

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 761896 A7**

(12) **JULKISEKSI TULLUT PATENTTIHAKEMUS
PATENTANSÖKAN SOM BLIVIT OFFENTLIG
PATENT APPLICATION MADE AVAILABLE TO THE
PUBLIC**

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 761896

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification (IPC¹)
C02C

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 30.06.1976

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 30.06.1976

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 02.01.1977

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet - Priority

01.07.1975 NL 7507791

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 •Pielkenrood-Vinitex B.V., Industrieweg 13, Assendelft, ALANKOMAAT, (NL)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 •Pielkenrood, Jacob, Netherlands, ALANKOMAAT, (NL)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Leitzinger Oy, High Tech Center, Tammasaarenkatu 1, 00180 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning - Title of the invention

Laite kelluvan aineen poistamiseksi nestekerroksen pinnalta

Anordning för avlägsnande av flytande ämne från ytan av ett vätskeskikt

Pielkenrood-Vinitex B.V.
Industrieweg 13
Assendelft
Alankomaat

Laite kelluvan aineen poistamiseksi nestekerroksen pinnalta -
Anordning för avlägsnande av flytande ämne från ytan av ett
vätskeskikt

Erotettaessa kevyitä komponentteja nestesuspensiosta tai sentapaisista kelluvat eronneet hiukkaset nesteen pinnalla. Näin saatu kelluva kerros voi olla ominaisuuksiltaan vaihteleva, varsinkin suhteessa sen pysyvyyteen ja viskositeettiin. Tämä riippuu muun muassa komponenttien ja kannattavan nesteen laadusta, ilmakuplien läsnäolosta jne.

On usein mahdollista poistaa tällainen kelluva kerros yksinkertaisesti padon ylitse, mutta yleensä tarvitaan apuvälineitä tämän kerroksen poistamiseksi. Tätä tarkoitusta varten käytetään usein kaapimia, joissa on joukko siipiä ja joita voidaan kierrättää käyttämällä päätömiä hihinoja tai ketjuja, jotka ovat hihnapyörien tai ketjupyörien ohjaamia, ja tämä tapahtuu sillä tavalla, että nämä siivet ovat täysin tai osittain upotetut kelluvaan kerrokseen osaksi kiertoprosessin kestoaikaa, ja ~~liikku~~vat oleellisesti yhdensuuntaisesti nesteen pinnan kanssa siten, että nesteen pinnalla oleva kerros siirtyy näiden siipien vaikutuksesta. Tähän poistokohtaan on sijoitettu ylisyoksypato, joka yleensä ulottuu nesteen pinnan yläpuolelle, mutta joka nesteen pinnan läheisyydessä, liittyy joko porrasmaisesti tai kulman muodostaen viistoon tai kaarevaan pintaan, jota pitkin kaapimen siipien alareunat liikkuvat siten, että kelluva kerros poistuu kiertoliikettä suorittavien siipien vaikutuksesta ylisyoksypadon yli. Tämän pin-

nan muotoilu ja kaapimen siipien kulkurata on sovitettava toistensa suhteen.

Näillä kaapimilla on haittoja. On todettu, että tällaiset kaapimet eivät voi suorittaa niiden kaksinkertaista tehtävää, so. toisaalta kelluvan kerroksen siirtäminen sivusuuntaan ja toisaalta siirretyn kelluvan kerroksen lapioiminen parhaalla mahdollisella tavalla ylisyöksypadon ylitse, varsinkin silloin, jos sattuu muutoksia kelluvan kerroksen koossapysyvyyteen, koostumukseen ja muihin ominaisuuksiin nähden. On todettu, että tässä kerroksessa, varsinkin siinä tapauksessa, että poistamisnopeus on pienempi kuin syöttönopeus voi huomattava osa tuotteesta siirtyä taaksepäin siipien alitse. Tämä voi johtaa haitallisiin häiriöihin tässä kerroksessa, mikä puolestaan vaikuttaisi epäedullisesti erotusvaikutukseen ja myös saattaisi hävittää sen erittäin huomattavissa määrin. Jos toisaalta syöttönopeus on pienempi kuin poistonopeus, on mahdollista, että lähellä poistopäätä tulee poistetuksi kelluvan aineen sijasta myös sen alla olevaa sitä kannattavaa nestettä, riittämättömästi sakeutunutta kelluvaa ainetta tai ilmavaahtoa, mikä on myös haitallista, koska käytännössä on usein toivottavaa, että kelluva aine poistetaan niin konsentroidussa eli väkevöidyssä muodossa kuin mahdollista.

Esillä olevan keksinnön avulla on aikaansaatavissa laite erotettujen komponenttien poistamiseksi kerroksesta, joka kelluu sitä kannattavan nesteen pinnalla, kohti ylivirtauskohtaa, joka on varustettu ylöspäin viistosti suunnatulla poistopinnalla, joka sijaitsee nesteen pinnan alapuolella ja jota myöten kelluvat komponentit voidaan poistaa kerroksesta kohti ylivirtauskohtaa, johon laitteeseen kuuluu siivillä tai lavoilla tai sentapaisilla varustettu liikkuva kannatin, joka kannatin on liikuteltavissa sillä tavalla, että nämä siivet seuraavat suljettua kulkurataa ja liikkuvat upotettuna nesteeseen ylivirtauskohtaa kohti, ja keksinnön mukaiselle laitteelle on tunnusomaista se, että tämä kannatin on konstruoitu sillä tavalla, että eri siipien suljetut kulkuradat ulottuvat ainoastaan osaviiva-alueelle pinnalla kelluvan kerroksen koko siirtomatkastasta. Varsinkin yksityisen siiven tai siipiryhmän suljettu kulkurata on sovitettavissa tai voidaan sovittaa vastaamaan kerroksen siirtoväkimuksia kysymyksessä olevalla alueella. Lisäksi kannattimen käyttöelimet ovat siten konstruoidut, että siipien upottaminen kelluvaan kerrokseen ja edullisesti myös poistaminen tästä kerroksesta tapahtuu siipien pituussuuntaisesti, minkä lisäksi vierekkäisten siipien

kulkuradat voivat sopivimmin olla päällekkäin toinen toistensa kanssa.

Kannattimeen kuuluu erityisesti ainakin ensimmäinen ja toinen osa, joista edellinen peittää lähinnä poissyöttöpinnan läheisyyden ja jälkimmäinen päällä olevan kerroksen lähellä olevan alueen ja mahdollisesti kuuluu siihen myös muita osia, jotka peittävät tämän kerroksen lähellä olevat alueet.

Siipien haluttujen kulkuratojen aikaansaamiseksi on olemassa useita eri mahdollisuuksia, joihin kuuluvat erikoisrakenteiset vipurakenteet, luistijärjestelmät, hydrauliset tai pneumaattiset käyttölaitteet ja sentäpäiset.

Keksintöä havainnollistetaan lähemmin viittaamalla oheisiin piirustuksiin, joissa eri kuvioiden merkitykset ovat seuraavat:

Kuvio 1 esittää yksinkertaistetusti kelluvien ainesten erotuslaitteen poistosivua.

