



F10000909088

**(B) (11) KUULUTUSJULKAISU  
UTLAGGNINGSSKRIFT****90908****C (15) Patentti myönnetty  
Patent beviljat li 01 1991**

(51) Kv.1k.5 - Int.cl.5

F 15B 1/06

**SUOMI-FINLAND****(FI)****Patentti- ja rekisterihallitus  
Patent- och registerstyrelsen**

(21) Patentihakemus - Patentansökning	904433
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	07.09.90
(24) Alkupäivä - Löpdag	03.03.89
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	07.09.90
(44) Nähtäväsipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	31.12.93
(86) Kv. hakemus - Int. ansökan	PCT/SE89/00098
(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet	
08.03.88 SE 8800819 P	

(71) Hakija - Sökande

1. Mattsson, Karl-Erik, Tingsvägen 7, 141 45 Huddinge, Sverige, (SE)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Mattsson, Karl-Erik, Tingsvägen 7, 141 45 Huddinge, Sverige; (SE)

(74) Asiamies - Ombud: Berggren Oy Ab

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

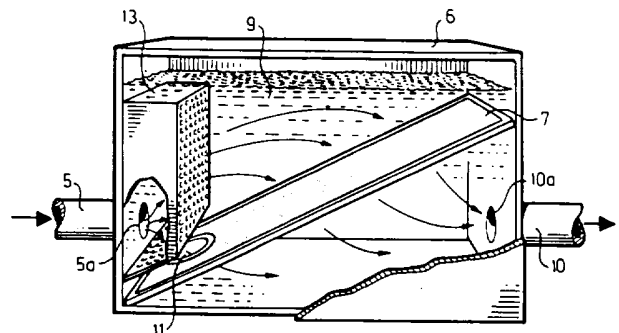
**Menetelmä paineenpudotuksen vähentämiseksi nesteenvirtauksessa, sekä hydraulijärjestelmien nesteenvirtaukseen tarkoitetuissa säiliöissä**  
**Förfarande att reducera tryckfall vid fluidpassage samt reservoarer till hydraulsystem för cirkulation av en fluid**

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

-----

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Menetelmä paineenpudotuksen vähentämiseen nesteenvirtauksessa, sekä hydraulijärjestelmien nesteenvirtaukseen tarkoitetuissa säiliöissä, jossa käytetään tiheäsilmäistä verkkoa (7) hydraulijärjestelmän säiliössä (6), jotta voitaisiin poistaa ilma nesteestä. Kylmäkäynnistettäessä muodostuu korkea paineenpudotus verkon yli johtuen nesteen viskositeetista. Jotta voitaisiin raivata tähän liittyvät ongelmat sovitetaan kavennuslaipalla varustettu väylä esim. reiän (11) muodossa verkkoon tai sen yhteyteen niin, että saadaan nesteelle viskositeetista riippuva rinnakkaiskytkentä. Säiliö voi tämän lisäksi käsittää diffuusorin (13), jotta varmistettaisiin laminaarinen virtaus. Myöskin tällaisessa diffuusorissa tai sen yhteydessä voi olla mainitun tyyppinen väylä (11).



Förfarande att reducera tryckfall vid fluidpassage samt reservoarer till hydraulsystem för cirkulation av en fluid där det används ett finmaskigt nät (7) i en reservoar (6) till hydraulsystemet för att avlägsna luft ur fluiden. Vid kallstart uppkommer högt tryckfall över nätet till följd av fluidens viskositet. För att undanröja härmed förknippade problem anordnas en stryplänsförsedd passage t.ex. i form av ett hål (11), i eller i anslutning till nätet så att en viskositetsberoende shuntning av fluiden åstadkommes. Reservoaren kan dessutom uppta en diffusor (13) för att tillförsäkra laminär strömning. Även i eller i anslutning till en sådan diffusor kan finnas en passage (11) av angivet slag.

Menetelmä paineenpudotuksen vähentämiseksi nesteenvirtauksessa sekä hydraulijärjestelmien nesteenvirtaukseen tarkoitetuissa säiliöissä - Förfarande att reducera tryckfall vid fluidpassage samt reservoarer till hydraulsystem för cirkulation av en fluid

10 Keksinnön kohteena on menetelmä vähentää paineenpudotusta nestevirtauksessa tiheäsilmäisen verkon läpi kaasun erottamiseksi nesteestä, esim. käynnistettäessä liikehydrauliikka, edullisesti nesteen toistuvasti virratessa verkon läpi.

15 Keksintö koskee myös ilmanerottimella varustettua säiliötä hydraulijärjestelmässä nesteen kierrätystä varten, ja tarkemmin patenttivaatimuksen 6 johdannossa määriteltyä tyyppiä.

20 Tehokas ilmanerottelu hydraulijärjestelmässä vähentää sen tehontarvetta ja nostaa järjestelmän tarkkuutta. Ilman- ja vast. kaasunerottelu perustuu yleisesti sille periaatteelle, että läpivirtausnopeuden järjestelmän säiliössä on oltava niin pieni, että ilma- ja vast. kaasukuplat ehtivät nousta pintaan, joka asettaa suuria vaatimuksia säiliölle. Kuitenkin, on käytettävissä oleva tila hydraulijärjestelmän säiliöille useasti rajoitettu, josta syystä ilmanerotteluongelma - joka korostuu kun säiliön tilavuus laskee ja läpivirtausnopeus kasvaa - täytyy ratkaista toisella tavalla.

