



F1000104757B



SUOMI - FINLAND (FI)

**PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN**

(12) PATENTTIJULKAISU PATENTSKRIFT

(10) **FI 104757 B**

(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats

31.03.2000

(51) Kv.lk.7 - Int.kl.7

F16N 7/32, 25/02, 27/00

(21) Patentihakemus - Patentansökning

932805

(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag

17.06.1993

(24) Alkupaiva - Löpdag

17.12.1991

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig

17.06.1993

(86) Kv. hakemus - Int. ansökan

PCT/GB91/02258

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

19.12.1990 GB 9027478 P

(73) Haltija - Innehavare

1 •Davy McKee (Sheffield) Limited, Prince of Wales Road, Sheffield, Yorkshire S9 4EX, ISO-BRITANNIA, (GB)
2 •Denco Limited, P.O. Box 11, Holmer Road, Hereford, Herefordshire HR4 9SJ, ISO-BRITANNIA, (GB)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1 •Grattan, Esmond, 46 Chapelfield Way, Thorpe Hesley, Rotherham, Yorkshire S61 2TI, ISO-BRITANNIA, (GB)
2 •Macklin, David, Greenwalls, Bishopstone, Hereford, Herefordshire HR4 7HX, ISO-BRITANNIA, (GB)

(74) Asiamies - Ombud: Kolster Oy Ab
Iso Roobertinkatu 23, 00120 Helsinki

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

**Menetelmä ja laite ilman ja öljyn seoksen valmistamiseksi
Förfarande och anordning för framställning av en blandning av luft och olja**

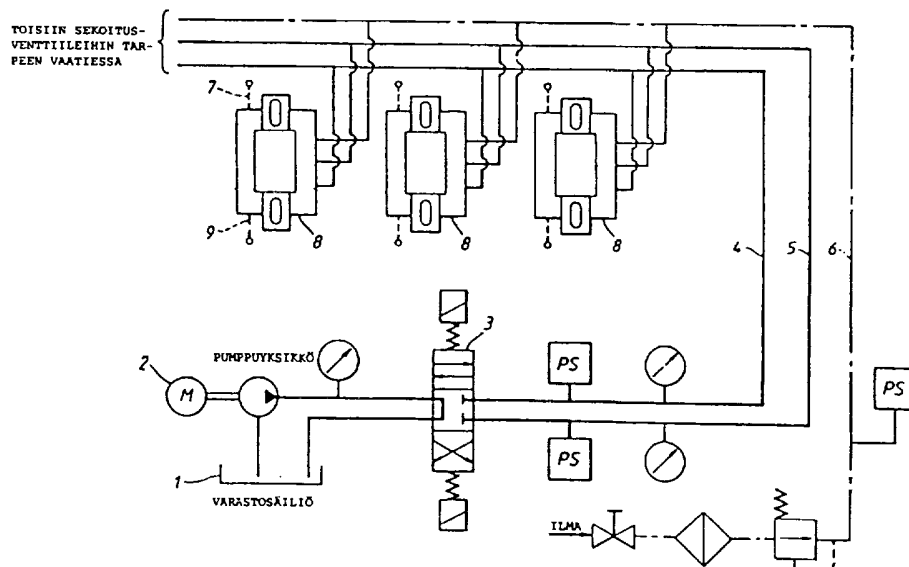
(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

DE A 2435018 (F 16N 27/00), GB B 831928 (F 06N)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Ilman ja öljyn seosta voidaan käyttää sopivalla tavalla voiteluaineena. Tämän voiteluaineen valmistamiseksi paineenalaista öljyä syötetään vuoroittaisesti erillisten öljyjohtolinjojen (4, 5) muodostamaan pariin ainakin yhden kaksoislinjaisen mitausventtiiliin (8) ollessa liitettynä näihin johtolinjoihin öljyn vastaanottamiseksi vuorotellen kummassakin johtolinjassa ja ennalta määrätyn öljymäärän ruiskuttamiseksi sekoitusvyöhykkeelle aina kun öljynsyöttö muuttuu johtolinjasta toiseen. Paineilmaa syötetään sekoitusvyöhykkeelle sen sekoittamiseksi tälle vyöhykkeelle ruiskutetun öljyn kanssa.