Kuvio 2 esittää keksinnön mukaista laitetta kelluvien ainesten poistamiseksi katsottuna tämän erotuslaitteen poistokohdan läheisyydestä.

Kuvio 3 esittää yksinkertaistetusti kuvion 2 mukaista erotuslaitetta, jossa on lisäelimiä kelluvan kerroksen poistamiseksi.

Kuvio 4 esittää kuvion 3 mukaista laitetta päästä katsottuna.

Kuvio 5 esittää kuvion 2 mukaisen laitteen erästä toisenlaista suoritusmuotoa.

Kuvio 6 esittää yksinkertaistetulla tavalla keksinnön mukaisen laitteen erästä muuta suoritusmuotoa.

Kuvio 7 esittää yksinkertaistetulla tavalla keksinnön mukaisen laitteen erään osan erästä erityistä suoritusmuotoa.

Kuvio 8 esittää yksinkertaistetulla tavalla keksinnön mukaisen laitteen siipien järjestelytapaa.

Kuviot 9...11 esittävät kaavamaisesti eräitä käytäntöön soveltuvia suoritusmuotoja, jotka perustuvat kuviossa 6 esitettyyn periaatteeseen.

Kuviossa 1 on esitetty erotuslaitteen yläosa, johon kuuluu kelluvalle aineelle tarkoitettu allas 11, joka on toisesta sivustaan varustettu ylivirtauskohdalla 2, jonka toisella puolella on poistokanava 3. Tähän ylivirtauskohtaan 2 liittyy kalteva poistopinta 4, jota pitkin kelluvat ainekset, jotka kelluvat niitä kannattavan nesteen 6 päällä olevana kerroksena 5 altaassa 1, voidaan poistaa ylivirtauskohdan 2 ylitse.

Tällaisessa jatkuva toimisessa laitteessa kelluvan kerroksen koostumus riippuu yleensä tämän kerroksen paksuudesta ja välimatkasta ylivirtauskohtaan 2, joka seikka riippuu tavallisesti kelluvan kerroksen iästä. Tavalliset poistolaitteet eli kaapimet käsittävät yleensä joukon päättömiä ketjuja tai hihnoja, joita siirretään oleellisesti yhdensuuntaisesti kelluvan kerroksen kanssa niitä ohjaavien hihnapyörien tai sentapaisten varassa ja joihin siivet eli lavat ovat liitetyt, jotka viimeksimainitut ovat niiden kulkuradan osalla upotetut kelluvaan kerrokseen tämän kerroksen siirtämiseksi ylivirtauskohtaa 2 kohti. Koska kaikki siivet seuraavat samaa rataa ei niiden toiminnassa oteta huomioon eroa kerroksen ominaisuuksiltaan eri alueiden välillä. Lisäksi siipien upottaminen kelluvaan kerrokseen ja niiden poistaminen siitä tapahtuu niiden huomattavasti suuremmalla suunnan muutoksella, jolla voi olla häiritsevä vaikutus kelluvan kerroksen ominaisuuksiin kysymyksessä olevalla alueella. Jos edellä mainitun mukaisesti aineen poistaminen kohti ylivirtauskohtaa 2 ei sovellu kelluvan aineksen syöttöön kohti kerrosta 5 tai siitä pois päin, joko osa kelluvasta aineesta voi poistua siipien alapuolelta, josta on seurauksena suuria haittoja erotusprosessissa tai kelluvaa kerrosta kannattava neste tai riittämättömästi saonnutta tai vaahtomaista ainetta poistuu kohti poistokohtaa 3.

Tämän keksinnön eräänä tarkoituksena on saada aikaan poistolaite kelluvan aineen poistamiseksi sillä tavoin, että tunnettujen laitteiden haitat saadaan vältetyksi ja tämä laite on konstruoitu sillä tavoin, että kelluvan aineen siirtäminen soveltuu aineen paikallisiin siirtovaatimuksiin ja kelluvan kerroksen ominaisuuksiin.

Kuvio 2 esittää erään suoritusmuodon kerroksen 5 siirtolaitteita

varten, jolla ainetta siirretään ylöspäin pitkin viistoa pintaa 4. Nämä elimet käsittävät kehyksen 7, johon on liitetty joukko siipiä 8. Tämän kehyksen vapaa ulkopää 9 on laakeroitu sitä käyttävään kampeen 10 ja tämän ulkopään ja kehyksen 7 siipien 8 väliin on kannattavaksi elimeksi järjestetty esimerkiksi kummallekin sivureunalla varsi 11, joka on laakeroitu kiinteään pisteeseen 12. Kun kampea 10 pyöritetään nuolella merkittyyn suuntaan, kehyksen toinen pää seuraa kulkurataa, joka on merkitty viittausnumerolla 13. Tästä seuraa se, että siivet tulevat upotetuiksi oleellisesti poikittaissuunnasta kerroksen 5 pintaan ja poistuvat tästä kerroksesta jälleen myös poikittaaisesti sen pintaan nähden, ja sillä välin siivet liikkuvat oleellisesti yhdensuunnaisesti pinnan 4 kanssa. Eri siipien kulkuradat ovat tällöin oleellisesti yhdenmukaiset ja ne muuttuvat lyhyemmiksi, kun kysymyksessä oleva siipi 8 sijoitetaan lähemmäksi laakerointikohtaa.

Riippuen kammen 10 ja varren 11 mitoista sekä siipien keskinäisestä välimatkasta nämä kulkuradat voivat olla limittäin suuremmassa tai pienemmässä määrin.

Tällä tavoin kukin siipi 8 tulee upotetuksi kelluvaan kerrokseen oleellisesti siiven pituussuunnaisesti sillä tavoin, että tämä levy ei suorita sellaista suunnan muutosta, että kelluva kerros häiriytyisi. Myös siipien poistaminen kelluvasta kerroksesta tapahtuu sillä tavoin, että kelluvaa ainetta ei sinkoudu pois, kuten on kysymys tunnetuissa laitteissa. Eri siivet kulkevat sellaisia kulkuratoja pitkin, jotka ulottuvat ainoastaan osalle kelluvan aineen poistorataa, ja perättäisten iskujen välillä kukin levy koskettaa ainoastaan osaa sitä ainetta, joka on poistettu sen vieressä olevan levyn vaikutuksesta edellisen iskun aikana.

Kuviossa 3 on esitetty suoritusmuoto, jossa toinen kehys 14 on jäykästi liitetty kuvion 2 mukaiseen kehykseen 7 kohdassa 15, jolloin kehys 14 on varustettu siivillä 16. Tämä kehyksen 14 vapaa pää 17 suorittaa käyräviivaista liikettä, joka jälleen on oleellisesti samanlainen kuin kuvion 2 mukainen käyrä 13, mutta kulkee suurempaa rataa myöden. Siivet 16 tulevat jälleen upotetuiksi kelluvaan kerrokseen 5 siipien pituussuunnaisesti ja tämän johdosta ne liikkuvat oleellisesti tämän kerroksen pituussuunnaisesti, minkä jälkeen levyt jälleen poistetaan kelluvasta kerroksesta oleellisesti siipien pituussuunnaisesti. On mahdollista käyttää pitempiä levyjä 15 lähellä

vapaata päätä 17 kuin lähellä liitoskohtaa 15, jolla aikaansaadaan se, että kaikki levyt tulevat upotetuiksi kerrokseen 5 oleellisesti samanaikaisesti.

