



SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats 27.04.92
(51) Kv.1k.5 - Int.cl.5
E 02B 15/04
(21) Patentihakemus - Patentansökning 883306
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag 12.07.88
(24) Alkupäivä - Löpdag 17.11.87
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig 18.05.89
(44) Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pvm. -
Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad 15.01.92

(73) Haltija - Innehavare

1. W-Sub Oy, PL 86, 20101 Turku, (FI)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Immonen, Pauli, Aarnentie, 21250 Masku, (FI)
2. Eronen, Harri, Luostarinkatu 14 A 12, 20700 Turku, (FI)
3. Honka, Risto, Kartanontie 3 A 1, 21280 Raisio, (FI)

(74) Asiamies - Ombud: Metra Oy Ab, Patenttiosasto

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Öljynkeräysväline
Oljeuppsamlingsredskap

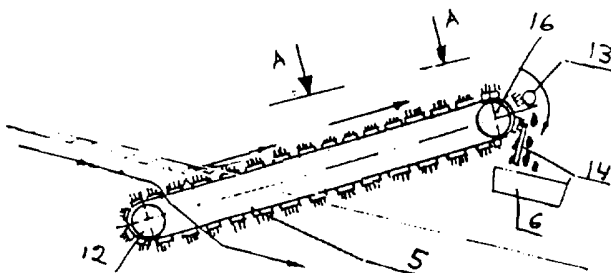
(62) Jakamalla erotettu hakemuksesta - Avdelad från ansökan: 875069

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

FI C 70443 (E 02B 15/04), FI C 71596 (E 02B 15/04), DK B 137196 (E 02B 15/00),
EP A 73365 (E 02B 15/04), US A 3617555 (E 02B 15/04)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksintö kohdistuu öljyntorjunta-aluksen öljysekoitteisen veden virtauskanavaan järjestettävään öljynkeräysvälineeseen (5), joka käsittää vähintään kahden akselin (12, 16) ympäri kulkevan silmukkamaisen keräyselimen, joka on varustettu öljyä keräävillä harjaksilla ja joka on asennettu kaltevassa kulmassa alaspäin ja eteenpäin kohti veden tulosuuntaa, ja jonka yläpään yhteyteen on järjestetty irroitusvälineistö (13, 14) keräyselimen keräämän öljyn talteenottamiseksi. Keksinnön mukaisesti harjakset on järjestetty keräyselimen pyörimissuunnassa etäisyydellä toisistaan sijaitseviin, horisontaalisuuntaisiin ja pitkänomaisiin laattamaisiin elimiin, jotka on kiinnitetty akseleiden (12, 16) ympäri kulkeviin silmukkamaisiin ketjuihin, hihnoihin tai vastaaviin elimiin.



Uppfinningen avser oljeuppsamlingsmedel (5) anordnade i strömningskanalen för oljeblandat vatten i ett oljebekämpningsfartyg, vilka medel omfattar ett länkformat uppsamlingsorgan anordnat att löpa runt åtminstone två axlar (12, 16), vilket organ är försett med oljeuppsamlande borstelement och anordnat i sned vinkel nedåt och framåt i riktning mot vattnets strömningsriktning, och till vilket organs övre ända anordnats lösgöringsmedel (13, 14) för tillvaratagande av olja som uppsamlingsorganet uppsamlat. Enligt uppfinningen är borstelement anordnade på i uppsamlingsorganets rotationsriktning på avstånd från varandra belägna, horisontellt riktade och långsmala skivformade organ, som är fästade vid länkformade kedjor, remmar eller motsvarande organ som rör sig runt axlarna (12, 16).

ÖLJYNKERÄYSVÄLINE

Keksintö kohdistuu öljynkeräysvälineeseen, joka on sijoitettu öljyntorjunta-aluksen keräämän öljysekoitteisen veden virtauskanavaan ja joka käsittää vähintään kahden akselin ympäri kulkevan päättömän öljyä keräävillä harjaksilla varustetun keräyselimen, joka on asennettu kulmassa ylöspäin veden virtaussuunnassa ja jonka yläpään yhteyteen on järjestetty irrotusvälineistö keräyselimen keräämän öljyn talteenottamiseksi. Patenttihakemus on jakamalla erotettu patenttihakemuksesta FI 875069.

