



NORGE

[NO]

**STYRET
FOR DET INDUSTRIELLE
RETTSVERN**

[B] (11) UTLEGNINGSSKRIFT Nr. 134167

(51) Int. Cl.² E 02 B 15/04

(21) Patentsøknad nr. 2046/73
(22) Inngitt 16.05.73
(23) Løpedag 16.05.73

(41) Alment tilgjengelig fra 19.11.74
(44) Søknaden utlagt, utlegningsskrift utgitt 18.05.76
(30) Prioritet begjært Ingen.

(54) Oppfinnelsens benevnelse Anordning til oppsamling av olje fra vannflater.

(71)(73) Søker/Patenthaver HUSØ VERK A/S,
Postboks 68,
3201 Tønsberg.

(72) Oppfinner PER EGE-HANSEN,
Tønsberg.

(74) Fullmektig Siv.ing. Rolf Dietrichson,
Onsagers Patentkontor, Oslo.

(56) Anførte publikasjoner Britisk patent nr. 990847
Fransk tilleggs patent nr. 78495 (1. tillegg til
1151889)
Sveitsisk patent nr. 522793

Den foreliggende oppfinnelse angår en anordning til oppsamling av olje fra vannflater.

Olje og oljeavfall på vannflater representerer i mange tilfeller et forurensningsproblem som er søkt bekjempet med forskjellige midler. Slike forurensninger er foruten at de griser til strender, badeplasser og fartøyer, en trusel mot dyrelivet i havet. Også for sjøfugler som befinner seg i de områder som er forurenset av olje, representerer dette en fare ved at fuglene blir så tilgriset av olje at de ikke lenger blir flyvedyktige.

Olje på vannflater kan være forårsaket av lekkasje fra oljetankskip, eller den kan skyldes utslipp fra fartøytanker etter spyling og rensing av disse. Kollisjon eller grunnstøting av tankskip eller lignende fartøyer kan også forårsake store utslipp av olje på vannflater. Videre kan oljeforurensning skrive seg fra utslipp fra industrivirksomhet eller oljeraffinerier på land, eller fra oljeutslipp fra oljeboreplattformer eller lagringsstasjoner som er forankret i åpent farvann.

Kjente anordninger til oppsamling av olje fra vannflater har som regel vært bygget sammen med eller hensiktsmessig vært anbragt på et havgående fartøy. En slik anordning kan være av den art som omfatter et endeløst transportbånd med et overflateskikt som olje kan feste seg til, og som vann lett renner av fra. Under drift stilles båndet på skrå slik at dets ene vendeparti er nedsenket i vann, og når båndet så beveger seg i transportretningen, vil det frakte olje opp mot båndets oppragende andre vendeparti, hvor oljesølet skrapes av båndet og blir ledet til en beholder for senere bruk eller kasting.

Den foreliggende oppfinnelse angår en slik anordning til oppsamling av olje på vannflater, idet den omfatter et endeløst transportbånd som under drift er skråttstilt og har sitt ene vendeparti nedsenket i vann, slik at olje fester seg på transportbåndets overflate og føres med dette til båndets oppragende vendeparti for der å avskrapes og magasineres.

Anordninger av denne art som er kjent fra f.eks. FR-PS 78.495 og GB-PS 990.847, egner seg imidlertid kun for oppsamling av oljer som er tunge eller tyktflytende, og selv når det gjelder disse typer oljer, har slike kjente anordninger en relativt beskjeden oppsamlingskapasitet. For lette eller tyntflytende oljer er oppsamlingskapasiteten praktisk talt ikke målbar.

Hensikten med den foreliggende oppfinnelse er å skaffe en anordning av den ovenfor angitte art som gir økt oppsamlingskapasitet for såvel tyktflytende som tyntflytende oljer.

Dette er ifølge den foreliggende oppfinnelse oppnådd ved at der på tvers av transportbåndet i området for transportbåndets nedsenkede vendeparti er anordnet et dreibart, delvis neddykket valseorgan som strekker seg hovedsakelig i hele transportbåndets bredde og drives med en periferihastighet hovedsakelig lik båndets, og som sammen med båndet danner et konvergerende innløpsnipp for overflateskiktet, hvorved båndets evne til å samle opp olje fra vannflaten bedres.

I FR-PS 78.495 er der vist et sylinderformet, roterbart organ utført med en rekke radiale, elastiske staver eller spiler, men dette organ kan ifølge sin konstruksjon ikke benyttes til å måke spillolje opp på transportbåndet. Ved rotasjon av organet vil man bare oppnå en piskende eller rakende virkning, noe som fører til at oljeskiktet på overflaten forstyrres, hvorved båndets evne til å oppta olje fra vannflaten reduseres.