En blandning av olja och luft kan på ett lämpligt sätt användas som smörjmedel. För att framställa detta smörjmedel matas olja under tryck turvis till ett par av separata oljeledningar (4, 5) medan åtminstone en dubbellinjig mättingsventil (8) är kopplad till dessa ledningar för att mot- taga olja turvis i vardera ledningen och för att spruta en förutbestämd mängd olja till en blandningszon alltid då oljemat- ningen byts från en ledning till den an- dra. Tryckluft matas till blandningszonen för att blandas med olja som sprutats på denna zon.



Menetelmä ja laite ilman ja öljyn seoksen valmistamiseksi

Esillä olevan keksinnön kohteena on menetelmä ja laite ilman ja öljyn seoksen valmistamista varten, mitä voidaan käyttää voiteluaineena.

- 5 Koneen tai laitoksen laakerien tai muiden liikkuvien osien voitelu voidaan suorittaa automaattisesti käyttämällä ilman ja öljyn seosta voiteluaineena. Pieniä öljypisaroita ruiskutetaan jaksoittaisesti ilmavirtaukseen ja siirretään sitten ilman välityksellä alueelle, jossa voitelua vaaditaan.

- 10 Julkaisusta GB-A-831928 tunnetaan voiteluöljyn syöttö vaihtoehtoisesti kahta johtoa pitkin jakelijaan, jolla ennaltamäärätyt määrät öljyä ohjataan syäyksittäin sekoitusvyöhykkeelle, ja samanaikaisesti kun öljy saapuu sekoitusvyöhykkeelle, avautuu venttiili, joka syöttää paineilman sekoitusvyöhykkeelle niin, että öljy sekoittuu ilmaan.

- 15 Julkaisusta DE-A-24 35 018 tunnetaan lisäksi eräs laite keskusvoitelua varten. Tässä ei kuitenkaan ole kyse ilman ja öljyn seoksen muodostamisesta.

- Esillä olevan keksinnön ensimmäisen ominaispiirteen mukaisesti keksinnön kohteena on menetelmä ilman ja öljyn seoksen valmistamiseksi käytettäväksi voiteluaineena, jossa menetelmässä mittausventtiili, joka on liitetty ensimmäiseen ja toiseen erilliseen öljyjohtoon, vastaanottaa ennaltamäärätyn määrän
20 öljyä ensimmäisestä johdosta, kun tämä johto on paineistettu öljyllä, ja poistaa tämän öljyn, kun toinen johto on paineistettu öljyllä, ja vastaanottaa ennaltamäärätyn määrän öljyä toisesta johdosta, kun tämä johto on paineistettu öljyllä, ja poistaa tämän öljyn, kun ensimmäinen johto on paineistettu öljyllä, jolle menetelmälle on tunnusomaista se, että poistettu öljy menee ensimmäiselle ja toiselle sekoitusvyöhykkeelle, ja paineistettua ilmaa syötetään yhdestä lähteestä samanaikaisesti kummallekin sekoitusvyöhykkeelle, ja kummallekin sekoitusvyöhykkeelle poistettu öljy sekoittuu ilman kanssa muodostamaan ilman ja öljyn seoksen, joka virtaa mainitulta vyöhykkeeltä.

- Esillä olevan keksinnön toisen ominaispiirteen mukaisesti keksinnön
30 kohteena on laite ilman ja öljyn seoksen valmistamiseksi käytettäväksi voiteluaineena käsittäen ensimmäisen ja toisen erillisen öljyjohtoon; välineet kummankin johdon paineistamiseksi vuorotellen öljyllä; ainakin yhden mittausventtiilin yhdistettynä ensimmäiseen ja toiseen johtoon vastaanottamaan ennaltamäärätyn määrän öljyä ensimmäisestä johdosta, kun tämä johto on paineistettu öljyllä ja järjestetty poistamaan tämä öljy, kun toinen johto, kun tämä johto on paineistettu öljyllä
35 ja järjestetty poistamaan tämä öljy, kun ensimmäinen johto on paineistettu öljyllä,