30 Jotta mahdollistettaisiin tehokas ilmanerottelu kohotetulla läpivirtausnopeudella hydraulijärjestelmän säiliössä, on ehdotettu, että asetettaisiin tiheäsilmäinen verkko niin että se sijaitsee kaltevasti kahden vastakkaisen säiliönkulman välissä.

Näiden tällaisilla verkoilla tehtyjen kokeilujen tulokset ovat osoittaneet, että kaasun- tai ilmanerottelukyky kytkeytyy, paitsi läpivirtausnopeuteen, myös hydrauliseen viskositeettiin, verkon kaltevuuteen sekä verkon silmukkatiheyteen.

5

Koska öljy suljetussa järjestelmässä kulkee useamman kerran verkon läpi, lähestyy ilmanerottelu asymptoottisesti loppuarvoaan. Loppuarvo tulee sitä korkeammaksi mitä tiheäsilmäisempää verkkoa käytetään, koska ilmakuplat jakaantuvat koon mukaan.

10

Tämä merkitsee, että, jotta saataisiin tehokas ilmanerottelu, täytyy valita verkko, jolla on korkea silmukkatihveys. Tällöin kuitenkin paineenpudotus verkon ylitse kasvaa, erityisesti liikehydrauliikan kylmäkäynnistyksessä, kun useammasta syystä on toivottavaa, että säiliö on pieni. Korkea paineenpudotus korkeaviskoosille nesteelle, sen virratessa tiheäsilmäisen verkon läpi, - t.s. liikehydrauliikan kylmäkäynnistyksessä täysin tavallinen tapaus - johtaa käytännössä niin suuriin ongelmiin, että muita ratkaisuja on haettava.

15

20

Tähänastiset ehdotukset ovat kuitenkin olleet kalliita ja monimutkaisia ja eivät ole huomioineet sitä tosiasiaa, että tiheäsilmäinen verkko on tehokas elin kaasunerottelulle hydraulijärjestelmässä, joka on jatkuvassa käytössä, t.s. sen jälkeen kun kylmäkäynnistyksen ongelmat on ratkaistu.

25

30

Tunnetut ratkaisuehdotukset, jotka perustuvat erilaisien paineenrajoittajien käyttöön, joissa rajoittajissa on liikkuvia mekaanisia osia, voivat aiheuttaa ontelotumiso ongelmia ja johtaa epätyydyttävään kaasunerotteluun.

35

Kyseisen keksintö, jonka tarkoitus on raivata yllämainitut ongelmat, rakentuu sille huomiolle, että koska neste virtaa järjestelmässä, ei vaadita 100 % kaasunerottelukykyä yhdellä kerralla vaan se voi tapahtua jatkuvana tapahtumasarjana järjestelmän jättäessä ne erityiset epätavalliset olosuhteet, jotka vallitsevat kylmäkäynnistyksessä.

Keksinnön tarkoituksena on tämän mukaisesti aikaansaada yllä mainitun kaltainen menetelmä, joka salli tiheäsilmäisen verkon käytön säiliössä, jolla on pieni tilavuus, samanaikaisesti kun ne erityiset ongelmat, jotka muodostuvat kylmäkäynnistettäessä tällaista järjestelmää, voidaan raivata.

Toinen tarkoitus on saada aikaan osoitetun kaltainen menetelmä, jossa vältetään liikkuvia osia ja/tai monimutkaisia rakenne-elementtejä niin pitkälle kuin mahdollista.

Keksinnön mukaiselle menetelmälle, joka eliminoi yllämainitut ja muut ongelmat, on ominaista laajimmassa mielessään, että osa nesteestä johdetaan kavennuslappalla varustetun väylän kautta, joka väylä sijaitsee verkossa tai sen yhteydessä, niin että saadaan nesteen viskositeetista riippuva rinnakkaiskytkentä.

Keksintö mahdollistaa rinnakkaiskytkennän ilman, että tarvitaan liikkuvia osia siten, että käytetään hyväksi ominaisuuseroja tiheydestä riippuvassa kavennuksessa ja vast. viskositeettikavennuksessa niin, että saadaan näiden rinnakkaiskytkentä.

Teoreettinen selitys keksinnön eduille saadaan käyttämällä seuraavia matemaattisia riippuvuuksia. Paineenpuotuksella verkon yli on viskositeettinen ominaisuus ja voidaan arvioida seuraavalla yhtälöllä:

$$\Delta P = K \cdot Q \cdot \mu \quad (1)$$

$$\mu = \nu \cdot \rho \quad (2)$$

P = paineenpudotus

K = vakio, joka riippuu verkon koosta ja muodosta

5 Q = virtaus verkon läpi

$\mu$  = dynaaminen viskositeetti

$\rho$  = tiheys

$\nu$  = kinemaattinen viskositeetti.

10 Tiheyskavennus, voidaan saada aikaan teräväreunaisella reiällä, joko itse verkossa tai sen yhteydessä, esim. verkon reuna-alueella.