Alalla tunnetaan lukuisa joukko öljynpoistolaitteita veteen joutuneen öljyn erottamiseksi ja nostamiseksi vedestä. Monet niistä perustuvat köyden tai hihnan käyttöön, jolloin köyttä liikutetaan edestakaisin veden pinnalla siten, että köysi sekä siihen tarttunut öljy ohjataan aluksessa olevan keräyslaitteen kautta öljyn poistamiseksi köydestä. On myös tunnettua ohjata öljysekoitteista vettä puomien tai vastaavien elinten avulla aluksen sisään, jossa öljy erotetaan vedestä öljyä imevillä elimillä, esim. pyöritettävien mattojen tai harjaelinten avulla. Tällainen öljynkeräyslaitteisto on huomattavasti tehokkaampi kuin mainittu liikuteltavaan köyteen perustuva menetelmä. Tunnetun tekniikan haittana on kuitenkin ollut verraten alhainen kapasiteetti ja öljynkeräyskyky sekä laitteiston huono muunneltavuus erilaisten käytännön olosuhteiden vaatimusten mukaisesti.

Patenttijulkaisujen US 4,061,569 ja FI 68694 esittämissä laitteistoissa veden virtaus aluksen sisällä olevaan virtauskanavaan perustuu laivan liikkeeseen siten, että aluksen rungosta ulkonevat puomit ohjaavat öljysekoitteista vettä kanavaan aluksen kulkiessa eteenpäin. Vesivirtauksen tehostamiseksi on eräässä sovellutuksessa järjestetty siipipyöriä virtauskanavaan sekä ohjauslevy veden purkausaukon yhteyteen. On selvää, että tällaisten passiivisesti toimivien öljyntorjunta-alusten teho on varsin alhainen pienillä nopeuksilla liikut-

taessa tai öljyntorjunta-aluksen seisoessa paikallaan. Veden virtausnopeutta virtauskanavassa ei kyetä muuntelemaan tai ohjaamaan öljynkeräyslaitteiston optimaalisen toiminnan edellyttämällä tavalla erilaisissa käytännön olosuhteissa, mitä
5 tulee esim. veden öljypitoisuuteen tai vedessä olevan öljyn laatuun. US 4,061,569 mukaisessa ratkaisussa aallokko ja tyrskyt lisäksi häiritsevät kanavan läpivirtausta.

Öljyllä on alemman ominaispainonsa ansiosta taipumus nousta veden pinnalle. Aallokosta ja veden liikkeistä johtuen öljyker-
10 ros ei yleensä erotu vedestä selvää rajapintaa pitkin, vaan pikemmin saastuneessa vesikerroksessa veden öljypitoisuus nousee pintaa kohti. Öljynkeräyslaitteiston tehokkaan toiminnan kannalta on luonnollisesti tärkeää, että ainoastaan saastunutta vettä johdetaan keräysvälineiden kautta.

Öljyn kerääminen rikkoutuneen jään tai kiintojään peittämästä vedestä on erittäin hankalaa. On kuitenkin tunnettua, että veteen joutuneen öljyn sitoutuminen siellä olevaan jäähän on varsinkin öljyn ollessa tuoretta hyvin vähäistä. Suomalaisessa patenttijulkaisussa nro 73029 esitetään öljynkeräysmenetelmä,
15 jossa upottamalla jääpaloja veden pinnan alle aikaansaadaan jääpalojen huuhtelu, jolloin niiden pinnassa ja niiden välissä oleva öljy vapautuu ja nousee huuhteluveden mukana keräysti-
20 laan. Jääpalojen upottaminen reiällistä upotuselintä käyttäen on kuitenkin melko hidasta ja öljyntorjunta-aluksen keulan varustaminen jatkuvatoimisella upotuslaitteella on verraten kallista toteuttaa.

Varsinaisten öljynkeräysvälineiden osalta on tunnettu erilaisia pyöritettäviä elimiä, joiden toiminta perustuu öljyn tarttumi-
seen ko. ylöspäin nostettaviin elimiin, joista öljy tämän
30 jälkeen kerätään talteen esim. puristamalla. Suomalaisessa patentissa nro 70443 kuvataan pyöritettävää harjaksilla varustettua sylinterimäistä keräysvälinettä, josta öljy poistetaan kaavinlaitteen avulla. Tällaisen järjestelmän heikkoutena on sen umpinainen rakenne, joka ei salli veden
35 virtaamista keräysvälineen läpi. Patenttijulkaisussa US

3,617,555 kuvataan pyöritettävää, yhtenäistä, harjaksilla varustettua mattoelintä, jonka heikkoutena niinikään on umpinainen, vettäläpäisemätön rakenne, joka aikaansaa alhaisen öljynkeräystehon. Suomalaisessa patenttijulkaisussa nro 71596 kuvataan öljynkeräyslaitetta, joka koostuu rinnakkaisiin ketjuihin järjestetyistä peräkkäisistä harjakappaleista. Tällä tavoin on aikaansaatu vettä hyvin läpäisevä rakenne. Tämän tunnetun tekniikan heikkoutena on kuitenkin pieni öljynkeräysteho harjojen välissä, eli pääasiallisen vesivirtauksen suunnassa. Lisähaittana on varsin työläs harjakappaleiden vaihtaminen esim. erilaisia öljynkeräysolosuhteita varten.

