

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS
PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN
FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 793167 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 793167

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification
B21B 27/06 (2006.01)

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 11.10.1979

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 11.10.1979

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 01.01.1981

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

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

31.10.1978 CH 11193/78-8

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Escher Wyss Aktiengesellschaft, Hardstrasse 319, 8023 Zürich, SVEITSI, (CH)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Marchioro, Ignazio, Italia, ITALIA, (IT)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

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

Taivutussäätövalssi.

Nedböjningsreglervals.

Escher Wyss Aktiengesellschaft, Zürich, Sveitsi

Taivutussäätövalssi - Nedbøjningsreglervals

Keksintö kohdistuu kiinteällä kannattimella ja tämän ympäri kiertyvällä valssivaipalla varustettuun taivutussäätövalssiin, joka on tuettu useille tukielementeille, joihin johdetaan paineväliainetta erilaisin painein kannattimessa olevien virtauskanavien kautta, jolloin valssivaipasta ulkonevaan kannattimen päähän on kiinnitetty liitososa, jossa on yhdysporauksia, jotka johtavat kannattimen yksittäisiin virtauskanaviin.

Tätä lajia oleva taivutussäätövalssi on tunnettu esim. US-patenttijulkaisuista 3 802 044 ja 3 885 283. Kun tällaisen taivutussäätövalssin yhteydessä yksittäisiin tukielementteihin tai tukielementtien ryhmiin johdetaan paineväliainetta erilaisin painein, niin tämä tapahtui tähän saakka yleensä valssin läheisyyteen sovitettuna pumpuilla ja säätöventtiileillä varustetun syöttöryhmän avulla, joka oli yhdistetty vastaavin putkijohdoin valssin kannattimeen. Myöskin jo paineensäätöventtiilit yksittäin kiinnitettiin valssin kannattimen päähän. Tällöin tuli kuitenkin usemmitten vaikeuksia säätimien paikan suhteen. Näm vaikeudet hankaloituivat, kun alettiin julkaisun

DE-AS 26 32 452 mukaisesti sovittaa kannattimen päähän vielä yksi luisti valssin nopeaksi kuormituksesta vapauttamiseksi, ts. paineväliaineen poiston avaamiseksi.

Keksinnön tarkoituksena on luoda edellä mainittua lajia oleva taivutussäätövalssi, josta on poistettu tämä varsinkin yhden valssin useiden painevyöhykkeiden yhteydessä, ts. useiden paineensäätimien yhteydessä esiintyvä vaikeus ja saada olennainen kytkennän yksinkertaistuminen, erityisesti ottaen huomioon mahdollisuus tukielementtien nopeaan vapauttamiseen.

Keksinnön mukainen taivutussäätövalssi, jonka avulla mainittu päämäärä saavutetaan, on tunnettu siitä, että liitososa on muodostettu syöttöpäänä, joka käsittää yksittäisiin virtauskanaviin kannattimessa sovitettut paineensäätimet, yhteisen jakojohdon säätimiin johdettua paineväliainetta varten, joka johto on liitettävissä syöttöjohtoon, sekä liitäntäporaukset, jotka johtavat yksittäisistä säätimistä niihin sovitettuihin virtauskanaviin kannattimessa. Tällä tavalla luodaan erityinen rakenneos, joka tarpeen mukaan voidaan irrottaa valssin kannattimesta tai jälleen asentaa paikalleen, jolloin minimaalinen määrä johtoja on irrotettava eikä yksittäisten säätimien vaihtaminen niiden tukielementteihin johtaviin johtoihin enää ole mahdollista.

Eriytynen etu saadaan tällöin siten, että jokainen liitäntäporaus on varustettu yhdistysporauksella, joka avautuu yhteiseen vapautusporaukseen, joka on liitetty väliainetta varten olevaan poistokanavaan, jolloin yhdistysporaukset ovat suljettavissa vapautusporauksessa liikkuvan sulkuluistin toimesta. Tällä tavalla luodaan samassa rakenneosassa mahdollisimman lyhyiden johtojen avulla keskinen pikavapautus, ja vielä olennaisesti yksinkertaisemmilla välineillä kuin aikaisemmin oli mahdollista.

Edullisesti syöttöpää voi olla tarkoitettu kiinnitettäväksi tasaiseen rengasmaiseen kannattimen etupintaa, jolloin paineensäätimet on sovitettu syöttöpäähän tähtimäisesti, vapautusporaus on sovitettu pään keskialueelle paineensäätimien väliin ja liitäntäporauksista johtavat yhdistysporaukset avautuvat samoin näihin tähtimäisesti. Tämän johdosta saadaan kompakti ja tilaa säästävä syöttöpään muodostaminen mikä on erittäin sopiva myös kannattimen kiinnittämisen kannalta.