On todettu, että tehokas poisto voidaan aikaansaada käyttämällä sellaisia siipiä, jotka ulottuvat ainoastaan osalla altaan 1 leveyttä, minkä johdosta saadaan aikaan suuremmassa tai pienemmässä määrin kampamainen laite, kuten kuviossa 4 on kaavamaisesti esitetty. Tässä tapauksessa käytetään kapeita levyjä 16, jotka ovat järjestetyt riveihin ja välimatkojen päähän toisistaan, ja peräkkäisissä riveissä olevat siivet voivat olla sijoitettut lomittain, kuten kaavamaisesti on esitetty viittausnumerolla 16'.

Kelluvalla kerroksella 5 on usein tietynlaista joustavaa koossapysyvyyttä esimerkiksi siinä tapauksessa, jossa sen rakenne on suuremmassa tai pienemmässä määrin vaahtomainen, minkä johdosta sen siirtämisen aikana voi tapahtua tiettyä kokoonpuristumista pinnan suunnassa, joka voi lopuksi olla riippuvainen kelluvan kerroksen sijainnista ylivirtauskohtaan 2 nähden, koska kerroksen ikä so. kelluvien ainesten edeltävä viipymisaika kerroksessa ei ole sama kaikkialla, joka viipymisaika vaikuttaa kerroksen käyttäytymiseen. Koska nyt siivet suorittavat sellaista kulkurataa, joka ulottuu ainoastaan koko kerroksen alan rajoitetulle osalle, voidaan se aikaansaada sijoittamalla siivet sopivalla tavalla siten, että kerroksen siirtyminen sen kaikissa osa-alueissa soveltuu tällä alueella olevan kerroksen ominaisuuksiin. Tätä tarkoitusta varten keskinäiset välimatkat vierekkäisten levyjen välillä voivat olla erilaiset kannattimen eri osissa, ja esimerkki tästä on esitetty kuvioissa 2 ja 3. Tämä välimatkan jakautuminen riippuu luonnollisesti olosuhteista.

Kuvion 3 mukaista suoritusmuotoa voidaan vaihdella tekemällä liitoskohta 15 laakeroiduksi ja liittämällä päähän 17 ohjauselimet, jotka ovat sovitettut ohjaamaan kehystä 14 oleellisesti sen kanssa yhdensuuntaisesti. Tällaiset ohjauselimet voidaan esimerkiksi konstruoida samaan tapaan kuin kampilaite, joka on esitetty kuviossa 2.

Kuviossa 5 on esitetty eräs toisenlainen suoritusmuoto, joka oleellisesti vastaa kuvion 2 mukaista, mutta tällöin kampi 10 ja varsi 11 ovat sijoitettut eri tavoin suhteessa kehykseen 7. Tässä tapauksessa kehys 14 voi olla suoraan liitetty kampeen 10, ja toisessa päässä 17 voidaan käyttää samanlaista pyöritettävää kampea 18, jota tarvittaessa voidaan käyttää yhdessä kammen 10 kanssa ja täten ai-

kaansaadaan kehyksen 14 yhdensuuntainen siirtyminen. On selvää, että myös toisenlaisen rakenteen mukaisia ohjaus- ja käyttöelimiä voidaan käyttää siipien halutun siirtymisen aikaansaamiseksi.

Kuviossa 6 on periaatteessa esitetty eräs toisenlainen suoritusmuoto, jossa kehys 14 on pystysuorassa suunnassa siirrettävissä ohjauspylväiden 19 varassa, jotka jälkimmäiset ovat puolestaan vaakasuorassa suunnassa siirrettävissä, jotka liikkeet voidaan aikaansaada esimerkiksi hydraulisilla tai pneumaattisilla sylintereillä 20, kuten kaavamaisesti on esitetty. Sopivia säätöelimiä, kuten venttiileitä, joihin rajakatkaisimet tai sentapaiset vaikuttavat voidaan käyttää tällöin näiden sylinterien saattamiseksi toimimaan sellaisella tavalla, että kehykseen 14 liitetyt siivet kulkevat halutun muotoisia kulkuratoja.

Kuten edellä on mainittu, kelluvan aineen kulku eri alueilla kelluvassa kerroksessa on säädettävissä valitsemalla siipien keskinäiset välimatkat sopiviksi. On kuitenkin myös mahdollista käyttää erilaisia levyjen iskun pituuksia kelluvan kerroksen eri alueilla. Kuten kuviossa 7 on kaavamaisesti esitetty, voidaan tätä tarkoitusta varten käyttää leikkauselimiä 21, joiden toista päätä kannattaa pystysuora ohjain 22 ja jotka ovat järjestetyt pystysuorassa suunnassa liikuteltaviksi esimerkiksi kammella 10 kuviossa 5, jolloin toista päätä käyttää esimerkiksi kampi 18 kuviossa 5. On myös mahdollista asentaa samanlaiset leikkauselimet kehykseen 14 edellä selostetuissa suoritusmuodoissa tarkoituksena antaa levyille lisäliike tämän kehyksen sopivan liikkumisen aikaansaamiseksi. Lisäksi saksien varsien pituus voi vaihdella eri kohdissa, jossain tapauksissa erot siirtomatkoissa peräkkäisten siipien välissä voidaan tehdä vielä suuremmiksi.

On selvää, että erilaisia käyttöelimiä voidaan muunnella monin tavoin. On usein edullista puristaa kelluvaa kerrosta kevyesti ja antaa sen paisua jälleen siirron aikana, mikä voidaan saada aikaan järjestämällä levyt sopivasti, ja varsinkin käyttämällä saksimekanismia kuvion 7 mukaisesti. Lisäksi valitsemalla sopivalla tavoin levyjen kulkuradat voidaan aikaansaada se, että vetämällä pois nämä siivet kelluvasta kerroksesta kelluva aine tulee hieman nostetuksi ja voi liukua takaisin pitkin siipien pintoja samaan tapaan kuin käytettäessä auraa. On myös mahdollista järjestää useita kehyksiä rinnakkain, joita yksilöllisesti käytetään tietyllä vaihe-erolla,

jolloin eri kehysten siivet ovat nimenomaan keskenään lomittain sijoitetut.

Kuviossa 8 on esitetty ylhäältä päin katsottuna erilaisia tapoja levyjen järjestämiseksi ja varsinkin siinä tapauksessa, että levyt sijaitsevat toisiinsa nähden erilaisissa kulma-asennoissa, levyjen asentaminen voidaan tehdä säädettäväksi siten, että tätä kulma-asentoa voidaan muuttaa halutulla tavalla. Käytännössä on mahdollista käyttää suhteellisen kapeita ja keveitä levyjä ja myös puikkoja, joten on käytännössä edullista käyttää sellaista kehystä, johon nämä siivet tai puikot voidaan kiinnittää, tarvittaessa sekä haluttuun asentoon että järjestämällä ne halutulla tavalla.

