemlig at det i overgangen mellom lense-  
seilet og flytelensen skal være innlagt et stivt legeme hvor-  
til ballastkjettingen er knyttet. Videre benyttes det en  
35 spesiell tauanordning, og samtlige tau og ballastkjettingen  
er knyttet til det stive legeme. Dette sikrer for det første  
fleksibilitet i det viktige overgangsområdet og man er også

sikret kraftoverføring i mest mulig rett linje, uavhengig av hvilken vinkel flytelensen danner i et vertikalplan i forhold til lenseseilet. De divergerende tau vil forårsake at lenseseilet får en bølgeform i vertikalsnittet, når båten beveger seg relativt forover gjennom vannet. På denne måten oppstår det spesielle strømforhold i det meget kritiske punkt ved skipssidene, og dette medfører at lenseseilene holder mye bedre på oljen, slik at båten faktisk kan ha en relativ hastighet på 2,1 knop. En slik høy relativ hastighet er meget viktig for at et fartøy skal kunne manøvrere i dårlig vær.

Kombinasjonen av trekkene i patentkravets karakteristikk gir en samlet kombinasjonsvirkning. Itreingen av lenseseilet i en vertikal slisse med mulighet for flytebevegelse gir nettopp lensen den nødvendige flytebevegelse i det kritiske område, og de andre trekkene bidrar til å gjøre resten av lensen elastisk/fleksibel i fornøden utstrekning, samtidig som man er sikret den nødvendige styrke i lengderetningen, og samtidig som man også får de ovenfor nevnte gunstige strømforhold i området ved lenseseilet.

Oppfinnelsen skal forklares nærmere under henvisning til tegningene som viser et foretrukket utførelseseksempel.

25

På tegningene viser:

Fig. 1 et grunnriss av et skip med utsatte lenser og fig. 2 viser et oppriss av en lense i overgangsområdet til en skipsside, mens fig. 3 viser et grunnriss av utførelsen i fig. 2.

Tegningsfigurene er skjematisk og viser bare den prinsipielle idé som ligger til grunn for oppfinnelsen. Fig. 1 viser et tankskip eller et fartøy som er beregnet til å ta inn olje som flyter på overflaten gjennom en ikke vist åpning i skipssiden i området innenfor en lense 2 som strekker seg ut

149466

4

i fra et punkt 3 på skipssiden og forover og danner en vinkel på ca.  $20^{\circ}$  med skipssiden. Lensens 2 ytre ende 4 holdes ut fra skipssiden ved hjelp av en stiv bom 5 som har universalopplagring i begge ender, dvs. henholdsvis på skipssiden og på lensen 2. En ytterligere lense 6 går til en taubåt 7. Fra punkt 4 går det også en line 8 inn til skipssiden, eventuelt som en slags lense, men med store åpninger, slik at oljen som flyter på overflaten kan fanges opp i kilerommet mellom skips-

siden og lensen 2.

10 Lensen 2 er utformet som vist i fig. 2 og 3. I hovedsaken er lensen bygget opp med et flyteparti 9 som har omtrent sirkulært tverrsnitt og inneholder flere separate oppblåsbare flytelegemer 10. Under flytepartiet 9 er det et nedhengende skjørt 11 som i bunnen er belastet med en kjetting 12. For opptak av strekkpåkjenninger i lensen 2 er det i området mellom flytepartiet 9 og skjørtet 11 anordnet et langsgående tau 13.

Lensen har som det går frem av fig. 2, økende høyde mot skips-

20 siden 1, og flytepartiet strekker seg helt inn til skipssiden, men med avtagende diameter, og tilsvarende er også de oppblåsbare flytelegemer 10 utformet med stadig avtagende diameter i dette området, som her skal betegnes som et lenseseil.

25 Ballastkjettingen 12 er i et punkt 27 leddtilknyttet en stiv konstruksjon 14 og likeledes er en kjetting 15 ført videre fra tilknytningspunktet 27 og inn mot skipssiden. Det foreligger derfor en tilnærmet fri forbindelse mellom de to kjettinger 12 og 15. Tauet 13 er også tilknyttet den stive konstruksjon 14, som f.eks. kan være en stålkonstruksjon, og fra den stive konstruksjon 14 går det i dette tilfellet ut fire tau 16, 17, 18 og 19 som divergerer i retning mot skipssiden og er tilknyttet separate T-jern ved lenseseilets mot skipssiden vendte ende-

30 side. Disse T-jernene er betegnet med 20, 21, 22 og 23 og deres tverrbjelker går i en slisse 24 (fig. 3) som er fastsveiset til skipssiden 1. Kjettingen 15 er likeledes tilknyttet et T-jern 25 som også er tredd i slissen 24.

35

Den stive konstruksjon 14 er i dette tilfellet innbakt i et fast flytelegeme. Dette flytelegemet er anordnet i lensens flyteparti, i overgangsområdet mellom den vanlige linsen og lenseseilet, slik det går frem av fig. 2 og 3.

5

I et praktisk utførelseseksempel kan flytepartiet eksempelvis ha en diameter på ca. 3 m. Avstanden fra skipssiden til overgangsområdet 14 kan være ca. 15 m, med en total lengde for linsen 2 (fig. 1) på ca. 65 m, mens linsen 6 kan ha en lengde på f.eks. 200 m. Skjørtets dybde kan eksempelvis være ca. 2,5 m. Den totale høyde for lenseseilet ved skipssiden vil i et slikt tilfelle fordelaktig ligge rundt 9 m.