Sulkuluisti voi olla yhdistetty liikutusmäntään, joka on liikkuva vapautusporauksen kanssa samankeskeyksessä syöttöpään

synteriporauksessa ja sallii sulkuluistin liikuttamisen paineväliaineen vaikutuksesta. Tämän johdosta luodaan mahdollisuus luistin kauko-ohjaukselle paineöljyn tai paineilman avulla. On kuitenkin ymmärrettävää, että luisti voi olla myös esim. sähkömagneettisesti ohjattavissa.

Jokainen liitäntäporauksista voi olla varustettu ulospäin johtavalla haaraporauksella, johon on liitettävissä painemittari. Painemittarin avulla on säätimien säätäminen mahdollista haluttuun paineeseen.

Vapautusporauksesta poistokanavaan johtavaan poraukseen voi olla sovitettuna säädettävä kuristuselin. Tämän avulla voidaan säätää valssin vaipan poiston liikuttamisen nopeutta nopeasti tapahtuvan kuormituksen poistamisen yhteydessä.

Syöttöpää voi olla kiinnitetty kannattimeen tämän päätä ympäröivän osan avulla, joka tukeutuu jaettua rengasta vasten, joka on pantu kannattimen uraan. Tällöin voi kannattimen päätä ympäröivä osa samalla muodostaa väliaineen poistonysän.

Keksintöä selostetaan piirustuksessa kaavamaisesti kuvatus sovellutusesimerkin avulla. Piirustuksessa esittää

kuvio 1 kaavamaista kuviota keksinnön mukaisesta taivutus-säätövalssista,

kuvio 2 kaavamaista leikkausta valssin oikeanpuoleisesta päästä kuvioista 1 syöttöpään ja poistonysän ollessa mukana,

kuvio 3 leikkausta III-III kuvioista 2,

kuvio 4 osaleikkausta IV-IV kuvioista 2,

kuvio 5 päätykuvaa kuvion 2 nuolen P suunnassa katsottuna osaleikkauksena, ja

kuvio 6 osaa kuvioista 1 suuremmassa mittakaavassa ja leikkauksessa.

Kuvio 1 esittää keksinnön mukaista taivutustasausvalssia 1, jossa on kiinteä kannatin 2, joka on tuettu valssilaitteen rungon sivuosiin 3. Valssin vaippa 4 on mainitun USA-patenttijulkaisun 3 885 283 ja julkaisun DE-AS 26 32 452 mukaisesti kannattimen suhteen liikkuva ja sitä puristetaan hydrostaattisten tukielementtien toimesta vastavalssia 5 vasten. Kannattimen 2 oikeanpuoleiseen päähän on kiinnitetty poistonysä 6 hydraulista ainetta, esim. öljyä varten, sekä syöttöpää 7. Poistonysään 6 liittyy poistojohto 8. Syöttöpää 7 on liitetty hydraulisen paineväliaineen syöttöjohtoon 10 samoinkuin kahteen ohjausjohtoon 11 ja 12 nopeasti tapahtuvaa

kuormituksesta vapauttamista varten.

Kuvio 6 esittää sinänsä tunnettua tukielementtien muodostamista ja valssin vaipan ohjausta kuvion 1 osan muodossa ja suuremmassa mittakaavassa. Kuvion 6 mukaan on valssin vaippa 4 laakeroitu ohjausholkeille 13 valssilaakereiden 14 avulla. Ohjausholkkien 13 päät on varustettu päätysuljennoilla 15. Kannattimeen 2 on muodostettu puristussuunnan suhteen samansuuntaisia tasaisia ohjauspintoja 16, joita pitkin vastaavat ohjausholkkien 13 ohjauspinnat ovat ohjatut.

Kuten vielä kuviosta 6 käy ilmi, on sopivissa porauksissa 17 kannattimissa 2 ohjattuna mäntämäiset tukielementit 18, jotka ovat hydraulisen paineaineen vaikutuksen alaisena, joka vaikuttaa porauksessa 20. Poraus 20 ulottuu koko kannattimen 2 läpi ja on jaettu eri osiin, joissa voi vallita yhtä suuret tai erilaiset paineet.

