



PATENTDIREKTORATET
TAASTRUP

(21) Patentansøgning nr.: 2645/86

(51) Int.Cl.⁵

B 63 B 35/32

(22) Indleveringsdag: 04 jun 1986

(41) Alm. tilgængelig: 05 dec 1986

(44) Fremlagt: 12 aug 1991

(86) International ansøgning nr.: -

(30) Prioritet: 04 jun 1985 FI 852238

(71) Ansøger: OY LARS *LUNDIN PATENT AB; P.O. Box 63; 00330 Helsinki, FI

(72) Opfinder: Lars *Lundin; FI

(74) Fuldmægtig: Firmaet Chas. Hude

(54) Fartøj til bekæmpelse af olieudslip

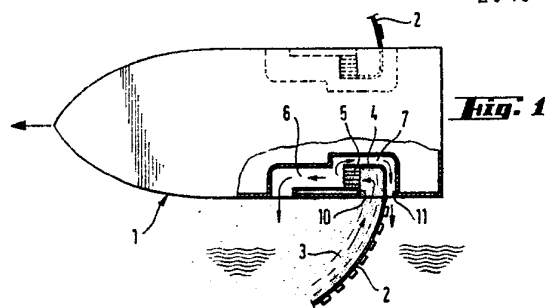
(56) Fremdragne publikationer

GB pat. nr. 1383309

(57) Sammendrag:

2645-86

Et fartøj til bekæmpelse af olieudslip, til genvinding af olie, som er til stede på en vandoverflade. Fartøjet har ved vandoverfladen mindst ét vandindløb, og fastgjort lige bag dette indløb en samlede spærring eller bom (2), som strækker sig fremad og udad for at dirigere vandet ind i fartøjet, hvor der er et udskillerapparat (5) til at udvinde olien fra vandet. I fartøjer af denne art har vanskeligheden hidtil været, at når fartøjet bevæger sig med en forholdsvis høj hastighed, er der en tendens til, at vandtrykket på forsiden af spærringen stiger så meget, at noget af det olieforurenede vand (3) undslipper under spærringen (2). Ifølge opfindelsen kan man forhindre dette ved at sørge for, at i hvert fald en del af det vand, hvorfra olien er blevet udskilt, og som skal udtømmes fra fartøjet kan udtømmes gennem et udløb lige bag den samlede spærring (2). Til resten af det vand som udtømmes, kan der med fordel være indrettet et udløb, som er placeret nærmere ved stævnen end indløbet.



2645-86

Den foreliggende opfindelse angår et fartøj til bekæmpelse af olieudslip på en vandoverflade og indrettet til at genvinde olie på vandoverfladen, og hvor der i siden af fartøjet er mindst ét indløb for vand, som skal renses, og lige bag indløbet er fastgjort en opsamlingsbom eller -spærring, som strækker sig fremad og udad fra fartøjet for at dirigere vandet ind i fartøjet, og hvor der er indrettet udskilleorganer til at udskille olien fra det indstrømmende vand, og et bag ved opsamlingsbommen eller -spærringen anbragt udløb for vandet, hvorfra olien er udskilt.

Der kendes allerede fartøjer til bekæmpelse af olieudslip af denne art, hvorved olien udskilles ved hjælp af store pumper fra det vand, som strømmer ind ved hjælp af opsamlingsbommene eller -spærringerne, hvorefter vandet sendes ud igen gennem rørledninger.

Et eksempel på et sådant arrangement er vist i GB patentskrift nr. 1.383.309. Ved det deri beskrevne fartøj ledes det olieblandede vand ind i en separator og fra denne ledes olien til en beholder, mens det rensede vand via en rørledning føres bagud til en inspektionstank og fra denne pumpes over bord.

I skærgårdsområder, hvor fartøjet sejler med en relativ lav hastighed på f.eks. 2 til 3 knob, fungerer de kendte apparater relativt godt. Især i det tilfælde, hvor der er indrettet et strømningsrør, som krummer svagt fremad, til det vand, som skal renses, og hvor udløbet er placeret længere fremme mod stævnen end bommen eller spærringen, opnås en næsten 100% rensning i roligt vand (uden bølgegang).

Ved olieudslip på åbent hav er det på den anden side vigtigt at opnå en høj rensningskapacitet i relation til overfladearealet, hvorimod det er muligt at satse på et resultat, der giver en noget mindre perfekt rensning. I dette tilfælde kræver rensningen en højere fremdrivningshastighed af fartøjet, hvad erfaringen har vist medfører den ulempe, at der dannes et ret

betydeligt undertryk bag bommen eller -spærringen, og det vil sige et lavere vandniveau bag spærringen end foran spærringen, hvorved både vand og olie på vandoverfladen undslipper under spærringen og til den forkerte side af spærringen.