10

Det langsgående tau 13 og dets avlastningstau 16, 17, 18 og 19 er fordelaktig såkalte aramid-tau. Slike tau kan eksempelvis ha en bruddstyrke på 160 000 kp. Den i underkanten av skjørtet anvendte ballastkjetting kan fordelaktig ha en vekt på 100 kg/m og en bruddstyrke på over 160 000 kp. Kjettingen vil således både virke som ballastvekt og som langsgående styrkeelement.

20

25

30

35

P a t e n t k r a v

Anordning ved lense som er festet til en skipsside og strekker seg ut fra denne, med økende høyde inn mot skips-  
5 siden, hvorved det dannes et lenseseil ved skipssiden, med et flyteparti langs sitt øvre kantområde, hvilket lenseseil ytterst går over i en flytelense med nedhengende skjørt, k a r a k t e r i s e r t v e d kombinasjonen av følgende trekk:

- 10 a) lenseseilet er tredd i en på skipssiden festet vertikal slisse (24) med mulighet for flytebevegelse,
- b) lenseseil og flytelense har som i og for seg kjent en ballastkjetting (15, 12) langs bunnkanten,
- c) i overgangen mellom lenseseil og flytelense er det  
15 innlagt et stivt legeme (14, 27) hvortil ballastkjettingen (15, 12) er knyttet, og
- d) fra det stive legeme (14) går det for det første et tau (13) i flytelensen og for det andre flere divergerende tau (16, 17, 18, 19) i lenseseilet,  
20 hvilket divergerende tau (16, 17, 18, 19) er tilknyttet T-jern (23, 22, 21, 20) hvis hoder er tredd i den nevnte slisse (24).

25

30

35

149466

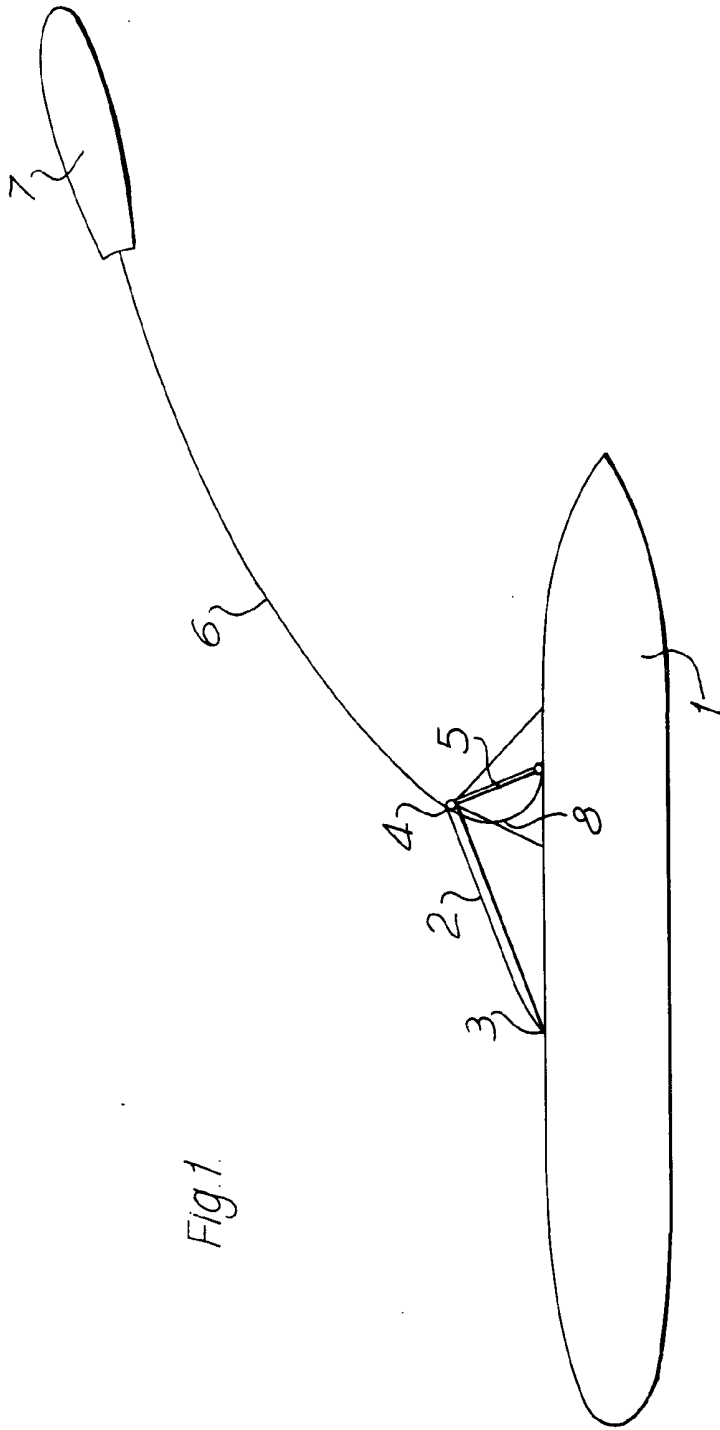


Fig. 1.