Esillä olevan keksinnön tarkoituksena on aikaansaada entistä tehokkaampi öljyntorjunta-aluksen öljynkeräysväline, jonka avulla välttytään yllä mainituista tunnetun tekniikan haitoista. Tarkoituksena on erityisesti aikaansaada sellainen keräysväline, jonka optimaaliseen öljynkeräyskykyyn vaikuttavat parametrit ovat muunneltavissa eri käytännön olosuhteita vastaavalla tavalla ja jolla saavutetaan entistä parempi öljynkeräyskapasiteetti vaihtelevissa olosuhteissa.

Keksinnön mukainen öljynkeräysväline soveltuu parhaiten järjestettäväksi esim. suomalaisen patenttihakemuksen nro 875069 mukaiseen öljyntorjunta-alukseen, jossa öljysekoiteinen pintavesi johdetaan aluksen sisäiseen virtauskanavaan öljynkeräyspuomeilla, jonka kanavan yhteyteen on järjestetty kyseiset öljynkeräysvälineet. Virtauskanavaan on edullisesti myös järjestetty veden pumppauslaite, jonka avulla vesivirtaus kanavassa on säädettävissä optimaaliseksi eri öljynkeräysolosuhteissa. Pumpun imupää sijaitsee tällöin edullisesti kanavassa virtauksen suunnassa öljynkeräysvälineiden jälkeen ja pumpun painepuolella vesi johdetaan laitaventtiilien tai vastaavien kautta takaisin mereen.

Keksinnön mukainen öljynkeräysvälineen tunnusmerkit käyvät ilmi patenttivaatimuksesta 1. Toinen keräysvälineen akselista on vetävä. Keräysväline voidaan sijoittaa veden virtaussuuntaan nähden erilaisiin kulmiin siten, että

harjamatto läpäisee tehokkaasti öljyisen veden. Veden virtaus harjamaton läpi tapahtuu pääasiallisesti laattamaisten elimien välissä olevien virtausaukkojen kautta. Keräysvälineen yläpäähän on sijoitettu öljyn poistamiseksi matosta nk. törmäyselin sekä kaavintaelimet tai esim. telapuristin. Erotettu öljy johdetaan joko vapaan virtauksen avulla tai koneellisesti keräilysäiliöön. Harjamaton pyörimisnopeus on edullisesti järjestetty säädettäväksi, jotta optimaalinen öljynkeräys olisi saavutettavissa eri olosuhteissa. Keräysvälineen harjaksilla päällystetyt laattamaiset elimet on edullisesti järjestetty irrotettaviksi ja helposti vaihdettaviksi, jotta kulloinkin sopivin harjalaatu olisi käytettävissä erilaatuisten öljyjen keräämisessä.

Keksinnön mukaisella öljynkeräysvälineellä on huomattavia etuja tunnettuihin laitteistoihin nähden. Kun vesivirtaus kanavassa on järjestetty säädettäväksi ja riippumattomaksi ulkoisista olosuhteista, kuten esim. aluksen kulkunopeudesta tai aallokosta, on keräysvälineen läpi kulkevan öljypitoisen veden virtausnopeus aina säädettävissä optimaalisesti. Kylmän ja jähmeän öljyn tai tervapallojen talteenotossa on esimerkiksi edullisempaa käyttää alhaisempaa virtausnopeutta kuin kevyen öljyn keräämisessä. Hyvin öljypitoisen veden puhdistamisessa tai öljyn ollessa kevyttä voidaan sekä virtausnopeutta pienentää että harjamaton pyörimisnopeutta kohottaa. Öljyn ohjautuessa virtauskanavaan pumpun aikaansaama alipaine mahdollistaa tehokkaan öljypitoisen ainekerroksen kuorimisen vedenpinnasta eli sisäänvirtaavan veden öljypitoisuus pystytään säätämään imemällä sisääntuleva vesi saastuneen meriveden pinnasta. Tämä ei ole mahdollista passiivisesti toimivilla öljynkeräyslaitteilla, etenkin siinä tapauksessa, että sisääntulevan veden virtaus aikaansaadaan puomien vettä nostavan vaikutuksen avulla. Järjestämällä vesivirtaus keräysvälineen läpi pumpun imuvaikutuksella saadaan tämä virtaus tehostumaan oleellisesti eli keräysvälineen harjamattoja voidaan tihentää, jolloin sen öljynkeräyskyky paranee. Pumpulla ohjatun vesivirtauksen lisäetuna on mahdollisuus käyttää öljyntorjunta-alusta myös lievissä jääolosuh-