15 Paineenpudotus kavennuslaipan yli teräväreunaisen reiän muodossa voidaan arvioida seuraavilla yhtälöillä:

$$\Delta P = \frac{Q^2 \cdot \rho}{A^2 \cdot \alpha^2 \cdot 2} \quad (3)$$

$$\alpha = f(\text{Re}) \quad (4),$$

jossa

20  $\Delta P$  = paineenpudotus

Q = virtaus kavennus

A = kavennuslaipan pinta-ala

$\alpha$  = läpivirtausluku

25 Re = Reynoldin luku

$\rho$  = tiheys

Tästä seuraa, että tiheydestä riippuva kavennus on

$$30 \quad Q \approx \sqrt{\frac{2 \cdot \Delta P}{\rho}} \quad (5)$$

silloin kun viskositeetti kavennukselle pätee

$$Q \approx \frac{\Delta P}{\mu} \quad (6)$$

35 Kun keksinnön mukaiset verkko ja kavennuslaippa ovat rinnakkaiskytketyt tulee paineenpudotus verkon ja vast. kavennuslaipan yli olemman sama. Tästä seuraa että vir-

taus verkon ja vast. kavennuslaipan yli tulee olemaan riippuvainen kinemaattisesta viskositeetista. Kylmäkännistettäessä ulkona - kun öljyllä on korkea viskositeetti - tulee virtaus pääosin kulkemaan kavennuslaipan läpi, jonka jälkeen se vähitellen kun öljyn kinemaattinen viskositeetti laskee lämmitettäessä, ohjataan kulkemaan verkon läpi.

Paineenpudotus käynnistettäessä tulee tämän johdosta pienenemään kun suurin osa virtauksesta kulkee kavennuslaipan läpi suhteessa siihen, että koko virtaus kulki verkon läpi. Koska neste kulkee säiliön läpi monta kertaa, tulee ilmanerotuksen asymptoottinen loppuarvo olemaan suurin piirtein yhtä suuri kuin arvo, joka saadaan kun kaikki neste kulkee verkon läpi ilman rinnakkaiskytkemistä.

Yllä käsitelty osoittaa että kyseessä oleva osa nesteestä voidaan johtaa teräväreunaisen reiän läpi verkkoon, joka silloin muodostaa siihen kavennuslaipalla varustetun väylän tai myöskin voidaan neste johtaa esimerkiksi verkkoon muodostetun kavennuslaipan reunalueelle.

Keksinnön mukaisissa halutuissa pienissä säiliöissä, joissa on suuret läpivirtausmäärät ja vast. korkeat virtausnopeudet on yleisesti välttämätöntä sen lisäksi asettaa virtausväylään diffusori rei'itetyn levyn muodossa, joka saa nesteen virtaamaan laminaarisesti ennen verkkoväylää.

Järjestelmässä käytetyllä kavennuslaipalla tulee silloin olla olennaisesti suurempi pinta-ala kuin diffusorin reiät ja jotta varmistettaisiin suurin teho virtauksessa tulee kavennuslaippa asettaa niin, että diffusorin ja kavennuslaipan väliin saadaan mahdollisimman lyhyt välimatka.

Keksinnön puitteissa on myös kavennuslaipan asettaminen diffuusorin sisään tai sen yhteyteen, joka siinä tapauksessa täyttää ylläannetun ehdon että kavennuslaipan tulee sijaita "verkon yhteydessä".

5

Keksinnön puitteissa on täten mahdollista järjestää kavennuslaippa diffuusorin reuna-alueelle ja/tai lisäksi kavennuslaippa verkkoon tai sen reuna-alueelle.

10

Diffuusori ja verkko voivat mahdollisesti sijaita välittömästi toistensa vieressä niin, että molempien osien yhteinen reuna-alue muodostaa keksinnön vaatiman kavennuslaipan.

15

Oleennaista tässä yhteydessä on siten, että se osa nesteestä, jonka kylmäkäynnistyksen yhteydessä tulee kulkea kavennuslaipan läpi johdetaan sen suuntaan ja, että diffuusoria käytetään tähän tarkoitukseen. Se seikka, että juuri tässä kohtaa voi muodostua virtauspyörteitä, ei vaikuta haluttuun ilmanerotukseen, joka kuitenkin saavutetaan myöhemmin seuraavan toiminnan aikana.

20

Keksinnön kohteena on myös ilmanerottimella varustettu hydraulijärjestelmän säiliö, joka järjestelmä on tarkoitettu nesteen kierrätykseen, jonka säiliön olennaiset ominaisuudet on annettu liitetyissä patenttivaatimuksissa.

25

Joitakin keksinnön toteutuksia kuvaillaan lähemmin viitaten liittensä oleviin piirroksiin.

30

Kuva 1 on kaavakuva liikehydraulijärjestelmästä ja siihen kuuluvista olennaisista osista.

35

Kuva 2 on perspektiivikuva hydraulijärjestelmän säiliön toteutuksesta kuvan 1 mukaisesti, jolloin kuva havain-



nollistaa virtausta kylmäkäynnistettäessä, t.s. kun neste on kylmää.

5 Kuva 3 on kuvaa 2 vastaava kuva virtauksesta nesteen ollessa lämmintä.

Kuva 4 on perspektiivikuva vaihtoehtoisesta toteutuksesta, jossa säiliö lisäksi käsittää diffuusorin.

10 Kuvat 5-7 ovat perspektiivikuvia, jotka havainnollistavat erilaisia vaihtoehtoisia kavennuslaippajärjestelyjä keksinnön mukaisessa keksinnössä.

15 Kuvassa 1 esitetty hydraulikaavio, joka on tarkoitettu liikehydrauliikalle ulkotiloissa, joissa kylmäkäynnistystä voi esiintyä, joka koostuu moottorin 1 käyttämästä pumpusta 2, joka päästää nestettä öljyn muodossa paineen alla johtoa 3 pitkin järjestelmään 4, jota ei esitetä tarkemmin.