Kuvioissa 9...11 on esitetty käytännöllisiä suoritusmuotoja, jotka perustuvat kuvion 6 periaatteisiin. Kysymyksen ollessa kuvioista 9 kehys 7 levyineen 8, joka on ohjattu pintaa 4 pitkin, on laakeroidulla tavalla liitetty varteen 11', jota kiinteä laakeri 12' kannattaa ja jota voidaan kääntää edestakaisin sylinterin 23 avulla, jolloin tätä kehystä voidaan siirtää ylöspäin ja alaspäin sylinterillä 24. Paineväliaineen johtamista näihin sylintereihin säädetään sillä tavoin, että levyt 8 kulkevat haluttuja kulkuratoja. Paineväliaine voi olla neste, mutta puristettua ilmaa suositellaan mieluummin, koska se sallii yksinkertaisempien säätöelimien käytön.

Kehys 14 siipineen 16 on ripustettu heiluvien varsien 25 varaan kannatuskehykseen 26, joka on vaakasuoraan suuntaan liikutettavissa rullilla 27 sylinterin 28 avulla. Varsia 25 voidaan liikuttaa sylinterillä 29 levyjen 16 siirtämiseksi oleellisesti niiden pituussuuntaan. Käyttämällä säätöelintä 30 kulmaa näiden varsien 25 välillä voidaan vaihdella ja täten myös voidaan vaihdella sitä kehyksen 14 kallistuskulmaa suhteessa nesteen pintaan, joka määrää sen seikan, mitkä siivet tulevat kosketuksiin ensin kerroksen 5 kanssa. Paineväliaineen johtamista sylintereihin 28 ja 29 säädetään sillä tavalla, että siivet 16 kulkevat haluttuja kulkuratoja pitkin. Säädettävä pysäytin 31 on järjestetty rajoittamaan levyn 16 upotussyvyyttä estämällä kehystä 14 liikkumista enemmän alaspäin. Tämä pysäytin voi myös olla konstruoitu sylinterin 29 säätöventtiiliä ohjaavaksi elimeksi siten, että se pysäyttää paineväliaineen enemmän johtamisen tähän sylinteriin.

Näiden sylinterien välinen keskinäinen yhteistoiminta on aikaansaatatavissa tavalliseen tapaan käyttämällä säädettävissä olevia pysäyttimiä, ra-

jakatkaisimia, tuntoelimiä jne. Nämä säätöelimet ovat sinänsä tunnettuja eikä niitä sen takia ole esitetty piirustuksissa. Sylinterien 23 ja 24 toiminta voidaan yhdenmukaistaa sylinterien 28 ja 29 toiminnan kanssa sen varmistamiseksi, että siipien 16 siirtämä keltuva aine tulee siirretyksi pois kehyksen 7 ensimmäisen siipisarjan 8' vaikutuksesta, ennen kuin tämä aine on jälleen paisunut.

Kuviossa 10 on esitetty kannatuselimien eräs erityinen suoritusmuoto edellä mainittua ensimmäistä siipisarjaa 8' varten, joka kulkee sellaista kulkurataa, joka ainakin osittain peittää sen alueen, joka on lähellä poistopintaa 4. Tarkoituksena estää se, että nämä levyt 8' tunkeutuisivat liian syvälle kerroksen 5 ja voisivat tällöin ottaa mukaansa varsinkin myös nestettä 6 tai vaahdomaista ainetta kerroksen 5 alapuolelta, ensimmäinen sarja levyjä 8' on asennettu apukehykselle 7', joka on liitetty kehykseen 7 laakerilla 32 ja on toisesta päästään 33 ohjattu ohjauselimillä, jotka ovat kaavamaisesti esitetyt viittausnumerolla 34, mikä estää sen, että siivet 8' tulisivat upotetuiksi kerrokseen 5, ja kehyksessä 7 oleva pysäytin 35 nostaa apukehyksen 7' sen liikeradan päässä kohti pintaa 4.

Kuviossa 11 on esitetty yksinkertaistettu suoritusmuoto, jossa käytetään jälleen sylinterin 28 käyttämää kannatuskehystä 26, mutta varsien 25 liike ylöspäin ja alaspäin ei ole mekaanisesti johdettu kehyksen 26 vaakasuorasta liikkeestä. Esimerkiksi ohjauspinta 36 on tarkoitettu olemaan yhteistoiminnassa seuraajaelimen 37 kanssa, joka on liitetty varteen 25 kehyksen 16 nostamiseksi lähellä kehyksen 26 vasemmalle päin suunnatun iskun loppukohtaa. Kun kehys 14 nostetaan, niveltankoyhdistelmä 38 oikenee, mitä esittää katkoviiva ja siirtyy (esimerkiksi jousen vaikutuksesta) keskikohdan yläpuolelle, minkä johdosta edellä mainitun kehyksen liike alaspäin pysähtyy, kunnes pysäytin 39 koskettaa viistoa pintaa 40, mikä aikaansaa polvinivelyhdistelmän palautumisen alkuperäiseen tilaansa, jolloin kehys 16 laskeutuu jälleen. Kuitenkin on selvää, että tällainen liike voidaan saada aikaan myös muilla mekaanisilla ohjauselimillä ja lukitsemiselimillä.

Muodostamalla pinta 36 sopivan muotoiseksi kehyksen 14 liikettä voidaan muuttaa sillä tavalla, että ainakin ensimmäinen siipisarja 16 liikkuu lähellä sen vasemmalle päin suuntautuneen iskun loppukohtaa oleellisesti yhdensuuntaisesti pinnan 4 kanssa, minkä johdosta kehyksen 7 käsittävä poistolaitte voidaan jättää pois. Varsinkin varsiin

25 voidaan vaikuttaa riippumatta toisistaan erillisillä ohjauselimillä siten, että vaihdellaan kehyksen 14 kallistuskulmaa sen vasemmalle päin suuntautuvan iskun jälkiosalla.

Tietyissä olosuhteissa keksinnön periaate voidaan soveltaa käytäntöön myös käyttämällä siipiä, jotka ovat päättömien hihnojen tai ketjujen kannattamia, jos ainoastaan näiden siipien kulkuradat peittävät ainoastaan osan kelluvien ainesten siirtomatkasta siten, että paikalliset vaatimukset saadaan täytetyiksi. Tällaiseen yksinkertaistettuun laitteeseen kuuluu varsinkin kaksi levysarjaa, joita hihnat tai ketjut kannattavat ja käyttävät, jolloin yksi sarja on tarkoitettu kelluvan aineen vaakasuoraa siirtämistä varten ja toinen sarja tämän aineen poistamiseksi ylivirtauskohdan ylitse, ja jälkimmäisen sijasta voidaan käyttää myös kuvion 2 mukaista sarjaa.