joka laite on tunnettu ensimmäisestä ja toisesta sekoitusvyöhykkeestä, joihin ensimmäisestä ja toisesta johdosta poistettu öljy vastaanotetaan, ja välineistä paineistetun ilman syöttämiseksi yhdestä lähteestä samanaikaisesti kummallekin sekoitusvyöhykkeelle, joissa kummassakin on ulostulo vyöhykkeellä muodostettua ilman ja öljyn seosta varten vyöhykkeeltä poisvirtaamista varten.

Paineenalaista öljyä syötetään sopivimmin jatkuvasti säätöventtiiliin, joka jakelee sen vuoroittaisesti öljyjohtoihin.

Järjestämällä öljyn syöttöä varten kaksi öljyjohtoa, jotka voidaan kytkeä päälle ennalta määrätyllä taajuudella, öljyn ruiskutusnopeutta sekoitusvyöhykkeelle voidaan säätää. Koska ennalta määrätty määrä öljyä ruiskutetaan vyöhykkeeseen aina kun öljynsyöttö kytketään johdosta toiseen, tarvitsee ilman ja öljyn seoksen sisältämän öljymäärän valvomista varten vain valvoa kytkentätaajuutta.

Lisäksi on suotavaa, että molemmat öljyjohdot syöttävät öljyä samanaikaisesti useisiin mittausventtiileihin, joista kukin vastaanottaa jatkuvan ilman-syötön paineilmlähteestä, ilman ja öljyn seoksen ollessa muodostettuna kunkin mittausventtiilin sekoitusvyöhykkeellä.

Kun öljyjohdot asetetaan syöttämään öljyä kaikkiin mittausventtiileihin samanaikaisesti, merkitsee tämä sitä, että yhden venttiilin rikkoutuessa suljetussa asennossa öljyä syötetään yhä toisiin venttiileihin.

On suotavaa, että kukin kaksijohtoinen mittausventtiili sisältää mahdollisuuden sekoituskammioon ruiskuttamansa öljyn määrän säätämistä varten aina kun öljynsyöttö siirtyy johdosta toiseen. Siten, kun useita kaksijohtoisia mittausventtiileitä on liitetty samaan kahteen öljyjohtoon, kukin venttiili ruiskuttaa ennalta määrätyn määrän öljyä sekoituskammioonsa samanaikaisesti kaikkien muiden venttiilien kanssa, jolloin venttiilien ruiskuttama öljymäärä voi kuitenkin erota toisistaan ilman ja öljyn seosta vaativasta kuormituksesta riippuen.

Keksinnön havainnollisemmaksi ymmärtämiseksi sitä selostetaan seuraavassa esimerkin tavoin oheisiin piirustuksiin viitaten, joissa:

Kuvio 1 esittää esillä olevan keksinnön mukaisen laitteen piirikaaviota; ja

Kuvio 2 esittää osaa kaksijohtoisesta mittaus/sekoitusventtiilistä näyttäen sen toiminnan peräkkäiset vaiheet.

Kuvioon 1 viitaten varastosäiliössä 1 olevaa voiteluöljyä pumpataan jatkuvasti moottoripumppuyksikön 2 välityksellä vaihtoverntiiliin 7 syöttösolaan. Kaksi erillistä öljynsyöttöjohtoa 4, 5 kulkee venttiilistä 3. Venttiili käsittää kolmi-asentoisen venttiilin, jonka yhdessä asennossa venttiiliin syötetty öljy palautetaan

takaisin säiliöön 1. Venttiilin toisessa asennossa paineenalaista öljyä syötetään öljyjohtoon 4, öljyjohtoon 5 ollessa liitettynä varastosäiliöön. Kolmannessa asennossa öljy syötetään paineenalaisena öljyjohtoon 5 öljyjohtoon 4 ollessa liitettynä varastosäiliöön.