20 Järjestelmän paluujohtoa merkitään numerolla 5 ja se on yhteydessä säiliöön 6, jossa on tiheäsilmäinen verkko 7 ilmanerotukseen ja diffuusori 8. Säiliössä olevalla öljyllä 9 on pinta 9a, jonka alla sekä verkko 7, että diffuusori 8 sijaitsevat.

30 Kuva 2 havainnollistaa yksityiskohtaisemmin ensimmäistä toteutusta säiliöstä 6, josta puuttuu diffuusori. Sisääntulon 5a ja ulosmenon 10a välissä sijaitsee tiheäsilmäinen verkko 7 ilmanerotteluun.

35 Kylmäkäynnistettäessä, kun öljyn 9 viskositeetti on korkea, tulee paineenpudotuksesta verkon yli liian korkea, ja jotta vältettäisiin tähän liittyviä hankaluuksia on verkossa teräväreunainen reikä 11. Reikä 11 toimii kavennuslaippana ja aiheuttaa viskositeetista johtuvan nesteen rinnakkaiskytkennän. Käynnistettäessä

järjestelmä 4, suurin osa nesteestä 9 virtaa reiän 11 kautta, jolloin paineenpudotus verkon 7 yli pienenee.

5 Kuva 3 havainnollistaa virtausta järjestelmän käytyä jonkin aikaa, jolloin neste 9 on lämmennyt ja sen viskositeetti on pienentynyt. Virtaus on täten tasaisemmin jakautunut ja tapahtuu sekä reiän 11 että verkon 7 läpi.

10 Kuva 4 esittää toteutusta, jossa diffuusori on sijoitettu sisääntulon 5a ylle, jotta varmistettaisiin laminaarinen virtaus säiliöön 6a.

15 Diffuusorissa 13 on joukko reikiä 14 ja siinä on alempi kalteva pinta 13a heti reiän 11 jälkeen verkossa 7. Kylmäkäynnistettäessä myös tässä tapauksessa suurin osa nesteestä tulee virtaamaan verkossa olevan reiän 11 läpi.

20 Jotta helpotettaisiin tällaista virtausta voi diffuusorissa 13 olla vastaava kavennuslaippa toimiva reikä 11. Molempien reikien 11 tulee sijaita niin että näiden väliin jää mahdollisimman pieni välimatka.

25 Kuva 5 esittää toteutuksen, jossa kavennuslaippa teräväreunaisen reiän 11' muodossa on sen sijaan muodostettu verkon 7 ja vast. diffusorin 13 reuna-alueen yhteyteen. Kuvan 5 mukaan sijaitsevat molemmat kavennuslaipat 11 diffuusoreiden 13 ja vast. verkon alalaidassa ja näinollen lyhyen välimatkan päässä toisistaan.

30

Kuvan 6 mukaisessa toteutuksessa on verkolla ja diffuusorilla yhteensattuva terävä alareuna kun muodostetaan pitkin säiliön leveyttä kulkeva kavennuslaippa 11'.

35

Kuva 7 esittää toteutusta, joka olennaisesti vastaa kuvassa 6 esitettyä mutta, jossa niin diffuusori 13 kuin verkko 7 ovat varustetut sisäänuurretuilla osilla 13b, 7b jotka palvelevat samaa tarkoitusta, t.s. vielä yhden kavennuslaippajärjestelymuodostamista viskositeetista riippuvalle nesteen rinnakkaiskytkemiselle kylmäkäynnistettäessä.

Ylläoleva kuvaus osoittaa että monet erilaiset toteutukset ovat mahdollisia peruskeksintöperiaatteen puitteissa sellaisena kun se on esitetty kohteena olevan kuvauksen johdanto-osassa. Erilaisten toteutusmuotojen voidaan odottaa toimivan enemmän tai vähemmän tehokkaasti mutta palvelevat kuitenkin annettua tarkoitusta.

Myös muut toteutusmallit ovat mahdollisia keksinnön perusajatuksen puitteissa. Sen sijaan että on yksi tai joitain harvoja kavennuslaippoja verkossa tai sen yhteydessä näitä voi olla useampia. Diffuusori voidaan muotoilla eri tavalla kuin piirroksissa.

Patenttivaatimukset

1. Menetelmä paineenpudotuksen vähentämiseksi tiheäsilmäisen verkon (7) yli kaasun erottamiseksi nesteestä (9), esim. käynnistettäessä liikehydrauliikkaa, edullisesti nesteen toistuvasti virratessa verkon läpi, t u n n e t t u siitä, että osa nesteestä (9) johdetaan kavennuslaipalla varustetun väylän (11, 11') kautta, joka väylä sijaitsee verkossa tai sen yhteydessä, niin että saadaan nesteen viskositeetista riippuva rinnakkaiskytkentä.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että mainittu osa nesteestä (9) johdetaan teräväreunaisen reiän (11, 11') kautta verkkoon.
3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että mainittu osa nesteestä (9) johdetaan verkon reuna-alueelle muodostettuun kavennuslaippaan.
4. Jonkin patenttivaatimuksen 1-3 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että neste (9) sen lisäksi asetetaan kulkemaan diffuusorin (13) läpi, joka diffuusori on rei'itetyn levyn muotoinen ja saa nesteen virtaamaan laminaarisesti ennen verkkoväylää.
5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen menetelmä, jolloin kavennuslaipalla on olennaisesti suurempi pinta-ala kuin rei'illä, t u n n e t t u siitä, että kavennuslaippa on sijoitettu niin, että diffuusorin (13) ja kavennuslaipan välinen välimatka on mahdollisimman lyhyt.
6. Ilmanerottimella varustettu säiliö (6) nesteen (9) kierrättämiseksi tarkoitettuun hydraulijärjestelmään, joka ilmanerotin käsittää nesteeseen asetetun tiheäsilmäisen verkon (7), joka on edullisesti kalteva suhteessa nesteen pintaan, jolloin säiliössä on nesteelle sisääntulo (5a) ja ulosmeno (10a), t u n n e t t u siitä, että verkkoon tai sen yhteyteen on muodostettu kavennuslaippa-