Patenttivaatimukset

1. Laite kelluvan aineen poistamiseksi sitä kannattavan nesteen päällä kelluvasta kerroksesta kohti ylivirtauskohtaa, johon liittyy ylikulkupinta, joka laite käsittää liikkuvan kannattimen, jossa on siipiä tai lapoja, jotka ovat tarkoitettut käytettäväksi sillä tavoin, että nämä siivet seuraavat suljettua kulkurataa ja siirtyvät tultuaan upotetuiksi kelluvaan kerrokseen kohti ylivirtauskohtaa, t u n n e t t u siitä, että tämä kannatin on suunniteltu sillä tavalla, että kunkin eri siiven tai siipiryhmän suljettu kulkurata ulottuu ainoastaan kelluvan aineen koko siirtomatkan osa-alueelle.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että kunkin siiven tai siipiryhmän suljettu kulkurata on sovitettu tai voidaan sovittaa vastaamaan kelluvan kerroksen siirtovaatimuksia vastaavalla alueella.
3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että kunkin levyn suljettu kulkurata on sellainen, että sen upottaminen kelluvaan kerrokseen ja myös sen poistaminen tästä kerroksesta tapahtuu oleellisesti levyjen pituussuuntaisesti.
4. Jonkin patenttivaatimuksista 1...3 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että vierekkäisten levyjen tai levyryhmien kulkuradat ovat limittäin toisiinsa nähden.
5. Jonkin patenttivaatimuksista 1...4 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että kannatin käsittää ainakin kaksi osaa, joista yksi osa peittää sen alueen, joka on poistopinnan läheisyydessä ja toinen osa peittää kelluvan kerroksen viereisen alueen ja mahdollisesti muut osat peittävät tämän kerroksen vieressä olevat alueet.
6. Jonkin patenttivaatimuksista 1...5 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että kannatin käsittää kehyksen, joka on toisesta päästään liitetty kampilaitteeseen, joka on järjestetty suorittamaan jatkuva pyörimisliikettä ja on lisäksi liitetty tästä päästä välimatkan päässä ohjauseliimiin, jotka ovat siten konstruoidut, että vieressä olevan kehyksen osaan liitetyt levyt kulkevat sellaista kulkurataa, johon kuuluu sellainen osa, joka on suunnattu oleellisesti yhdensuuntaisesti joko kelluvan kerroksen kanssa tai poistopinnan kanssa.

7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että ohjauselimet käsittävät yhden tai useamman sauvan, jotka ovat laakeroimalla liitetyt toisesta päästään kehykseen ja toisesta päästään kiinteään kohtaan.
8. Patenttivaatimusten 5 ja 6 tai 7 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että ensimmäinen osa kannattimesta on liitetty vipuyhdistelmään ja toinen osa käsittää kehyksen, joka on jäykästi liitetty ensimmäiseen osaan.
9. Patenttivaatimusten 5 ja 6 tai 7 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että ensimmäinen osa kannatinta on liitetty kampilaitteeseen ja muu osa käsittää toisen kehyksen, joka on laakeroidusti liitetty ensimmäiseen osaan ja joka on vastakkaisesta päästään liitetty ohjauseliimiin, jotka ovat tarkoitettut siirtämään toista kehystä oleellisesti yhdensuuntaisesti itsensä kanssa.
10. Patenttivaatimuksen 9 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että lisäohjauselimet käsittävät kampilaitteen, joka vastaa ensimmäisen kehyksen kampilaitetta.
11. Jonkin patenttivaatimuksista 1...5 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että kannatin tai kannattimen osa käsittää kehyksen, joka on liitetty ohjauseliimiin ja joka sallii tämän kehyksen liikkumisen pituussuuntaisesti yhdensuuntaisesti joko poistopinnan kanssa tai kelluvan kerroksen pinnan kanssa sekä myös oleellisesti poikittaisen liikkeen jälkimmäiseen suuntaan, ja että laitteessa on säätöelimet säätämiseksi toistensa suhteen eli koordinoimiseksi siten, että aikaansaadaan halutut kulkuradat kehykseen liitetyille siiville.
12. Patenttivaatimuksen 11 mukainen laite, t u n n e t t u yhdestä tai useammasta käyttösylinteristä pitkittäissuuntaisen liikkeen aikaansaamista varten.
13. Patenttivaatimuksen 12 mukainen laite, t u n n e t t u yhdestä tai useammasta toisesta käyttösylinteristä poikittaisen liikkeen aikaansaaniseksi.
14. Patenttivaatimuksen 12 mukainen laite, t u n n e t t u ohjauselimistä, jotka ovat tarkoitettut johtamaan poikittaisen liikkeen pituussuuntaisesta liikkeestä.

15. Patenttivaatimuksen 14 mukainen laite, t u n n e t t u lukitus-elimistä, jotka ovat tarkoitettut pitämään kehyksen sen ylimmässä asennossaan pitkittäisen liikkeen iskun yhden osan aikana ja irroituselimistä kehyksen palauttamiseksi alimpaan asentoonsa vastakkaisuuntaisen iskun osan alussa.

16. Jonkin patenttivaatimuksista 11...15 mukainen laite t u n n e t t u säädetävistä elimistä kehyksen alimman asennon ylläpitämiseksi.

17. Jonkin patenttivaatimuksista 1...16 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että kannattimen se osa, joka on varustettu siivillä ja joka on yhteistoiminnassa poistopinnan kanssa käsittää apukehyksen, joka on liitetty tähän kannattimen osaan ja kannattaa niitä levyjä, jotka ovat kauimpana ylivirtauskohdasta, ja että laitteessa on ohjaukselimet, jotka ovat järjestetyt rajoittamaan tämän apukehyksen alinta asemaa edellä mainitun kannattimen osan liikkeen osan kestäessä.

18. Jonkin patenttivaatimuksista 1...17 mukainen laite, t u n n e t t u elimistä, jotka ovat tarkoitettut kannattimen tai kannattimen osan kaltevuuskulman säätämiseksi.

19. Patenttivaatimuksen 18 mukainen laite yhdessä jonkin patenttivaatimuksista 11...17 kanssa, t u n n e t t u siitä, että kehys on kahden heiluvan varren kannattama ja että säätöelimiin kuuluvat elimet varsiparin keskinäisen kulma-asennon vaihtelemiseksi.

20. Patenttivaatimuksen 5 tai jonkin patenttivaatimuksista 11...19 mukainen laite, t u n n e t t u yksilöllisesti liikutettavista kannattimen osista ja säätöelimistä, jotka ovat tarkoitettut näiden osien liikkeiden keskinäiseksi suhteistamiseksi eli koordinoimiseksi.

21. Jonkin patenttivaatimuksista 1...20 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että levyt tai ainakin osa kannattimesta ovat liitetyt hiertolaitteeseen, jonka toinen pää on järjestetty käytettäväksi sillä tavalla, että eri levyjen iskun pituudet poistopinnan suunnassa tai kelluvan kerroksen suunnassa ovat keskenään erilaiset.

22. Jonkin patenttivaatimuksista 1...21 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että levyjen leveydet ovat oleellisesti pienemmät kuin kannattimen leveys ja että ne ovat järjestetyt keskinäisen välimat-

kan päähän toisistaan riveihin.