5

Det er formålet med den foreliggende opfindelse at undgå denne ulempe og at tilvejebringe et fartøj til bekæmpelse af olieudslip, hvilket fartøj kan arbejde tilfredstillende både ved lave hastigheder, når man ønsker en fuldstændig rensning, og ved en højere hastighed, hvor man ønsker en høj kapacitet.

10

Et fartøj ifølge opfindelsen til bekæmpelse af olieudslip er ejendommeligt ved, at i hvert fald en del af det vand, hvorfra olien er blevet udskilt, føres til udløbet, og at udløbet er anbragt umiddelbart bag ved opsamlingsbommen eller -spærringen. På grund af dette udløb, som kan være det eneste udløb til det rensede vand eller kan være suppleret med et eller flere udløb på andre steder, kan det undertryk, som opstår bag opsamlingsbommen eller -spærringen, nedsættes, og derved kan fremdrivningshastigheden forøges tilsvarende. Naturligvis vil dette arrangement også i nogen grad nedsætte de kræfter, som opsamlingsbommen eller -spærringen udsættes for, når fartøjet fremføres med højere hastighed, hvilket er en yderligere fordel.

25

I praksis er det mest hensigtsmæssige arrangement naturligvis, at det nævnte udløb kan reguleres og eventuelt lukkes fuldstændigt, afhængig af arbejdsbetingelserne.

30

Opfindelsen skal i det følgende forklares nærmere ud fra nogle eksempler og under henvisning til ledsagende tegninger, hvor

fig. 1 er en skematisk afbildning af et oliebekæmpelsesfartøj ifølge opfindelsen set fra oven,

35

fig. 2 og 3 tilsvarende fartøjer med andre rørledningsarrangementer,

fig. 4 et rørledningsarrangement ifølge opfindelsen set i vandret snit langs linien IV-IV i fig. 5,

5 fig. 5 et udsnit af fartøjet set i lodret snit langs linien V-V i fig. 4,

fig. 6 endnu et rørarrangement set i lodret snit langs linien VI-VI i fig. 7, og

10 fig. 7 samme arrangement set i vandret snit langs linien VII-VII i fig. 6.

Fig. 1 viser således skematisk et fartøj set fra oven og sejlretningen er angivet med en pil. På hver side af fartøjet er der fastgjort en opsamlingsbom eller -spærring 2, som strækker sig ud i vandet og krummer udad og fremad. Kun den venstre opsamlingsbom eller -spærring er vist i figuren. Når fartøjet bevæger sig fremover, opsamler opsamlingsbommen eller -spærringen 2 olieforurenede overfladevand 3, og dirigerer det ind i et strømningsrør indvendigt i fartøjet, og dette rør er forsynet med udskillelsesorganer 5, som udskiller olien fra vandet, og dirigerer olien ind i en separat lagerbeholder.

25 Ifølge opfindelsen returneres i hvert fald en del af det rensede vand, som har passeret gennem udskillelsesorganerne 5 ud fra fartøjet ved et punkt lige bag ved opsamlingsbommen eller -spærringen 2. I det i fig. 1 viste tilfælde dirigeres den resterende del af vandet, som er strømmet gennem udskillelsesorganerne ud gennem en åbning i den forreste del af fartøjet, således at de igen kommer ud i det område, der er under påvirkning af opsamlingsbommen eller -spærringen 2. Alternativt kan de resterende dele af det vand, som er strømmet gennem, dirigeres ud gennem en åbning længere bag ude i fartøjet, som angivet i fig. 2. Endelig viser fig. 3 et tilfælde ved hvilket, alt vand, som er strømmet ind, dirigeres ud ifølge opfindelsen lige bag opsamlingsbommen eller -spærringen.

Som det må fremgå af det ovenstående, er det irrelevant i forbindelse med opfindelsen, hvorledes den resterende del af vandet cirkulerer i fartøjet. Den essentielle ide ifølge opfindelsen ligger i, at i hvert fald en del af vandet, som er strømmet gennem renseorganerne 5, dirigeres ud ved et punkt lige bag opsamlingsbommen eller -spærringen 2, en procedure, som nedsætter undertrykket, som skabes bag opsamlingsbommen eller -spærringen, og samtidig risikoen for at olieforurennet vand undslipper under opsamlingsbommen eller -spærringen.

I de ovenfor viste eksempler er både indgangsrøret og strømningsrøret placeret ved et punkt tæt ved apparatet 5, og i det væsentlige i samme horisontale plan, i hvilket tilfælde den krumme ydervæg 4 af den indledende sektion af indgangsrøret samtidig udgør indervæggen af det krumme rør, som har sit udløb bag opsamlingsbom eller -spærringen.