na toimiva väylä (11, 11') viskositeetista riippuvaan nesteeseen (9) rinnakkaiskytkentään.

5 7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen säiliö, t u n -  
n e t t u siitä, että väylä käsittää teräväreunaisen  
reiän (11, 11') verkossa tai sen reuna-alueen yhteydessä.

10 8. Patenttivaatimuksen 6 tai 7 mukainen säiliö,  
t u n n e t t u siitä, että säiliössä on diffuusori  
(13), joka käsittää rei'itetyn levyn, joka saa nesteen  
virtaamaan laminaarisesti ennen verkkoväylää.

15 9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen säiliö, t u n -  
n e t t u siitä, että kavennuslaipalla varustettu väylä  
ja/tai vielä toinen tällainen väylä on asetettu dif-  
fuusoriin tai sen reuna-alueelle.

20 10. Patenttivaatimuksen 9 mukainen säiliö, jossa on  
väylä diffuusorissa (13) tai sen yhteydessä ja toinen  
verkossa (7) tai sen yhteydessä, t u n n e t t u siitä,  
että väylät (11, 11') sijaitsevat niin, että saadaan ly-  
hyt, edullisesti lyhyin mahdollinen, virtausväli näiden  
väliin.

25 11. Jonkin patenttivaatimuksen 6-10 mukainen säiliö,  
t u n n e t t u siitä, että ainakin suurin osa verkosta  
tai diffuusorista on nesteen pinnan alla säiliössä.

#### Patentkrav

30 1. Förfarande för att reducera tryckfall vid fluid-  
passage över ett finmaskigt nät (7) för att avlägsna gas  
i fluiden (9), t.ex. vid start av mobilhydraulik, före-  
trädesvis vid upprepad passage av fluiden genom nätet,  
k ä n n e t e c k n a t av att en del av fluiden (9)  
35 ledes via en strypflänsförsedd passage (11, 11') i eller  
i anslutning till nätet, så att en viskositetsberoende  
shuntning av fluiden åstadkommes.

2. Förfarande enligt patentkravet 1, k ä n n e -  
t e c k n a t av att sagda del av fluiden (9) ledes via  
ett skarpkantat hål (11, 11') i nätet.

5 3. Förfarande enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n -  
n e t e c k n a t av att sagda del av fluiden (9) ledes  
via en i ett kantområde till nätet utbildad strypfläns.

10 4. Förfarande enligt något av patentkraven 1-3,  
k ä n n e t e c k n a t av att fluiden (9) dessutom  
bringas att passera en diffusor (13) i form av en perfo-  
rerad platta som bibringar fluiden laminär strömning före  
nätpassagen.

15 5. Förfarande enligt patentkravet 4, varvid stryp-  
flänsen har väsentligt större area än perforeringarna,  
k ä n n e t e c k n a t av att strypflänsen placeras så  
att kortast möjliga strömningsväg uppkommer mellan dif-  
fusorn (13) och strypflänsen.

20 6. Med luftavskiljare försedd reservoar (6) till hyd-  
raulsystem för cirkulation av en fluid (9), vilken luft-  
avskiljare innefattar ett i fluiden upptaget finmaskigt  
nät (7) som företrädesvis lutar relativt fluidens yta,  
25 varvid reservoaren uppvisar ett inlopp (5a) och ett ut-  
lopp (10a) för fluiden, k ä n n e t e c k n a d av en i  
eller i anslutning till nätet utbildad, som strypfläns  
tjänande passage (11, 11') för viskositetsberoende  
shuntning av fluiden (9).

30 7. Reservoar enligt patentkravet 6, k ä n n e -  
t e c k n a d av att passagen innefattar ett skarpkan-  
tat hål (11, 11') i nätet eller i anslutning till ett  
kantområde till detta.

35 8. Reservoar enligt patentkravet 6 eller 7, k ä n -  
n e t e c k n a d av en i reservoaren upptagen diffusor

(13) innefattande en perforerad platta som bibringar fluiden laminär strömning före nätpassagen.

5 9. Reservoar enligt patentkravet 8, k å n n e -  
t e c k n a d av att den strypflänsförsedda passagen  
och/eller ytterligare en sådan passage är anordnad i dif-  
fusorn eller i ett kantområde till denna.

10 10. Reservoar enligt patentkravet 9 med en passage i  
eller i anslutning till diffusorn (13) och en i eller i  
anslutning till nätet (7), k å n n e t e c k n a d av  
att passagerna (11, 11') är så belägna att kort ström-  
ningsväg, företrädesvis kortast möjliga strömningsväg  
uppkommer mellan dessa.