teissa, jolloin pumpulla aikaansaatu vesivirtaus kykenee huuhtelevaan jääpalat öljystä. Keksinnön mukaisen varsinaisen keräilyvälineen erityisenä etuna tunnettuihin välineihin nähden on entistä yksinkertaisempi rakenne, joka kuitenkin toimivuudeltaan on tunnettuja keräilyvälineitä tehokkaampi. Kun keräilyvälineen harjamatto on tasainen öljypintaa vasten, varmistuu öljypitoisen veden tarkka "harjaisu" ilman läpivirtauksen riskiä. Keräysväline pystyy myös kolakuljettimen tavoin nostamaan esim. tervapalloja vedestä. Harjaelinten puhdistaminen helpottuu ja tehostuu esim. patenttijulkaisun FI 71596 puolipyöreisiin harjakappaleisiin nähden, kun harjakset on pääsääntöisesti järjestettävissä kohtisuorasti ulkonevasti matosta. Lisäetuna on suurikokoisten ja täten lukumääräisesti harvempien harjakappaleiden helpompi vaihtaminen esim. erilaisia öljyntorjuntaolosuhteita varten. Esimerkiksi raskas paakkumainen öljy on nostettavissa vedestä teräsharjalla tai muovipitoisella, öljyä imemättömällä kuituharjalla, kun sen sijaan kevyempiä öljyjä varten tulee käyttää öljyä imeviä harjakuituja.

Keksintöä selostetaan seuraavassa tarkemmin viittaamalla oheseen piirustukseen, jossa

- kuviot 1-3 esittävät erään öljyntorjunta-aluksen rakennetta, johon keksinnön mukainen öljynkeräysväline on järjestetty,
- kuvio 4 esittää erästä keksinnön mukaista keräilyvälinettä sivulta katsottuna,
- kuvio 5 esittää erästä keksinnön mukaisen keräilyvälineen vetävän akselin toimintaperiaatetta sivulta katsottuna, ja
- kuvio 6 esittää erästä keksinnön mukaisen keräilyvälineen öljyn irrotusperiaatetta harjasta.

Piirustuksessa viite 1 tarkoittaa öljyntorjunta-alusta, joka on varustettu öljynkeräyspuomeilla 2, jotka ohjaavat öljysekoitteisen veden sisäänvirtausaukon 10 kautta vesivirtauskanavaan 3. Puomit 2 ovat edullisesti säädettäviä sekä horisontaalitasossa että syvyysulottuvuudeltaan. Viite 5 tarkoittaa aluksen varsinaisia öljynkeräysvälineitä, jotka ovat

keksinnön kohteena. Virtauskanavaan 3 on sijoitettu vesivirtauksen suunnassa keräilyvälineen 5 jälkeen pumppauslaite 4, joka aikaansaa alipaineen virtauskanavassa tämän keräilyvälineen 5 jälkeisessä osassa 8. Pumppauslaitteen 4 imupää on konstruoitu joko säädettäväksi tai kiinteäksi. Pumpun aiheuttamaa alipainetta imupuolella voidaan tällöin säätää joko imupään säädettävyydellä tai pumpun tilavuusvirtausta säätämällä, millä tavoin on saavutettavissa optimaalinen ja tasainen virtaus virtauskanavassa 3 ulkoisista olosuhteista riippumatta. Pumppauslaite 4 on mitoitettu aikaansaamaan suhteellisen pienen virtausnopeuden virtauskanavassa 3, suuruusluokkaa 0,1 m/s, sen sijaan siirrettävän veden tilavuusmäärä on varsin suuri. Pumppauslaitteen 4 painepuolella puhdistunut vesi johdetaan aluksen laitaventtiilin 7 kautta takaisin mereen. Sisäänvirtausaukon 10 yhteyteen on korkeussuunnassa säädettävä etuviistoon ulottuva levyelin 11, jonka tehtävänä on kuoria veden pinnasta öljy konsentroituneempana virtauskanavaan 3 ohjaamalla pumppauslaitteen 4 imuvaikutus öljypitoisimpaan aineskerrokseen vedessä. Levyelin 11 voi edullisesti olla varustettu vaakasuuntaisella pohjaosalla (ei näytetty) kuorimisvaikutuksen tehostamiseksi. Erityisesti jääolosuhteissa on mahdollista varustaa sisääntuloaukko 10 ritilällä (ei näytetty) tai vastaavalla elimellä, joka estää jääpalojen pääsyn virtauskanavaan 3. Tällöin vesivirtaus ritilän läpi virtauskanavaan 3 aikaansaa jääpalojen huuhtelemisen öljystä. Puhdistuneet jääpalat ohjataan tämän jälkeen levyelimen 11 taakse joko ajoittain nostamalla korkeussuunnassa säädettävää levyä tai järjestelemällä kyseisen levyelimen 11 ja aluksen 1 rungon väliin säädettävä aukko, jota kautta jääpalat jouhevasti siirtyvät ritilän edestä puomin 2 toiselle puolelle.