- 5 Paineilmalähde on liitetty ilmajohtoon 6. Öljyjohtoilta 4, 5 ja ilmajohtolla 6 voi olla mikä tahansa sopiva pituus ja ne voivat kulkea voideltavan laitteiston vieressä. Kunkin voideltavan laitteiston osan vieressä oleva kaksijohtoinen mittaus/sekoitusventtiili 8 on liitetty johtoihin 4, 5 ja 6. Tämä sekoitusventtiili sisältää ilmajohtoon 6 liitetyn sekoituskammion ja kaksi poistojohtoa 7, 9, jotka on liitetty joko yhdessä tai erikseen siihen kohteeseen, johon ilman ja öljyn seos on määrää syöttää. Tämä järjestely mahdollistaa useiden ilman ja öljyn seosten syöttöjärjestelyjen muodostamisen laitteiston erilaisiin osiin ja siten kukin ilman ja öljyn seoksen lähde saadaan kaksoistoimisesta mittaus/sekoitusventtiilistä 8. Kuvion 1 mukaisessa järjestelyssä on esitetty kolme erillistä mittaus/sekoitusventtiiliä, jotka on liitetty keskenään rinnakkain, kunkin venttiilin ollessa liitettynä suoraan öljyjohtoihin 4, 5 ja kunkin venttiilin sekoituskammion ollessa liitettynä ilmajohtoon 6.

- Kukin mittausventtiili 8 sisältää öljyruiskutuslaitteen, joka on esitetty yksityiskohtaisemmin kuviossa 2. Mäntää 10 voidaan siirtää ensiösynterissä 11 ja mäntää 12 toisiosynterissä 13. Mäntä 12 sisältää poikkileikkaukseltaan pienemmän lieriömäisen jatkeen 12A kummassakin päässään näiden jatkeiden asettaessa männän synterin sisälle. Synterin 13 yhdessä päässä on ruuvilaite 14, joka rajoittaa männän 12 siirtoliikettä, niin että männän iskua synterinsä sisällä voidaan säätää. Mittausventtiili sisältää kaksi öljynsyöttösolaa 16, 17, jotka on liitetty vastaavasti öljyjohtoihin 4, 5. Öljynsyöttösolat 16, 17 on liitetty hydraulisesti synterin 11 vastakkaisiin päihin ja lähellä syöttösolaa 16 olevaan asentoon on asetettu sisäinen porausreikä 18, joka liittää synterit 11 ja 13 yhteen. Porausreikä 18 on liitetty synterin 13 vierekkäiseen päähän lisäporausreiän 19 liittäessä synterin 13 toisen pään synteriin 11. Synterin 11 päiden välisistä asennoista kulkevat poistoporausreiät 20, 21, jotka johtavat sekoituskammioon 22, 23, josta poistojohtot 7, 9 lähtevät.

Tämän kaksijohtoisen mittausventtiilin toimintaa selostetaan seuraavassa.

- Kun venttiili 3 on asetettu siten, että paineenalaista öljyä syötetään öljyjohtoon 4, öljy syötetään venttiilin syöttösolaan 16 ja öljynpaine pakottaa männän 10 synterin 11 oikeanpuoleiseen päähän, jolloin samanaikaisesti öljyä syötetään porausreiän 18 kautta synterin 13 sisään männän 12 vasemmalle puolel-

le. Öljynpaine pakottaa männän 12 siirtymään kohti sylinterinsä vastakkaista päätä, jolloin sylinterin ja männän 12 jatkeen 12A välinen rengasmainen tila tulee täytetyksi öljyllä (ks. kuvio 2B).