23. Patenttivaatimuksen 22 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että vierekkäisissä riveissä olevat levyt ovat sijoitetut lomittain toisiinsa nähden.

24. Patenttivaatimuksen 22 tai 23 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että siivet ovat erilaisten keskinäisten välimatkojen päässä toisistaan kannattimen eri osissa.

25. Patenttivaatimusten 22...24 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että levyt ovat järjestetyt tai ne voidaan järjestää kulmaan suhteessa liikkeen suuntaan.

26. Patenttivaatimuksen 24 tai 25 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että kannatin on varustettu elimillä siipien irroitettavalla tavalla tapahtuvaa kiinnittämistä varten eri kohtiin.

27. Jonkin patenttivaatimuksista 1...26 mukainen laite, t u n n e t t u useasta kannattimen osasta, jotka ovat sijoitetut vierekkäin ja poikittain liikesuuntaan nähden ja jotka ovat tarkoitettut käytettäväksi keskenään suhteistetulla eli koordinoitavalla tavalla.

Patentkrav

1. Anordning för avlägsnande av flytande ämne från ytan av ett på den bärande vätskan flytande skikt mot strömningpunkten till vilken en övergångsyta är förenad vilken anordning uppvisar en rörlig bärare, som uppvisar skovlar eller blad, som är avsedda att användas på det sätt, att dessa skovlar går på en slutna gångbana och förflyttas mot överströmningpunkten efter deras sänkning i det flytande skiktet, k ä n n e t e c k n a d därav, att denna bärare är så planerad, att den slutna gångbanan av varje skovel och skovelgrupp räcker endast på delområdet av hela förflyttningsavståndet av det flytande ämnet.
2. Anordningen enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att den slutna gångbanan av varje skovel eller skovelgrupp har anpassats eller kan anpassas så, att den motsvarar förflyttningskraven av det flytande skiktet på motsvarande område.
3. Anordningen enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att den slutna gångbanan av varje skiva är sådan, att dess sänkning i det flytande skiktet och också dess avlägsning ur detta skikt sker väsentligt i skivans längdriktning.
4. Anordningen enligt något av patentkraven 1 - 3, k ä n n e t e c k n a d därav, att gångbanorna av de närliggande skirvorna eller skivgrupperna är tegellagt i förhållande till varandra.
5. Anordningen enligt något av patentkraven 1 - 4, k ä n n e t e c k n a d därav, att bäraren uppvisar minst två delar, varav en täcker det område, som är i närheten av avlägsningsytan och den andra delen täcker området vid det flytande skiktet och möjligen de andra delarna täcker området vid detta skikt.
6. Anordningen enligt något av patentkraven 1 - 5, k ä n n e t e c k n a d därav, att bäraren uppvisar en ram, som vid andra ändan är förenad med en vevanordning, som har anordnats att utföra ett roterande rörelse och är dessutom förenad med förarorgan på ett visst avstånd från denna ända, vilka är så konstruerade, att de i den närliggande ramens del förenade skirvorna går på en sådan gångbana, som uppvisar en sådan del, som är riktad väsentligt parallellt antingen med det flytande skiktet eller med avlägsningsytan.

7. Anordningen enligt patentkravet 6, k ä n n e t e c k n a d därav, att förarorganen uppvisar en eller flera stavar, som är genom lager förenade vid sin ena ända med ramen och vid sin andra ända med ett fast ställe.

8. Anordningen enligt patentkraven 5 och 6 eller 7, k ä n n e t e c k n a d därav, att förarorganen uppvisar en eller flera stavar, som är genom lager förenade vid sin ena ända med ramen och vid sin andra ända med ett fast ställe.

9. Anordningen enligt patentkraven 5 och 6 eller 7, k ä n n e t e c k n a d därav, att bärarens första del är förenad med vevanordningen och den andra delen uppvisar en annan ram, som genom lager är förenad med den första delen och som i sin motsatta ända är förenad med förarorganen, som är avsedda att förflytta den andra ramen väsentligt parallellt med sig.

10. Anordningen enligt patentkravet 9, k ä n n e t e c k n a d därav att tilläggsförarorganen uppvisar en vevanordning, som motsvarar den första ramens vävanordning.

11. Anordningen enligt något av patentkraven 1 - 5, k ä n n e t e c k n a d därav, att bäraren eller bärarens del uppvisar en ram, som är förenad med förarorganen och som låter förflyttning av denna ram längsgående parallellt antingen med avlägsningsytan eller med ytan av det flytande skiktet samt också väsentligt tvärsgående rörelse till den sista riktningen och att anordningen har justeringsorgan för reglering i förhållande till varandra eller koordinering så, att de gångbanor, som önskas för skovlarna som fogats till ramen.

12. Anordningen enligt patentkravet 11, k ä n n e t e c k n a d därav, en eller flera drivcylindrar för åstadkommande av den längsgående rörelsen.

13. Anordningen enligt patentkravet 12, k ä n n e t e c k n a d därav en eller flera andra drivcylindrar för åstadkommande av den tvärsgående rörelsen.

14. Anordningen enligt patentkravet 12, k ä n n e t e c k n a d därav styrorgan, som är avsedda för att föra den tvärsgående rörelsen från den längsgående rörelsen.

15. Anordningen enligt patentkravet 14, k ä n n e t e c k n a d av låsorgan, som är avsedda att hålla ramen vid dess översta ställning under en fas av slaget av den längsgående rörelsen och av avlägsningsorgan för återföring av ramen vid dess nedersta läge i början av den motgående slagsdelen.

16. Anordningen enligt något av patentkraven 11 - 15, k ä n n e t e c k n a d a v reglerbara organ för hållning av ramens nedersta ställning.

17. Anordningen enligt något av patentkraven 1 - 16, k ä n n e t e c k n a d därav, att den delen av bäraren, som är utrustad med skovlar och som är i samarbete med avlägsningsytan uppvisar en hjälpram; som är förenad med denna del av bäraren och bär dessa skivor, som är längst från överströmningspunkten och att anordningen uppvisar styrorgan, som är anordnade att begränsa den nedersta positionen av denna hjälpram under gångdelen av den ovan nämnda bärardelen.

18. Anordningen enligt något av patentkraven 1 - 17, k ä n n e t e c k n a d av organen, som är avsedda för reglering av bäraren eller snedvinkeln av bärarens del.

19. Anordningen enligt patentkravet 18 tillsammans med något av patentkraven 11 - 17, k ä n n e t e c k n a d därav, att ramen bärs av två pendlande skaft och att regleringsorganen uppvisar organ för variering av skaftparets ömsesidiga vinkelläge.

20. Anordningen enligt patentkravet 5 eller något av patentkraven 11 - 19, k ä n n e t e c k n a d av individuellt förflyttbara delar av bäraren och av regleringsorgan, som är avsedda för ömsesidig koordinering av rörelsen av dessa delar.