Virtauskanavassa 3 öljysekoitteinen vesi virtaa pumpun aikaansaamalla imuvaikutuksella keräysvälineen 5 pyöritettävän harjamaton läpi, jolloin öljy sitoutuu tai takertuu harjoihin. Pyöritettävän harjamaton yläpäässä on öljyä poistavat elimet 13 ja 14, joista öljy johdetaan keruukanavaan 6, josta öljy edelleen johdetaan keräyssäiliöön 9.

Keräysväline 5 koostuu pyöritettävästä harjamatosta, jota pyöritetään kahden akselin 12, 16 ympäri siten, että alempi akseli sijaitsee olennaisesti virtauskanavan 3 pohjaosan tasolla ja ylempi akseli veden virtaussuunnassa edempänä sekä virtauskanavan vedenpinnan ja keräilykanavan 6 yläpuolella. Toinen akseleista, edullisesti ylempänä sijaitseva, on vetävä siten, että harjamattoa pyöritetään vesivirtauksen suunnassa öljyisen veden virratessa mattoa vasten. Harjamatto koostuu pyörimissuuntaan nähden kohtisuoraan sijoitetuista laattamaisista osista 15, jotka on päällystetty öljyä keräävillä harjaksilla. Harjakset on kiinnitetty laattoihin kohtisuoraan sekä sivuilla viistoon. Laattojen 15 pituus määräytyy akseleiden pituuden mukaan. Keräysvälineen yläpäähän, ylemmän akselin 16 yhteyteen, on järjestetty öljyn poistamiseksi matosta törmäyselin 13 pyörimissuuntaa vastaan kohtisuoraan, jolloin liikkuvat harjat törmäävät sitä vastaan. Osan 13 tarkoituksena on poistaa harjaksista karkein jae taivuttamalla harjakset, jolloin harjojen vapautuessa öljy irtoaa liikkeen voimasta. Tämän jälkeen seuraa harjamaton liikkumissuunnassa kampamainen kaavintaosa 14, jonka tarkoituksena on harjaan jääneen öljyn irrotus. Kaavintaosan sijasta voidaan luonnollisesti käyttää telatyyppistä puristinta öljyn irrottamiseksi, mikä on edullista kerätessä erityisesti kevyitä öljylaatuja vedestä.

Laattamaiset osat 15 on ainakin päädyistään kiinnitetty akseleiden ympäri kulkevaan hihnaan tai ketjuun, edullisesti jollakin tunnetulla pikakiinnitysjärjestelyllä, jonka avulla laattojen ja harjalaadun vaihtaminen käy nopeasti. Laattojen väliin järjestetään välitila, josta vesi pääsee virtaamaan harjamaton läpi. Harjamaton vetävä akseli 16 on kuvion 5 osoittamalla tavalla pykälähammaspyörätyyppinen, jonka pykälän tarkoituksena on saada matto liikkeelle öljypaakkujen poistamiseksi laattojen 15 välistä sekä tehdä maton pinta tasaiseksi öljynirrottimille. Vetävän akselin pyörimisnopeus on säädettävissä öljynkeräysolosuhteiden mukaisesti. Yleisesti harjamaton pyörimisnopeuden on oltava

sitä suurempi mitä kevyempää öljyä vedestä poistetaan. Harjamaton toinen akseli voi olla joko sileä tai hammaspyörätyyppinen.

5 Keksintö ei rajoitu esitettyihin sovellutusmuotoihin, vaan useita keksinnön muunnelmia on ajateltavissa oheisten patenttivaatimusten puitteissa.