15

11. Reservoar enligt något av patentkraven 6-10,  
k å n n e t e c k n a d av att åtminstone huvuddelen av  
nätet och/eller diffusorn befinner sig under fluidens yta  
i reservoaren.

Fig. 1

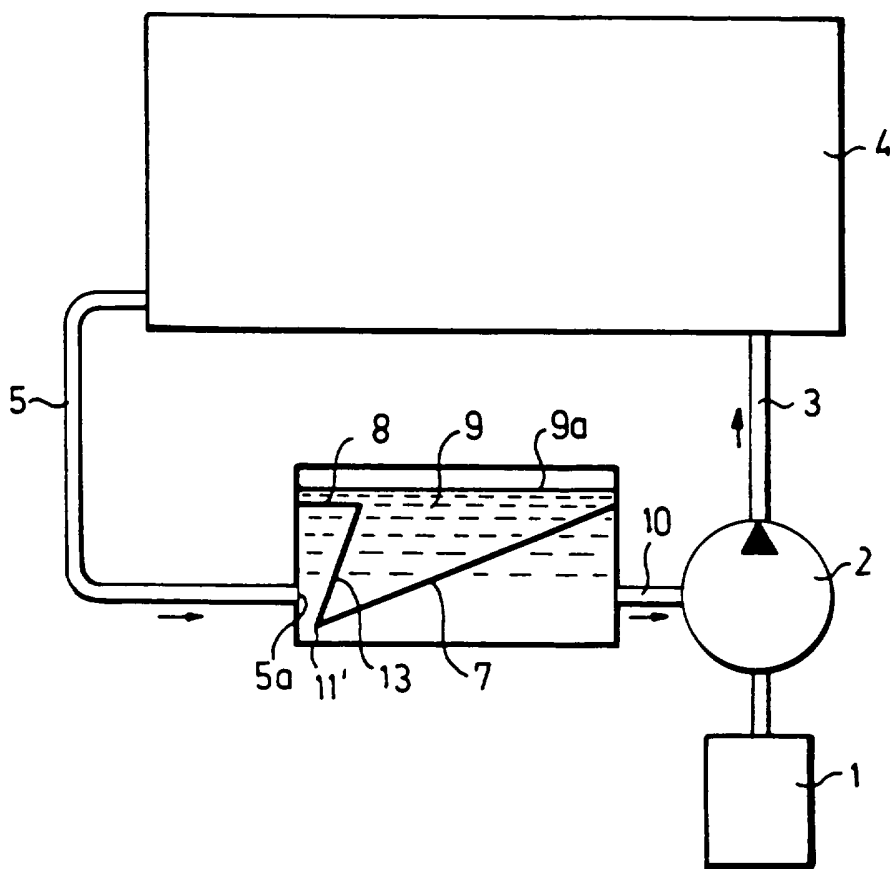




Fig. 3

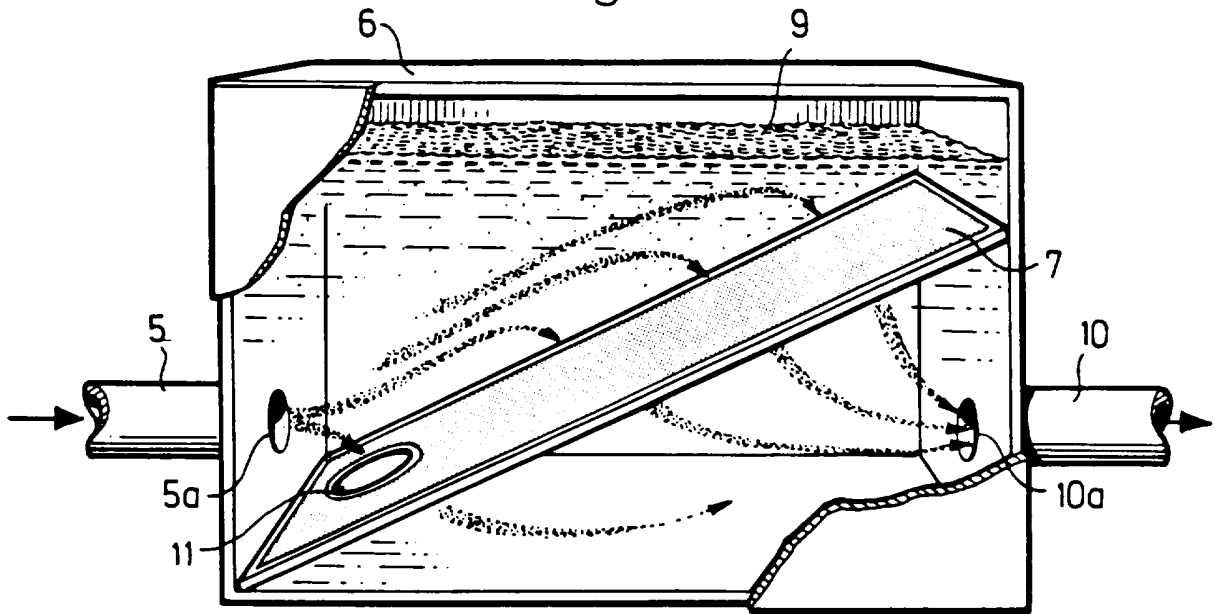


Fig. 2

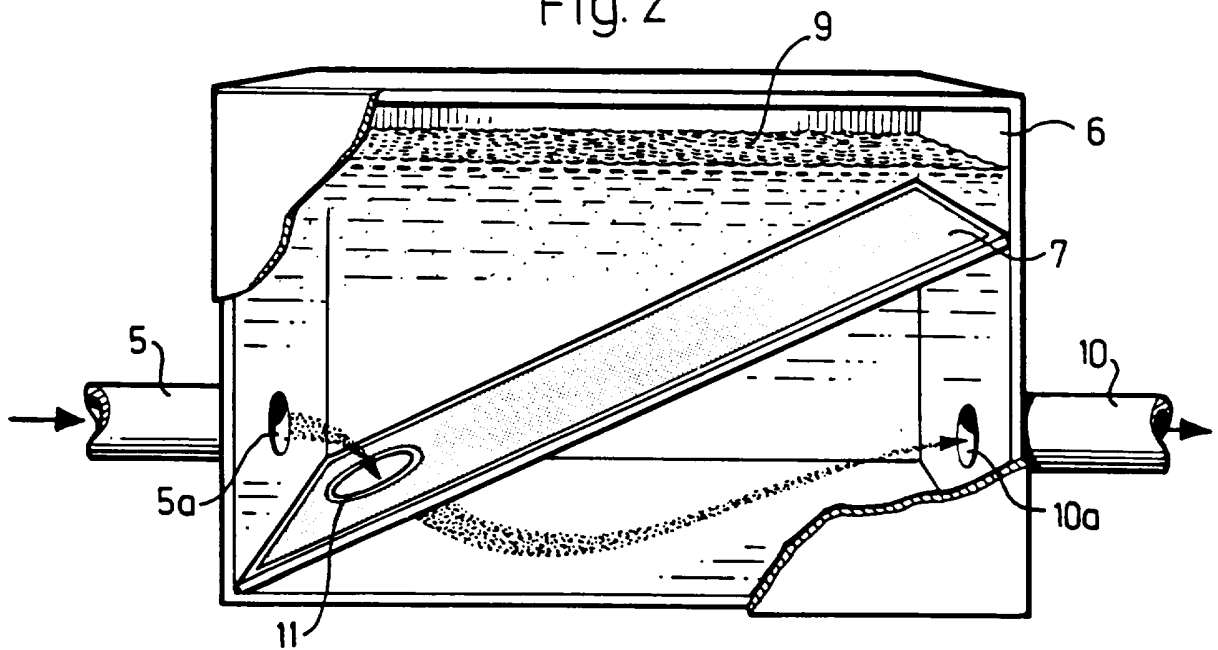