Dessuten skal organet ifølge patentskriftet rotere hurtig, noe som må forstås dithen at spilenes periferihastighet er betydelig større enn båndets hastighet.

Forsøk med anordningen ifølge oppfinnelsen har bekreftet at den økning av opptaket av olje som bevirkes av valseorganet, primært skyldes at oljen presses mot båndet og lettere fester seg til dette. Man kan her tale om den samme effekt som oppnås med en malerrull eller en trykkvalse i en rotasjonspresse.

For at valseorganet samtidig med valsevirkningen skal utøve en i og for seg kjent skovlvirkning, er det utført med brutt overflate. Små eller middels store flytende gjenstander kan da sammen med oljen føres opp på transportbåndet, og man hindrer derved at gjenstandene samler seg opp foran valseorganet og sperrer for innløpsnippet.

Et ytterligere trekk ved anordningen ifølge oppfinnelsen går ut på at valseorganet er opplagret i svingbare armer og med sin egen vekt hviler mot transportbåndets overflate, uten å ha egen drift. Herved oppnår man at båndet og valseorganet får samme periferihastighet.

Anordningen ifølge oppfinnelsen vil i det følgende bli nærmere beskrevet under henvisning til tegningen.

Fig. 1 er et sideriss av anordningen ifølge oppfinnelsen.

Fig. 2 er et perspektivriss av en utførelsesform av valseorganet.

Fig. 3 er en perspektivskisse som viser et fartøy utstyrt med anordningen ifølge oppfinnelsen.

På fig. 1 er 1 et endeløst transportbånd som er spent rundt en øvre og en nedre vendetrommel henholdsvis 2 og 3 anbragt på tvers av transportbåndets bevegelsesretning som er angitt ved pilen A. Den nedre trommel 3 er dreibart opplagret i braketter 4, som er fastholdt til en svingbar plattform 5. Trommelen 3 er ved sine ender utstyrt med kjedehjul 6 og drives rundt av kjedebånd 7 som står i inngrep med kjedehjul 8 på den øvre trommel 2 som drives av en egnet, ikke vist drivanordning, og om hvis akse transportbåndet 1 er svingbart opplagret. Den øvre trommel 2 er fritt opplagret i forhold til fartøyet skrog, som generelt er betegnet med 9, og som ved sin forreste ende har en hengselanordning 10 som plattformen 5 kan svinge om. På plattformen 5 er der anbragt festeanordninger 11 for vaiere 12 som ved hjelp av vinsjorganer 12' tjener til heving og senkning av plattformen 5 og dermed det nedre parti hos transportbåndet 1.

Et valseorgan 13 strekker seg hovedsakelig i hele transportbåndets bredde og ligger an mot båndet i dettes nedre vendeområde. Valseorganet 13 er dreibart opplagret i et par armer 14 som er lagret på hver sin side av båndet, og som ved sin ene ende er svingbart opplagret på lagertapporganer 15 på en kanalramme 14' og ved sin annen ende er utformet med passende borer 15' til dreibar opplagring av valseorganet 13. Valseorganet 13 kan som vist på fig. 2, hensiktsmessig være utført med langsgående ribber 16, f.eks. av tre, som strekker seg mellom to sirkelformede endestykker 17 av et passende materiale, f.eks. vannfast finér. Ribbene 16 er fastholdt til endestykkene 17 i spor 18 ved hjelp av egnede, ikke viste festeorganer. På utsiden av endestykkene 17 foreligger der sentralt anbragte tapper 19 som kan rotere i de motsvarende, på fig. 1 viste borer 15' i endepartiene av armene 14.

Som vist på fig. 1 er der på undersiden av transportbåndet 1 ved dettes nedre vendeområde anbragt et skrapeorgan 21 som strekker seg på tvers av transportbåndet, mens der på undersiden av båndet 1 ved dettes øvre vendeområde er anbragt et annet skrapeorgan 21'. En skjerm 21" er festet på begge sider av plattformen 5 og strekker seg på tvers av valseorganets lengderetning.

Et traktformet avløp for olje 22 fører ned i en knuser 23 som finmaler det avfall eller gods som sammen med oljen blir trukket opp fra vannflaten. En pumpe 24 fører det bearbeidede oljeslam og avfall til et passende reservoir hvor det oppbevares for senere raffinering eller forsvarlig destruksjon.

På fig. 3 er der vist et sjøgående fartøy 26 som er utstyrt med en anordning til oppsamling av olje. Området som skal renses for olje, er ringet inn ved hjelp av en linse 27 med et trekantlignende forløp, og fartøyet plasseres i ett av hjørnene av linsen, fortrinnsvis mot vindretningen.