Fig. 4 og 5 afbilder et arrangement, som primært er indrettet ifølge fig. 1, og viser et forstørret udsnit af en del set oppefra og fra siden. Henvisningstallet 4 angiver den ovennævnte krumme rørvæg, henvisningstallet 6 angivet det fremadrettede vandstrømningsrør og henvisningstallet 7 udløbet fra røret lige bag opsamlingsbommen eller -spærringen. Vandindløbet er angivet ved henvisningstallet 10, og udløbet placeret bag opsamlingsbommen eller -spærringen er angivet med 11. Som yderligere vist i fig. 4 er udløbet 11 forsynet med en lukkeklemme 8, som kan bevæges ved f.eks. at anvende hydrauliske organer.

I fig. 5 er den samme situation vist skematisk fra siden, og for tydeligheds skyld er opsamlingsbommen eller -spærringen 2 ikke vist. Vandniveauet, som er angivet med henvisningstallet 12, er ved indløbet 10 højere end ved udløbet 11, men trykforskellen er ikke desto mindre mindre end den ville være uden den strømning, som løber ud bag opsamlingsbommen eller -spærringen 2.

I de ovenstående eksempler er vandrørene placeret i hovedsagen i samme horisontale plan, i højde med vandniveauet. Det er

imidlertid muligt at arrangere, at vandet, som løber ud bag opsamlingsbommen eller -spærringen, først passerer under indgangsrøret som vist i fig. 6 og 7. I disse figurer er røret for vandudtømning gennem udløbet 11 angivet med 14, og det er
5 adskilt fra det indstrømmende vand af en vandret rørvæg 15. Den tværgående tærskel 13 ved et punkt efter indløbet 10 har den virkning, at i det mindste overfladevandet, som indeholder den største oliemængde, skal passere gennem udskillelsesapparatet 5. Det nævnte udskillelsesapparat kan være af den i en
10 tidligere finsk ansøgning nr. 832 079 beskrevne konstruktion, hvilken ansøgning hermed er inkorporeret i den foreliggende beskrivelse ved denne reference. Efter at være vandret under væggen 15, udtømmes det rensede vand gennem udløbet 11 lige bag ved opsamlingsbommen eller -spærringen 2. En del af vandet, som passerer gennem apparatet 5, kan naturligvis dirigeres et andet sted hen på samme måde, som det var tilfældet i
15 fig. 1 og 2.

Det er klart, at de ovennævnte udførelsesformer og detaljer
20 kan varieres inden for vide rammer, således som opfindelsens ide er defineret i de vedhøjede patentkrav.

P a t e n t k r a v .

25 1. Fartøj til bekæmpelse af et olieudslip på en vandoverflade, og indrettet til genvinding af olie, som er til stede på vandoverfladen, og hvor der i siden af fartøjet er mindst ét indløb (10) for vand, som skal renses, og lige bag ved indløbet (10) er fastgjort en opsamlingsbom eller -spærring (2),
30 som strækker sig fremad og udad fra fartøjet for at dirigere vandet ind i fartøjet, og hvor der er indrettet udskilleorganer (5) til at udskille olien fra det indstrømmende vand, og et bag ved opsamlingsbommen eller -spærringen anbragt udløb (11), for vandet, hvorfra olien er udskilt, k e n d e t e g -
35 n e t ved, at i hvert fald en del af vandet, hvorfra olien er udskilt, føres til udløbet (11), og at udløbet er anbragt umiddelbart bag ved opsamlingsbommen eller -spærringen (2).

2. Fartøj ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at der til den resterende del af det udstrømmende vand er indrettet et udløb, som er placeret længere henne imod stævnen end indløbet (10).

5

3. Fartøj ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at der til den resterende del af det udstrømmende vand er blevet indrettet et udløb, som er placeret klart længere tilbage end den nævnte opsamlingsbom eller -spærring (2).

10

4. Fartøj ifølge krav 1, k e n d e t e g n e t ved, at hele den vandmængde, hvorfra olien skal udskilles, dirigeres gennem udløbet (11) lige bag opsamlingsbommen eller -spærringen (2).

15

5. Fartøj ifølge et eller flere af kravene 1-4, hvorved opsamlingsbommen eller -spærringen (2) set oppefra danner en kurve, hvis inderside er rettet fremad i fartøjets sejlretning, og vandstrømningskanalen inden for fartøjet krummer jævnt fremad fra indløbet, k e n d e t e g n e t ved, at for den del af vandet, som udstrømmer lige bag opsamlingsbommen eller -spærringen (2), er der indrettet et bagtil bøjet afgangsrør, idet væggen i udgangsrørets inderste krumning i hovedsagen er sammenfaldende med væggen i indgangsrørets yderste krumning i et punkt efter indløbet (10).

25

6. Fartøj ifølge et eller flere af kravene 1-4, k e n d e t e g n e t ved, at der til den del af vandet, som udtømmes lige bag opsamlingsbommen eller -spærringen (2) er indrettet en rørledning (4) som forgrener sig fra indløbsrøret og passerer under indløbsrøret og fører til udløbet (11).

30

35