PATENTTIVAATIMUKSET

10 1. Öljynkeräysväline, joka on sijoitettu öljyntorjunta-aluksen keräämän öljysekoitteisen veden virtauskanavaan (3) ja joka käsittää vähintään kahden akselin (12, 16) ympäri kulkevan päättömän öljyä keräävillä harjaksilla varustetun keräyselimen, joka on asennettu kulmassa ylöspäin veden virtaussuunnassa ja jonka yläpään yhteyteen on järjestetty irrotusvälineistö (13, 14) keräyselimen keräämän öljyn talteenottamiseksi, tunnettu 15 siitä, että harjakset on järjestetty keräyselimen pyörimissuunnassa etäisyydellä toisistaan sijaitseviin, horisontaalisuuntaisiin poikittain keräyselimen yli ulottuviin pitkänomaisiin laattamaisiin elimiin (15), jotka sinänsä tunnetulla tavalla on kiinnitetty akseleiden (12, 16) ympäri kulkeviin 20 päättömiin ketjuihin, hihnaihin tai vastaaviin elimiin.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen öljynkeräysväline, tunnettu siitä, että keräyselimen pyörittämiseksi ainakin yksi (16) sanotuista akseleista on kytketty voimalaitteeseen ja varustettu pykälähammaspyörällä, jonka pykälät edullisesti 25 ulottuvat laattamaisten elinten (15) välissä sanottuihin harjaksiin saakka öljypartikkeliin poistamiseksi laattamaisten elinten (15) välistä.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen öljynkeräysväline, tunnettu siitä, että irrotusvälineistö (13, 14) käsittää 30 laattamaisten elinten pituussuuntaisen pitkänomaisen törmäyselimen (13), joka poistaa harjaksista karkeamman jakeen, sekä keräyselimen pyörimissuunnassa tämän jälkeen järjestetyn

kampamaisen elimen (14), joka kaapimalla ja/tai puristamalla irrottaa harjaksista jäljelle jääneen öljyn.

4. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen öljynkeräysväline, tunnettu siitä, että irrotusvälineistö (13, 14) käsittää laattamaisten elinten pituussuuntaisen pitkänomaisen törmäyselimen (13), joka poistaa harjaksista karkeamman jakeen, sekä keräyselimen pyörimissuunnassa tämän jälkeen järjestetyn telapuristimen, joka irrottaa harjaksista jäljelle jääneen öljyn.

5. Jonkin yllä olevan patenttivaatimuksen mukainen öljynkeräysväline, tunnettu siitä, että keräyselimen pyörimisnopeus on säädettävissä.

6. Jonkin yllä olevan patenttivaatimuksen mukainen öljynkeräysväline, tunnettu siitä, että öljysekoitteisen veden virtaus öljynkeräysvälineiden (5) läpi on järjestetty aikaansaataavaksi ja säädettäväksi virtauskanavaan (3) järjestetyn veden pumppauslaitteen (4) avulla.

PATENTTKRAV

Oljeuppsamlingsredskap som är anordnat i strömningskanalen (3) för det oljeblandade vatten som uppsamlas av ett oljebekämpningsfartyg och som omfattar ett kring åtminstone två axlar (12, 16) löpande ändlöst, med oljeuppsamlande borstelement försett uppsamlingsorgan, som är monterat i vinkel uppåt i vattnets strömningsriktning och vid vilket organs övre ända är anordnade lösgöringsmedel (13, 14) för tillvaratagande av den olja som uppsamlingsorganet uppsamlar, käntecknat därav, att borstelementen är anordnade på i uppsamlingsorganets rotationsriktning på avstånd från varandra belägna, horisontellt tvärs över uppsamlingsorganet liggande avlånga skivformiga organ (15), som på i och för sig känt sätt är fästade på kring axlarna (12, 16) löpande ändlösa kedjor, remmar eller motsvarande organ.

2. Oljeuppsamlingsredskap enligt patentkravet 1, kännetecknat därav, att för rotation av uppsamlingsorganet åtminstone en (16) av sagda axlar är kopplad till en kraftkälla och försedd med långtandade kugghjul, vilkas tandorgan företrädesvis sträcker sig mellan de skivformiga organen (15) fram till sagda borstelement för att avlägsna oljepartiklar från utrymmet mellan de skivformiga organen (15).