Kuten kuviosta 2C näkyy, kun venttiili 3 on kytkettynä päälle, niin että
 5 paineenalaista öljyä syötetään johtoon 5, öljy syötetään venttiilin sisään solan 17 kautta ja öljynpaine siirtää mäntää kohti sylinterin 11 vastakkaista päätä. Männän 10 siirtoliike avaa solan 18 ja sylinterissä 13 oleva öljy kulkee porausreiän 18 kautta sylinterin 11 sisään ja siitä ulos porausreiän 18 välityksellä sekoittuen kammiassa 22 olevaan ilmaan ja poistuen solan 9 kautta laakeriin. Tällä välin öljy
 10 virtaa sylinteristä 11 porausreikää 19 pitkin sylinteriin 13 pakottaen männän sylinterin vastakkaiseen päähän, kuten kuviosta 2D näkyy. Tämä liike pakottaa öljyn sylinterin 11 vastakkaisesta päästä ulos porausreiän 20 kautta. Rengasmainen tila sylinterin ja jatkeen 12A välissä männän 12 oikeanpuoleisessa päässä täyttyy öljyllä. Kun venttiiliä 3 käytetään uudelleen johdon 4 paineistamiseen, kuvion 2A
 15 mukainen tilanne on olemassa ja solaan 16 syötetyn öljyn paine pakottaa männän 12 siirtymään sylinteriään pitkin poistaen sylinterissä olevan öljyn porausreiän 19 kautta sylinteriin 11 ja siitä ulos vieressä olevan porausreiän 21 kautta sekoittumista varten ilman kanssa kammiassa 23 ja poistumista varten solan 7 kautta laakeriin.

20 Jatkeilla 12A on sama pituus ja poikkileikkaus, niin että männän 12 kummassakin päässä oleva rengasmainen tila sylinterin seinän ja jatkeen 12A välissä sisältää yhtä suuret määrät öljyä, jolloin nämä yhtäläiset öljymäärät ruiskutetaan ilmapirtaukseen männän 12 kunkin iskun yhteydessä. On siten selvää, että
 25 aina kun venttiili 3 kytkee öljynsyötön öljyjohdosta toiseen, kiinteä öljymäärä poistuu ruiskutuslaitteesta yhden poistoporausreiän 20, 21 kautta. Tämä öljy kulkee suoraan venttiilin sekoituskammioon sekoittuen johdosta 6 tulevaan ilmaan, joka virtaa sekoituskammion kautta. Tämä ilman ja öljyn seos lähtee venttiilistä linjojen 7, 9 kautta ja se syötetään laakeriin tai vastaavaan voideltavaan kohteeseen.

30 Aina kun öljyvirtaus muuttuu öljyjohdosta toiseen, kiinteä määrä öljyä poistuu jompaankumpaan sekoituskammioon 22 tai 23. Säättämällä männän 12 siirtoliikettä tämän siirtoliikkeen yhteydessä kulloinkin poistuneen öljyn määrää voidaan vaihdella.

35 Esillä olevan keksinnön tarjoamina etuina voidaan mainita, että ennalta määrätty öljymäärä syötetään kunkin venttiilin sekoituskammioon venttiilin 3 kutakin toimintakertaa varten. Jos jokin mittausventtiili jostain syystä rikkoutuisi,

voivat muut venttiilit jatkaa toimintaansa menestyksellisesti. Sekoituskammioon kunkin iskun yhteydessä ruiskutetun öljyn määrää voidaan säätää, koska erilaiset konetyypit vaativat erilaisia voiteluainemääriä. Ruiskutusventtiili voidaan säätää esimerkiksi antamaan noin 0,1 - 1,0 cm³ öljyä kutakin toimintaiskua varten.

- 5 Öljyn ja ilman seos muodostetaan lähellä sen käyttökohtaa vähentäen siten jakeluongelmia, joita esiintyy öljyn ja ilman seosta syötettäessä pitkien putkien kautta.

Patenttivaatimukset:

1. Menetelmä ilman ja öljyn seoksen valmistamiseksi käytettäväksi
voiteluaineena, jossa menetelmässä mittausventtiili (8), joka on liitetty ensimmäi-
seen ja toiseen erilliseen öljyjohtoon (4, 5), vastaanottaa ennaltamäärätyn määrän
5 öljyä ensimmäisestä johdosta (4), kun tämä johto on paineistettu öljyllä, ja poistaa
tämän öljyn, kun toinen johto (5) on paineistettu öljyllä, ja vastaanottaa ennalta-
määrätyn määrän öljyä toisesta johdosta (5), kun tämä johto on paineistettu öljyllä,
ja poistaa tämän öljyn, kun ensimmäinen johto (4) on paineistettu öljyllä, t u n -
10 n e t t u siitä, että poistettu öljy menee ensimmäiselle ja toiselle sekoitusvyö-
hykkeelle (22, 23), ja paineistettua ilmaa syötetään yhdestä lähteestä (6) sa-
manaikaisesti kummallekin sekoitusvyöhykkeelle (22, 23), ja kummallekin se-
koitusvyöhykkeelle (22, 23) poistettu öljy sekoittuu ilman kanssa muodosta-
maan ilman ja öljyn seoksen, joka virtaa mainitulta vyöhykkeeltä.

15 2. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen menetelmä, t u n n e t t u
siitä, että venttiilin kummastakin johdosta (4, 5) vastaanottamaa ennalta määrättyä
öljymäärää voidaan säätää.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen menetelmä, t u n n e t t u
siitä, että useita mittausventtiileitä (8) on liitetty rinnakkain kumpaankin öljyjohtoon
20 (4, 5) ja että paineilmaa syötetään samanaikaisesti kummankin mittausventtiiliin
kummallekin sekoitusvyöhykkeelle.

4. Laite ilman ja öljyn seoksen valmistamiseksi käytettäväksi voitelu-
aineena käsittäen
ensimmäisen ja toisen erillisen öljyjohdon (4, 5);
25 välineet (3) kummankin johdon paineistamiseksi vuorotellen öljyllä;
ainakin yhden mittausventtiilin (8) yhdistettynä ensimmäiseen ja toi-
seen johtoon (4, 5) vastaanottamaan ennaltamäärätyn määrän öljyä ensimmäi-
sestä johdosta (4), kun tämä johto on paineistettu öljyllä ja järjestetty poistamaan
tämä öljy, kun toinen johto (5) on paineistettu öljyllä, ja vastaanottamaan ennalta-
30 määrätty määrä öljyä toisesta johdosta (5), kun tämä johto on paineistettu öljyllä ja
järjestetty poistamaan tämä öljy, kun ensimmäinen johto (4) on paineistettu öljyllä,
t u n n e t t u

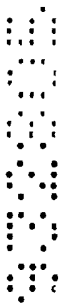
ensimmäisestä ja toisesta sekoitusvyöhykkeestä (22, 23), joihin en-
simmäisestä ja toisesta johdosta (4, 5) poistettu öljy vastaanotetaan, ja
35 välineistä (6) paineistetun ilman syöttämiseksi yhdestä lähteestä
samanaikaisesti kummallekin sekoitusvyöhykkeelle (22, 23), joissa kummas-

sakin on ulostulo vyöhykkeellä muodostettua ilman ja öljyn seosta varten vyöhykkeeltä poisvirtaamista varten.

5 5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen laite, tunnettu siitä, että useita mittausventtiileitä (8) on yhdistetty rinnakkain kumpaankin johtoon (4, 5), ja että kunkin venttiilin (8) seosvyöhykkeet (22, 23) on yhdistetty rinnakkain ilmaletkuun (6).

6. Patenttivaatimuksen 4 mukainen laite, tunnettu siitä, että mittausventtiili (8) tai jokainen niistä sisältää välineen (12, 14) kummastakin johdosta (4, 5) vastaanottamansa öljymäärän säätämistä varten.

10 7. Patenttivaatimuksen 4 mukainen laite, tunnettu siitä, että mittausventtiili (8) tai jokainen niistä käsittää ensiösylinterin (11), joka on vastakkaisista päistään hydraulisesti liitettävissä öljyjohtoon (4, 5), vastakkaisten päittänsä välissä olevissa asennoissa toisosylinteriin (13) ja yhdessä tai useammassa asennossa sekoituskammioon (22, 23) ensiösylinterissä (11) olevan männän (10)
15 ollessa asetettuna sallimaan paineenalaisen öljyn virtaamisen vuorottaisesti molemmista öljyjohdosta (4, 5) toisosylinteriin (13) ja toisosylinterin sisältäessä männän (12), joka on asetettu ruiskuttamaan ennalta määrätty öljymäärä toisosylinteristä sekoituskammioon ensiösylinterin kautta, kun paineenalainen öljy muuttuu öljyjohdosta toiseen.