21. Anordningen enligt något av patentkraven 1 - 20, k ä n n e t e c k n a d därav, att skivorna eller minst en del av bäraren är förenade med rivningsanordningen, vars andra ända har anordnats för att användas så, att slaglängder av skilda skivor i avlägsningsytans riktning eller i riktningen av den flytande ytan sinsemellan olika.

22. Anordningen enligt något av patentkraven 1 - 21, k ä n n e t e c k n a d därav, att skivornas bredd är väsentligt mindre än bärarens bredd och att de har anordnats i rader på ömsesidigt avstånd från varandra.

23. Anordningen enligt patentkravet 22, k ä n n e t e c k n a d därav, att skivorna i raderna bredvid varandra har placerats i sicksack i förhållande till varandra.

24. Anordningen enligt patentkravet 22 eller 23, k ä n n e t e c k - n a d därav, att skovlarna är på olika avstånden från varandra i olika delar av bäraren.

25. Anordningen enligt patentkraven 22 - 24, k ä n n e t e c k n a d därav, att skivorna har anordnats eller de kan anordnas i vinkel i förhållande till rörelsens riktning.

26. Anordningen enligt patentkravet 24 eller 25, k ä n n e t e c k - n a d därav, att bäraren är utrustad med organ för löstagbart fästning av skovlarna på olika ställen .

27. Anordningen enligt något av patentkraven 1 - 26, k ä n n e t e c k - n a d av flera delar av bäraren, vilka är placerade i bredd och tvärs över rörelsens riktning och som är avsedda för att användas sinsemellan på koordinerat sätt.