Under drift vil transportbåndet 1 senkes ned under vannspeilet 25 ved hjelp av vinsjorganene 12' og valerne 12, og under oppsamlingsprosessen vil transportbåndet 1 bevege seg i retning for pilen A (fig. 1) og valseanordningen 13 tilsvarende i retning for pilen B. Oljeavfall og olje på vannet vil da bli samlet opp fra vannflaten på en effektiv og hurtig måte. Reguleringen av virkningsgraden kan ved den beskrevne anordning foregå både ved heving eller senkning av plattformen 5 og ved endring av hastigheten av båndet 1 og valseorganet 13. Under drift tjener skjermen 21 til å lede overflatevann tilbake foran valseorganet 13. Skrapeorganet 21 som er anordnet i området for transportbåndets nedsenkede vendeparti, forhindrer at vann under overflateskiktet blir ført opp på transportbåndet. Skrapeorganet 21 tjener under drift til å skrape olje som føres med båndet, av fra dette, og ved at spalten mellom skrapeorganet 21' og båndet 1 gjøres regulerbart, kan den avskrapede oljemengde tilpasses oljepumpens kapasitet.

Anordningen ifølge oppfinnelsen har vært utprøvet med meget gode resultater. Ved en prøvekjøring av en anordning ifølge oppfinnelsen i et prøvekar på 6 x 3,6 m ble der anvendt et transportbånd med bredde 1800 mm og lengde 3000 mm, og båndet og valseorganet ble kjørt med en hastighet på 0,5 m/s. Oljetykkelsen i karet var ved start 2 cm, og med valseorganet i virksomhet oppnådde man å samle opp en oljemengde på 1100 l/h. Dette forsøk ble utført med en olje av typen "marine diesel". Uten valseorganet var opptaket av olje ikke målbart.

Den foreliggende oppfinnelse kan utføres på forskjellige måter. F.eks. kan valseorganet være utført med separat drivanordning, og man kan da oppnå forskjellig virkningsgrad og effekt ved å drive transportbåndet og valseorganet med forskjellige hastigheter, d.v.s. med en periferihastighet for valseorganet som avviker noe fra båndets lineære

hastighet. Videre kan ribbene på valseorganet eller valsen være utformet med forskjellige profiler og bestå av en annet materiale enn tre. Det har imidlertid vist seg at ribber laget av tre gir en meget god virkning, og ved å la transportbåndet drive valseorganet oppnår man en meget enkel og virkningsfull anordning som konstruksjonsmessig holder seg innenfor en økonomisk fordelaktig ramme. Ved å montere valseorganet på rammeverket før transportbåndet får man en anordning til oppsamling av olje som kan monteres og demonteres på en enkel måte. Valseorganet kan også opplagres dreibart på armer som er forskyvbart fastholdt til fartøyets skrog.

P a t e n t k r a v :

1. Anordning til oppsamling av olje fra vannflater, omfattende et endelöst transportbånd som under drift er skråttstilt og har sitt ene vendeparti nedsenket i vann slik at olje fester seg på transportbåndets overflate og føres med dette til båndets oppragende vendeparti for der å avtas og magasineres, k a r a k t e r i s e r t ved at der på tvers av transportbåndet (1) i området for transportbåndets nedsenkede vendeparti er anordnet et dreibart, delvis neddykket valseorgan (13) som strekker seg hovedsakelig i hele transportbåndets bredde og drives med en periferihastighet hovedsakelig lik båndets, og som sammen med båndet (1) danner et konvergerende innløpsnipp for overflateskiktet, hvorved båndets evne til å samle opp olje fra vannflaten bedres.
2. Anordning som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t ved at valseorganet (13) er utført med brutt overflate for å utøve en i og for seg kjent skovlvirkning.
3. Anordning som angitt i krav 1, k a r a k t e r i s e r t ved at valseorganet (13) er opplagret i svingbare armer (14) og med sin egen vekt hviler mot transportbåndets (1) overflate, uten å ha egen drift.
4. Anordning som angitt i krav 3, k a r a k t e r i s e r t ved at armene (14) som bærer valseorganet (13), er svingbart fastholdt til transportbåndets ramme (14').
5. Anordning som angitt i krav 3, k a r a k t e r i s e r t ved at armene som bærer valseorganet (13), er fritt opphengt på festeorganer på fartøyets skrog.
6. Anordning som angitt i et av de foregående krav, k a r a k t e r i s e r t ved at valseorganet (13) er utført med ribber (16)