Patentkrav

1. Förfarande för framställning av en blandning av luft och olja att användas som smörjmedel, i vilket förfarande en mätventil (8), som är ansluten till en första och en andra separat oljeledning (4, 5), mottar en förutbestämd mängd olja från den första ledningen (4), när denna ledning är trycksatt med olja, och avlägsnar denna olja, när den andra ledningen (5) är trycksatt med olja, och mottar en förutbestämd mängd olja från den andra ledningen (5), när denna ledning är trycksatt med olja, och avlägsnar denna olja, när den första ledningen (4) är trycksatt med olja, k ä n n e t e c k n a t av att den avlägsnade oljan går till en första och andra blandningszon (22, 23), och tryckluft matas från en källa (6) samtidigt till vardera blandningszonen (22, 23), och oljan som avlägsnats till vardera blandningszonen (22, 23) blandas med luft så att en blandning av luft och olja bildas, som strömmar från nämnda zon.

2. Förfarande enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a t av att den förutbestämda mängden olja som mottagits av ventilen från vardera ledningen (4, 5) kan regleras.

3. Förfarande enligt patentkrav 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a t av att ett flertal mätventiler (8) är anslutna parallellt till vardera oljeledningen (4, 5) och att tryckluft matas samtidigt till vardera blandningszonen hos vardera mätventilen.

4. Anordning för framställning av en blandning av luft och olja att användas som smörjmedel omfattande

en första och en andra separat oljeledning (4, 5);

medel (3) för trycksättning av vardera ledningen turvis med olja;

åtminstone en mätventil (8) ansluten till den första och andra ledningen (4, 5) för att motta en förutbestämd mängd olja från den första ledningen (4), när denna ledning är trycksatt med olja och anordnad att avlägsna denna olja, när den andra ledningen (5) är trycksatt med olja, och att motta en förutbestämd mängd olja från den andra ledningen (5), när denna ledning är trycksatt med olja och anordnad att avlägsna denna olja, när den första ledningen (4) är trycksatt med olja, k ä n n e t e c k n a d av

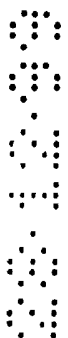
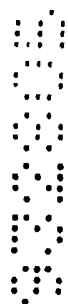
en första och en andra blandningszon (22, 23), i vilka oljan som avlägsnats från den första och andra ledningen (4, 5) mottas och

organ (6) för matning av tryckluft från en källa samtidigt till vardera blandningszonen (22, 23), vilka vardera uppvisar ett utlopp för att avleda den i zonen bildade blandningen av luft och olja från zonen.

5 5. Anordning enligt patentkrav 4, k ä n n e t e c k n a d av att ett flertal mätventiler (8) är anslutna parallellt till vardera ledningen (4, 5), och att vardera ventilens (8) blandningszoner (22, 23) är anslutna parallellt till en luftslang (6).

6. Anordning enligt patentkrav 4, k ä n n e t e c k n a d av att mätventilen (8) eller var och en av dem innehåller ett organ (12, 14) för reglering
10 av den mängd olja som mottagits från vardera ledningen (4, 5).

7. Anordning enligt patentkrav 4, k ä n n e t e c k n a d av att mätventilen (8) eller var och en av dem omfattar en primärcylinder (11), som i sina motsatta ändar kan anslutas hydrauliskt till oljeledningen (4, 5), i lägen mellan dess motsatta ändar till en sekundärcylinder (13) och i ett eller flera lägen till
15 en blandningskammare (22, 23), varvid en kolv (10) i primärcylindern (11) är anordnad att låta olja under tryck strömma turvis från bägge oljeledningarna (4, 5) till sekundärcylindern (13) och varvid sekundärcylindern innehåller en kolv (12), som är anordnad att spruta en förutbestämd mängd olja från sekundärcylindern till blandningskammaren via primärcylindern, när oljan under
20 tryck byter från en oljeledning till en annan.