Fig. 4

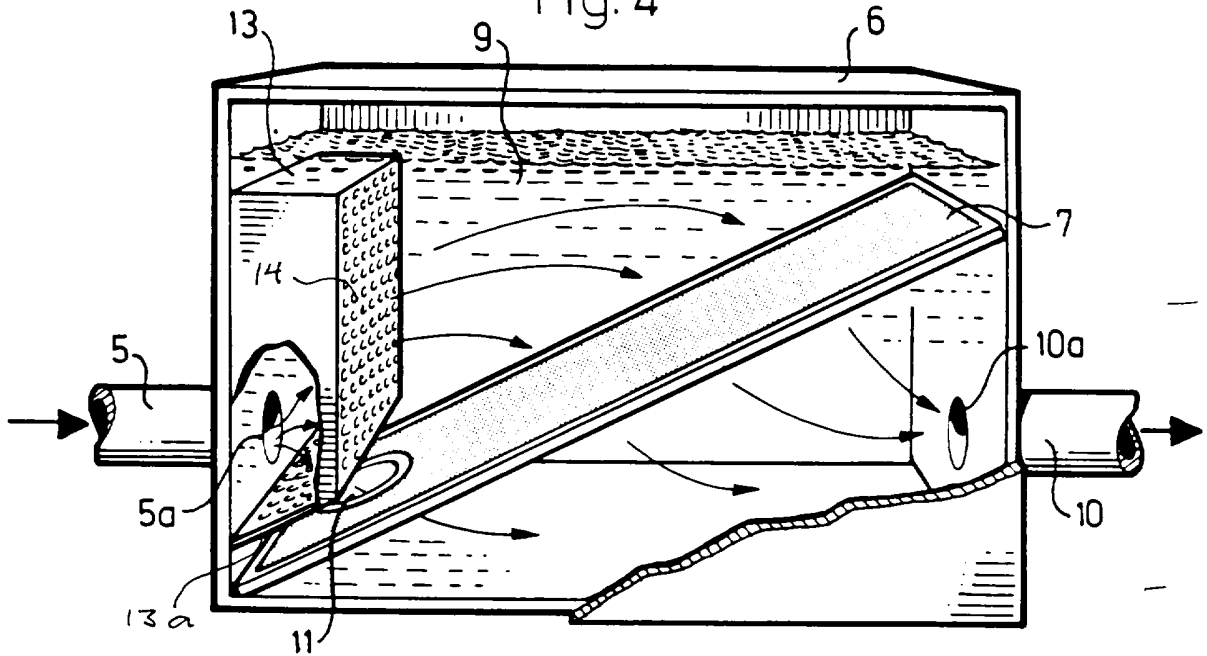


Fig. 5

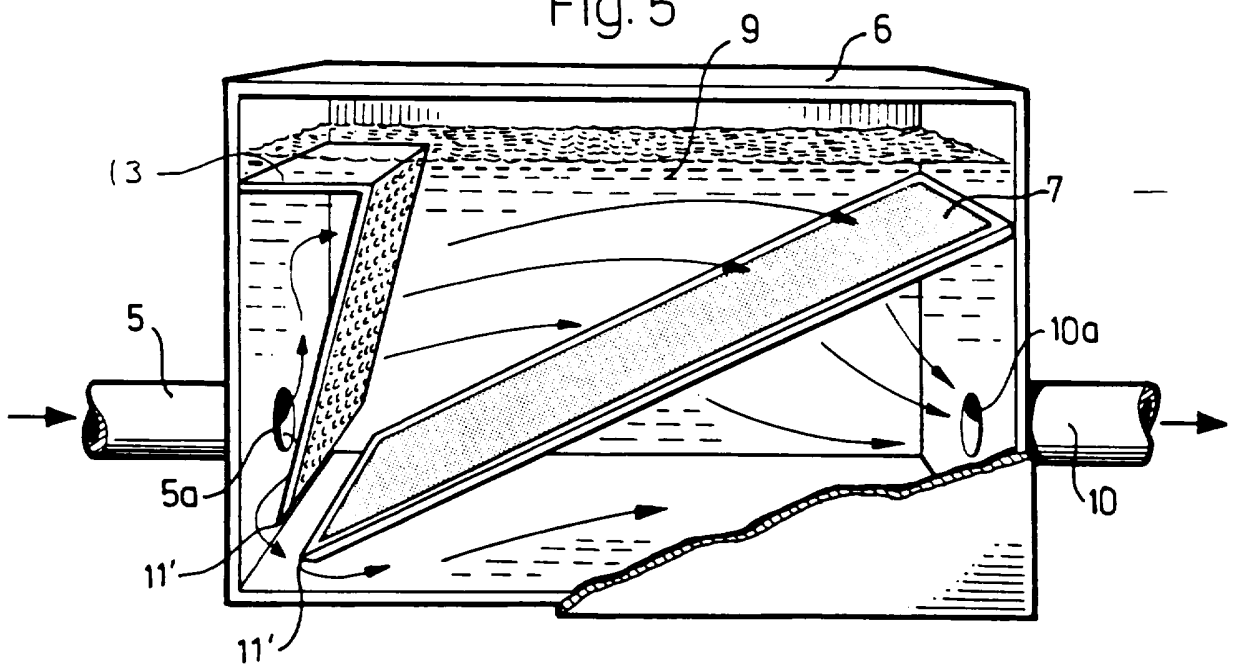


Fig. 6

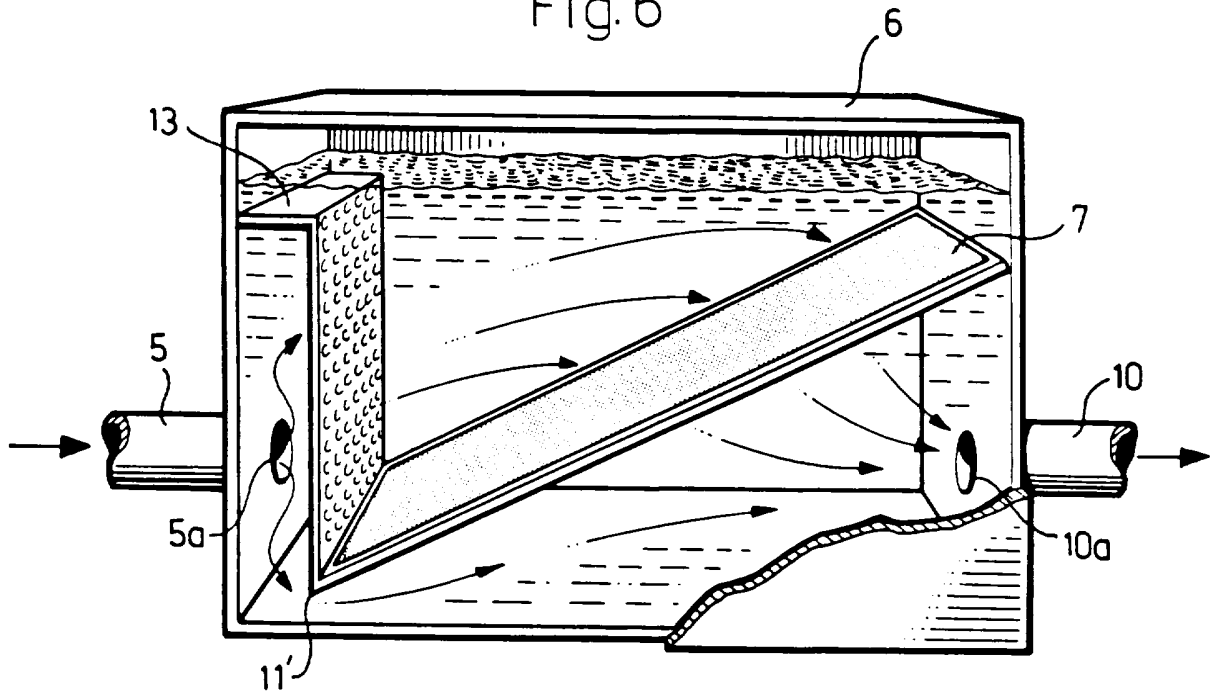


Fig. 7