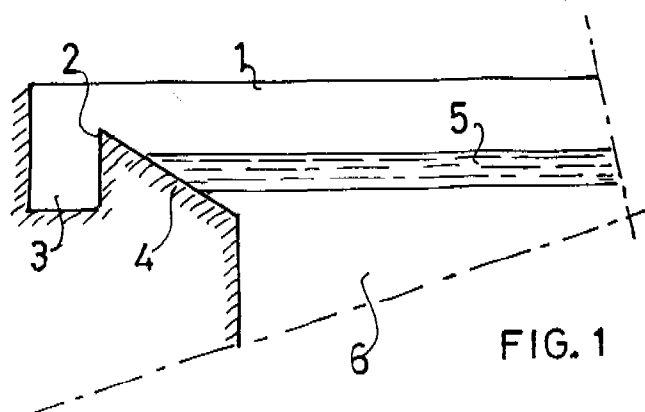


FIG. 1

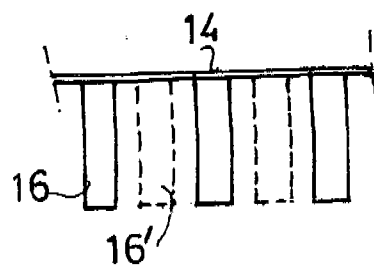


FIG. 4

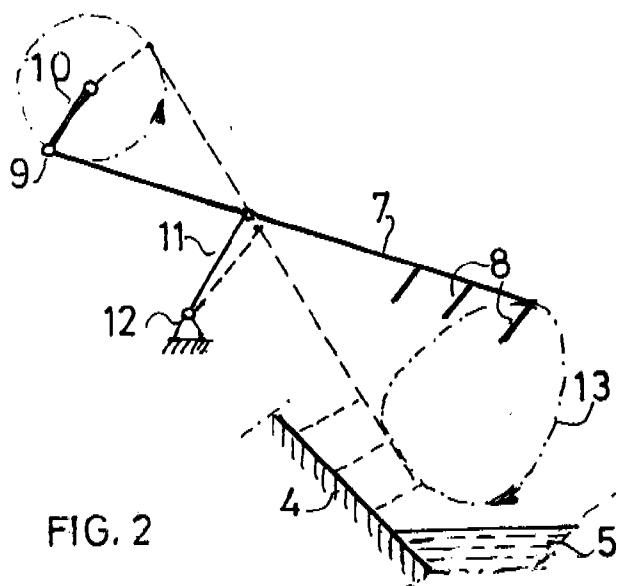


FIG. 2

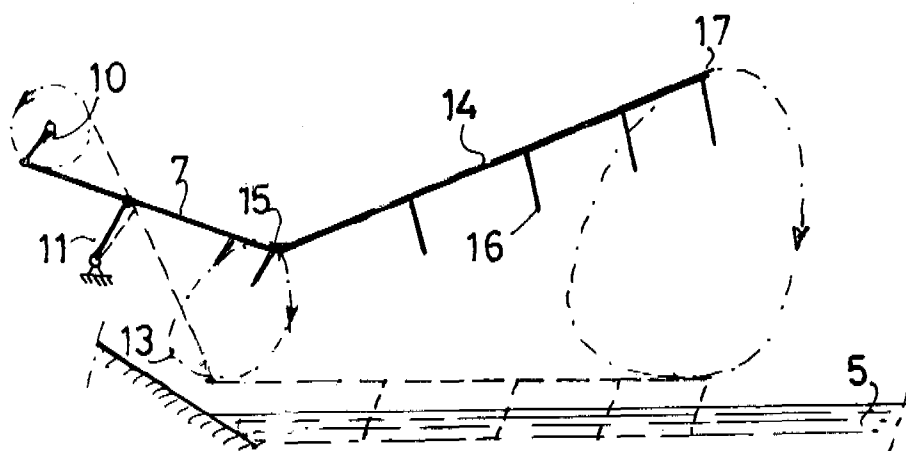


FIG. 3

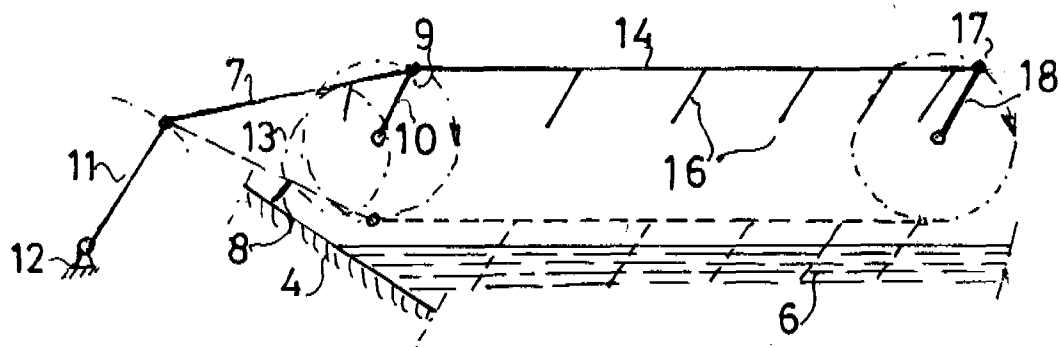


FIG. 5

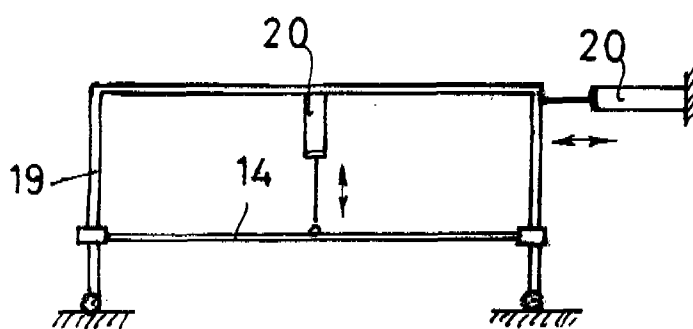


FIG. 6

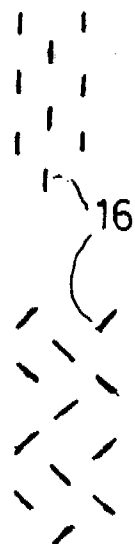


FIG. 8

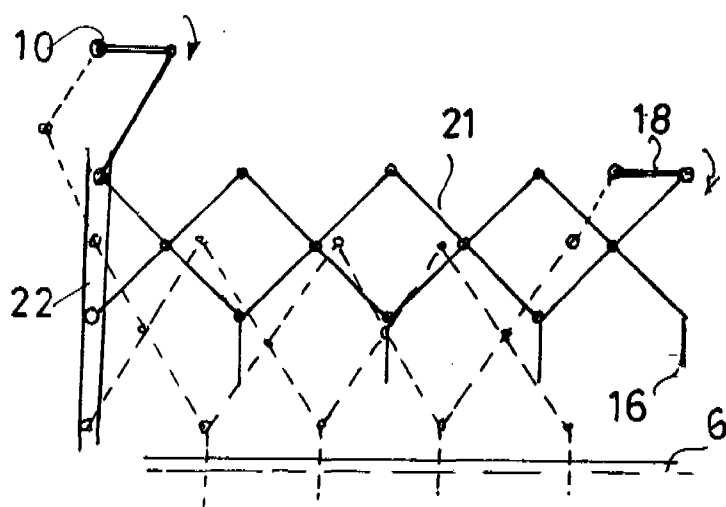


FIG. 7

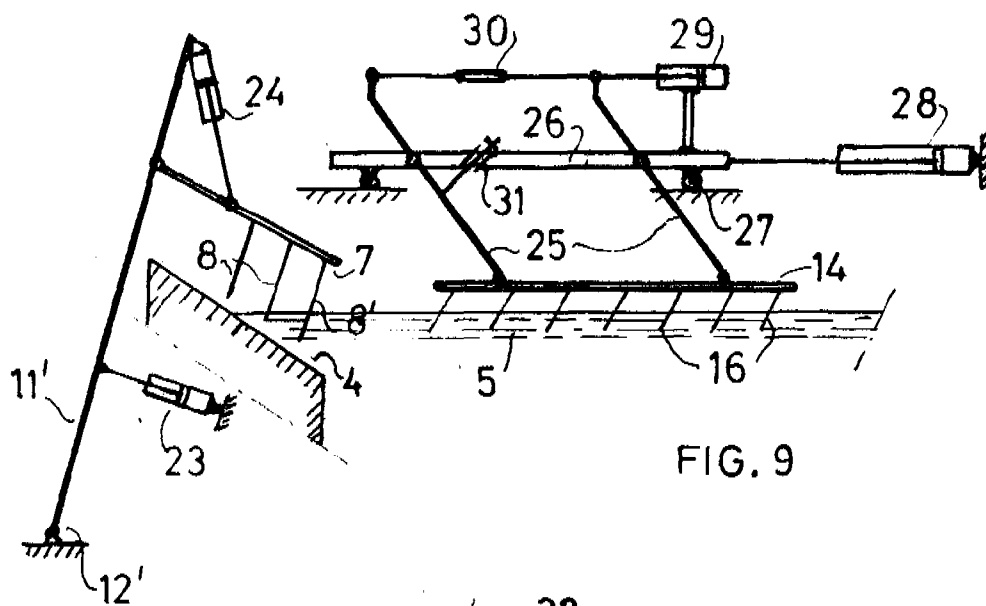


FIG. 9

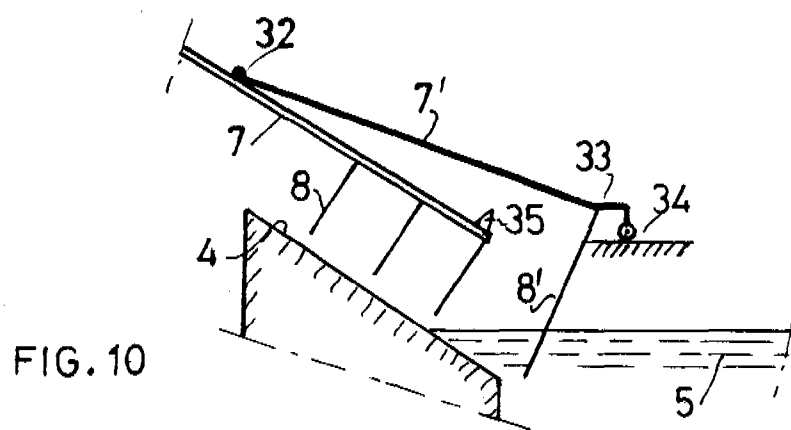


FIG. 10

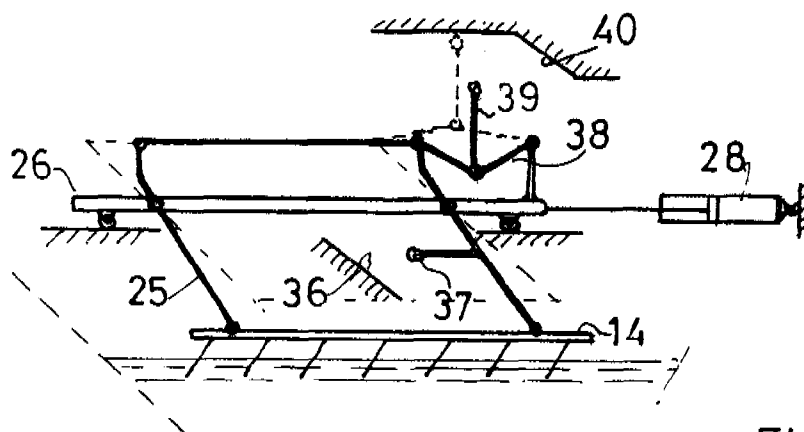


FIG. 11

Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar:

Hakemus-, kuulutus- ja patenttijulkaisuja: - Ansökningspublikationer, utlägg-
nings- och patentskrifter:

Suomi - Finland _____
Iso-Britannia - Storbritannien _____
Norja - Norge _____
Ranska - Frankrike _____
Ruotsi - Sverige _____
Saksa - BRD - Tyskland H 2035745 (102 C 1/38)
Sveitsi - Schweiz _____
Tanska - Danmark _____
USA P 3286844 (210-523)

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

pat. DE 262834 2010 2/04
US 4144123 2010 2/18

5/8-62 421

Allekirjoitus

Merkitse hakemusjulkaisun (esim. saksal. Offenlegungsschrift) numeron
eteen H ja vastaavasti kuulutus- ja patenttijulkaisun numeron eteen K ja P.