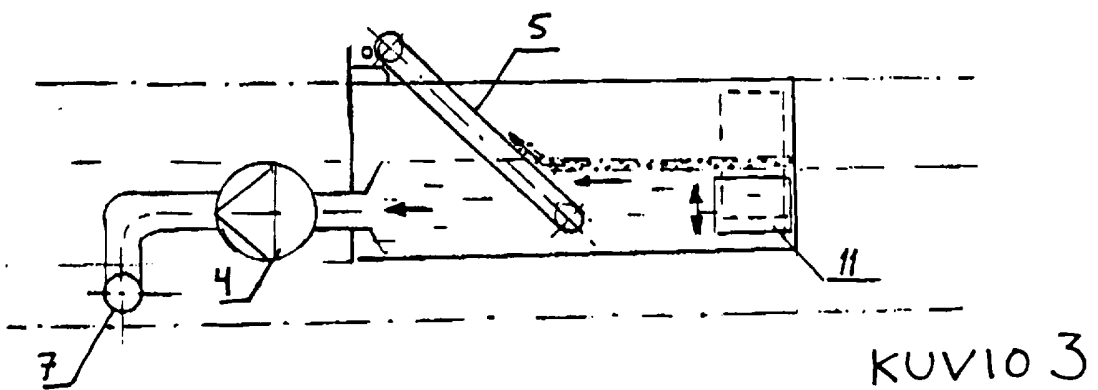
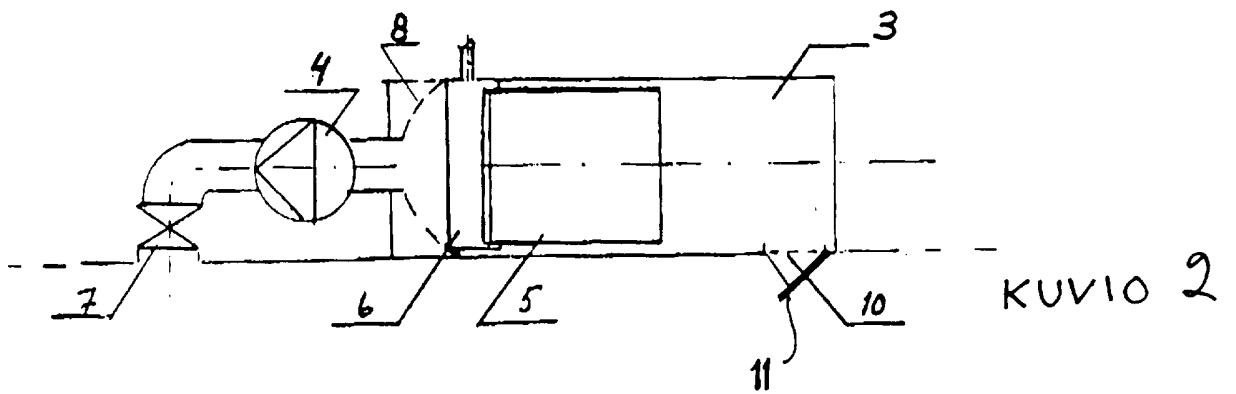
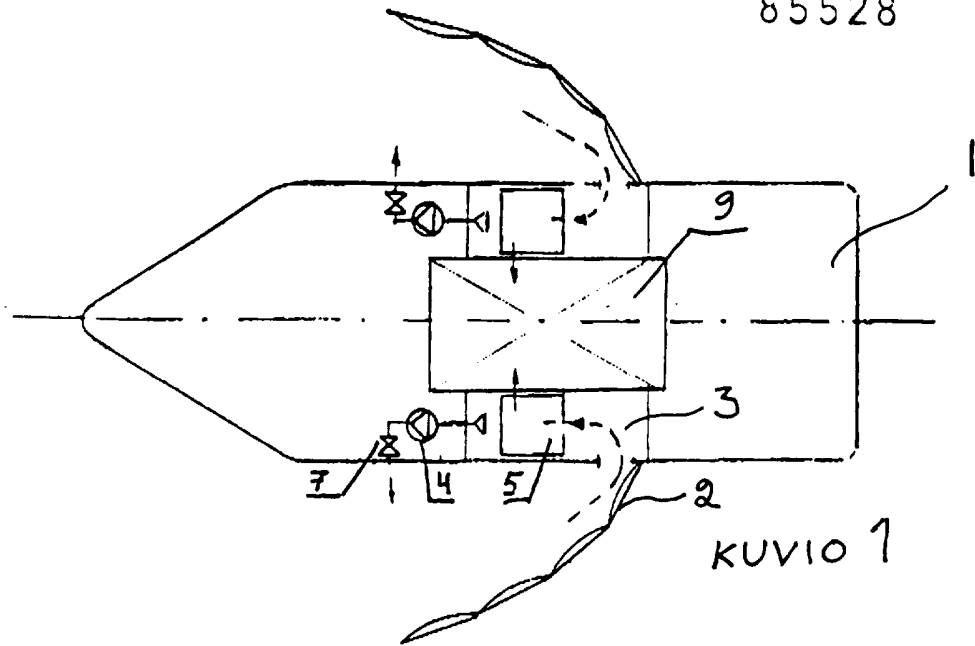
3. Oljeuppsamlingsredskap enligt patentkravet 1 eller 2, kännetecknat därav, att lösgöringsmedlen (13, 14) omfattar ett avlångt stötorgan (13) med samma längdriktning som de skivformiga organen, vilket stötorgan avlägsnar de grövsta oljedelarna från borstelementen, samt ett i uppsamlingsorganets rotationsriktning efter detta anordnat kamformigt organ (14), som genom skrapning och/eller pressning lösgör den kvarstående oljan från borstelementen.