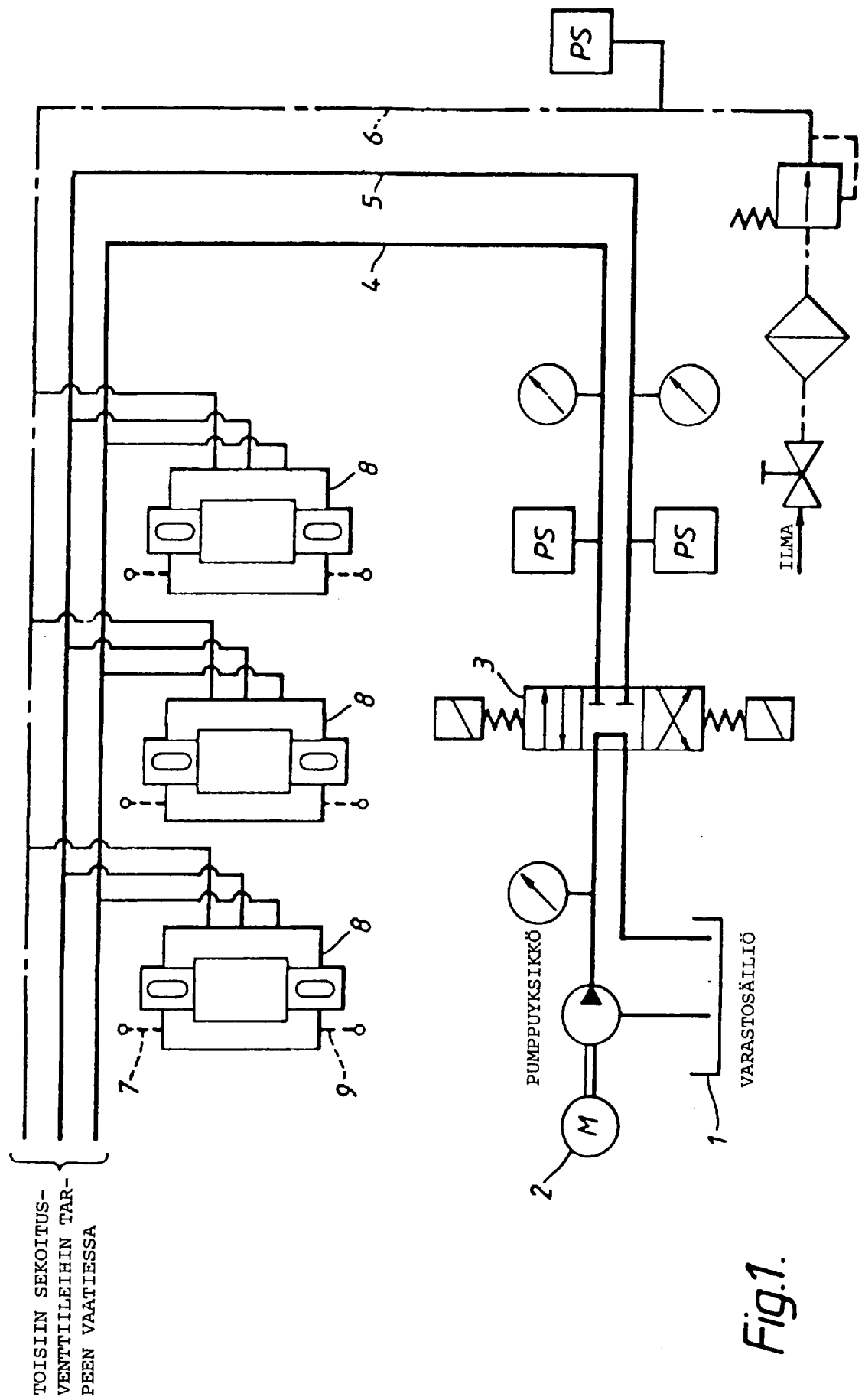


Fig. 1.