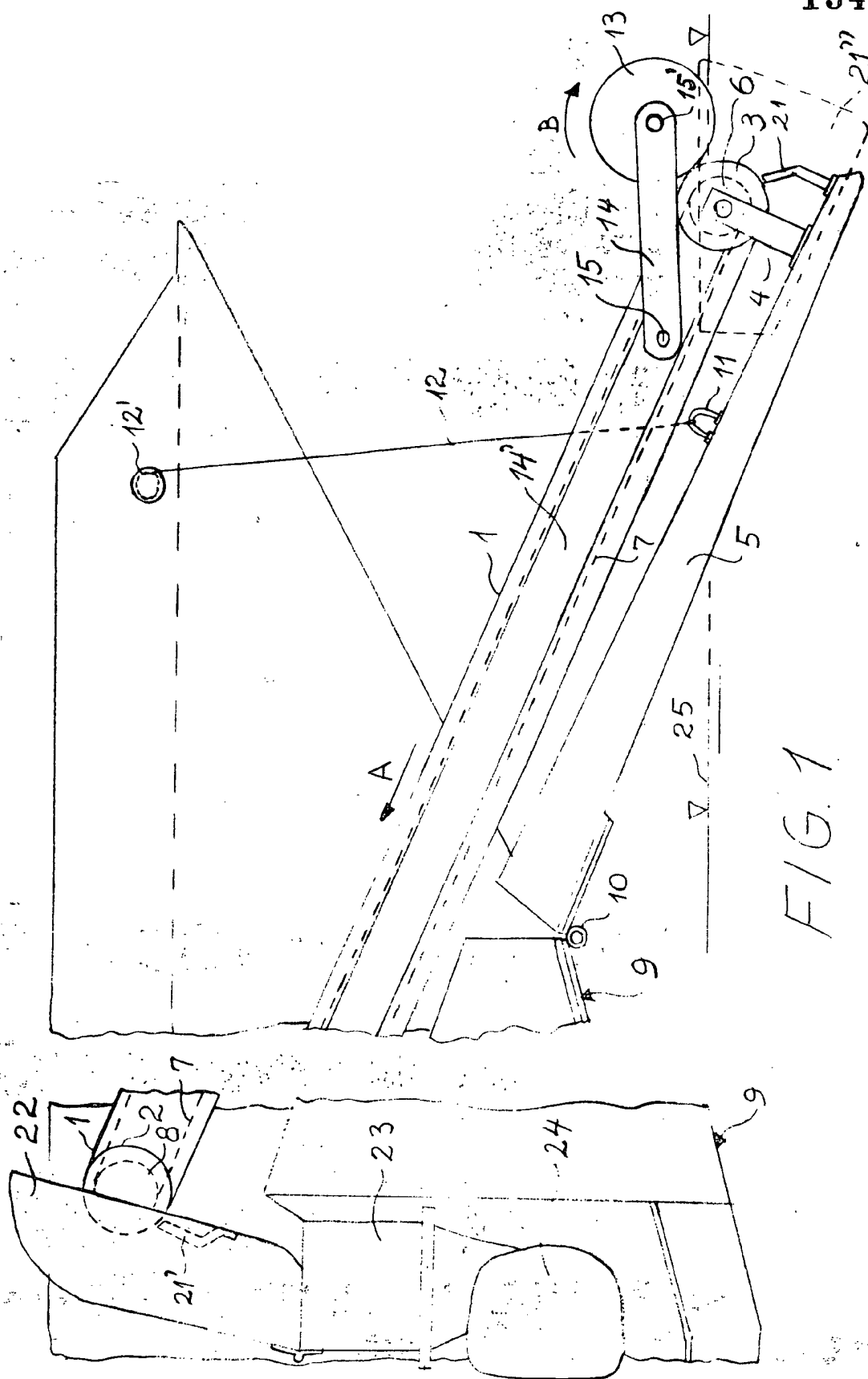
som på tvers av bevegelsesretningen strekker seg mellom to parallelle sirkelformede sideplater (17), og som er fastholdt langs sideplatenes (17) periferi.

7. Anordning som angitt i krav 6, k a r a k t e r i s e r t ved at ribbene (16) er parallelle.

8. Anordning som angitt i et av de foregående krav, k a r a k t e r i s e r t ved at der i området for transportbåndets nedsenkede vendeparti er anordnet et skrapeorgan (21) til å hindre vann under overflateskiktet i å bli ført opp på transportbåndet.

9. Anordning som angitt i et av de foregående krav, k a - r a k t e r i s e r t ved at valseorganet (13) er utstyrt med heve- og senkeorganer.

134167



134167