4. Oljeuppsamlingsredskap enligt patentkravet 1 eller 2, kännetecknat därav, att lösgöringsmedlen (13, 14) omfattar ett avlångt stötorgan (13) med samma längdriktning som de skivformiga organen, vilket stötorgan avlägsnar de grövsta oljedelarna från borstelementen, samt en i uppsamlingsorganets rotationsriktning efter detta anordnad valspress, som lösgör den kvarstående oljan från borstelementen.

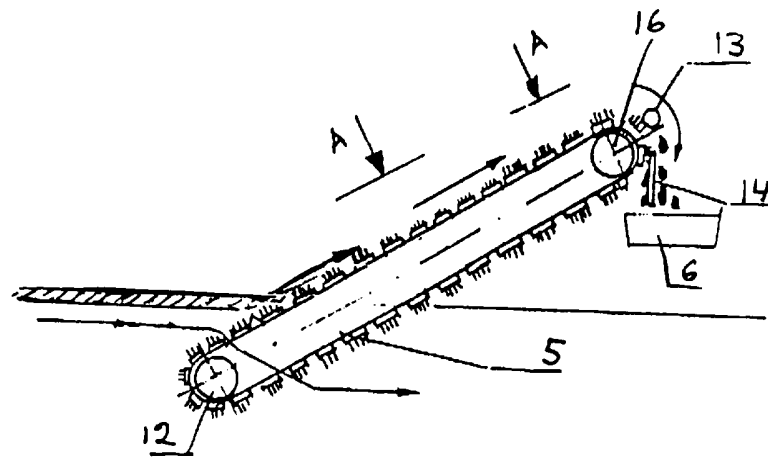
5. Oljeuppsamlingsredskap enligt något av de ovanstående patentkraven, kännetecknat därav, att uppsamlingsorganets rotationshastighet är reglerbar.

6. Oljeuppsamlingsredskap enligt något av de ovanstående patentkraven, kännetecknat därav, att strömningen av oljeblandat vatten genom oljeuppsamlingsredskapen (5) är anordnad att åstadkommas och regleras med hjälp av en i strömningsskanalen (3) anordnad vattenpumpordning (4).

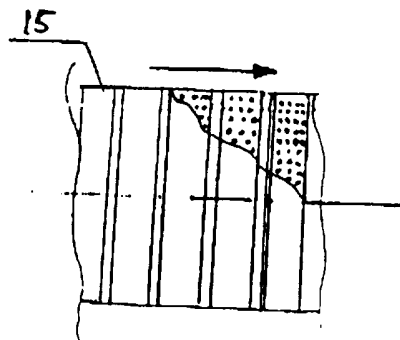
85528



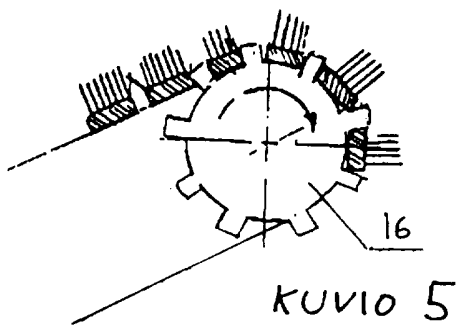
85528



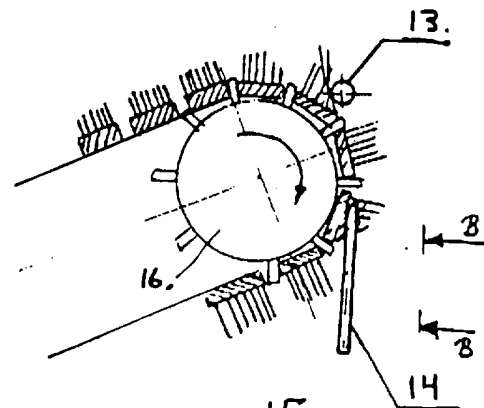
KUVIO 4



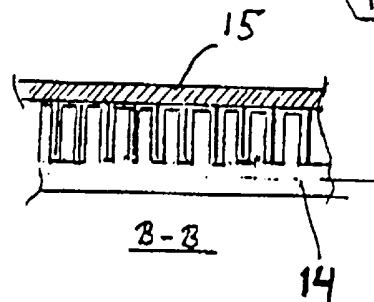
A - A



KUVIO 5



KUVIO 6



B - B