Kuvio 2 esittää poistonysyä 6 ja syöttöpäätä 7 leikkauksessa. Poistonysä 6 sisältää porauksen 6, joka ympäröi sylinterimäistä kannattimen 2 pintaa 22 tiivistävästi. Poistonysään 6 on ruuveilla 23 kiinnitetty syöttöpään 7 runko-osa 24. Runko-osa 24 tukeutuu tällöin rengasmaisella tasaisella pinnalla 25 samoin tasaista pintaa 26 vasten, joka on muodostettu kannattimen 2 etusivulle. Poistonysä 6 tukeutuu puolestaan kaksiosaiseen renkaaseen 27, joka on pantu kannattimen 2 päässä olevaan uraan 28.

Kuten edelleen kuviosta 2 käy selville, on kannattimen 2 poraus 20 oikeanpuoleisessa päässään kannen 30 sulkema. Kanteen 30 on laakeroitu tiivistävästi putkien 31 päät, jotka johtavat jo mainittuihin porauksen 20 osiin, joissa voi olla erilaiset paineet. Poraus 20 on tätä tarkoitusta varten jaettu erotusseinillä 19.

Porauksen 20 viimeinen osa toimii hydraulisen öljyn poisjohtamiseksi valssin sisätilasta ja on tätä tarkoitusta varten varustettu poikittaisporauksella 32, joka avautuu poistonysään 6.

Lisäksi on kannattimen 2 etupinta 26 varustettu rengasmaisella koontiuralla 33, josta poraukset 34 johtavat poikittaisporaukseen 32. Kanteen 30 on muodostettu porauksia 35, jotka liittävät putket 31 syöttöpäähän 7.

Kuten kuvioista 2 ja 5 käy selville, on syöttöpäähän 7 sovittu tähtimäisesti painesäätimiä 40, jotka on porausten 41 välityksellä liitetty yhteiseen rengasmaiseen jakokanavaan 42. Jakokanava 42 on puolestaan yhteydessä syöttöjohdon 10 kanssa. Painesäätimien ulosmenot on yhdistetty liitäntäporausten 43 kautta

kannessa 30 oleviin porauksiin 35 ja siten vastaavaan putkeen 31, joka johtaa siihen sovitettuun porauksen 20 osaan.

Kuten kuviosta 3 on nähtävissä, on putket 31 sovitettu ympyrämaisesti valssin kannattimen akselin A ympärille. Poraukset 43 johtavat tähtimäisesti sovitetuista painesäätimistä 40 olennaisesti säteittäisesti sisäänpäin ja jatkuvat sitten aksiaalisesti kulkeviina osina 43' porauksiin 35. Samanaikaisesti johtavat porauksista 43 tai niiden osista 43' lyhyet yhdistysporaukset 44 yhteiseen keski-seen kuormituksen vapautusporaukseen 45. Havainnollisuuden takia on kuvattu ainoastaan yksi yhdistysporauksista 44 ja sen suuaukko keski-seen vapautusporaukseen 45. Muut yhdistysporaukset 44 avautuvat vapautusporaukseen 45 valssin kannattimen akselin A suhteen kohtisuorassa tasossa ja ovat sen vuoksi yhteisesti suljettavissa vapautusporauksessa 45 liikkuvan luistin 46 toimesta. Vapautusporaus 45 on yhdistetty porausten 47, 47' kautta koontikanavaan 33, poraukseen 34, poikittaisporaukseen 32 ja siten poistojohtoon 8. Porauksen 47' suuaukko porauksessa 47 on suljettavissa osittain kiertyvällä kuristusluistilla 48 (ks. kuvio 4).

Kuten vielä kuviosta 2 käy selville, on sulkuluisti 46 yhdistetty liikutusmäntään 50, joka on ohjattu tiivistävästi vapautusporauksen 45 kanssa samankeskisessä sylinteriporauksessa 51, joka on muodostettu osaan 24. Sylinteriporaus 51 on oikealta suljettu kannel-la 52, joka on kiinnitetty osaan 24 ruuveilla 53. Jo mainitut ohjausjohdot 11 ja 12 johtavat porauksen 51 sylinteritiloihin, jotka sijaitsevat männän 50 molemmin puolin, porausten 53 ja 54 kautta.

Kuten vielä käy selville kuvioista 2 ja 5, voi kanteen 52 olla sovitettu painemittari 55, joka on kanavan 56 kautta yhdistetty jakokanavaan 42 ja siten toimii syöttöjohdossa 10 vallitsevan paineen mittaamiseksi.

Kuviossa 2 kuvatut paineensäätimet 40 on varustettu sähkömagneettisille liikutuselimillä 40', jossa on liitäntäpistokkeet 40" sähköisiä ohjausjohtoja varten. On ymmärrettävää, että samalla tavalla myös esim. pneumaattisia säätöventtiilejä varustettuina pneumaattisilla ohjausjohdoilla voidaan käyttää.

Käytössä syötetään paineväliainetta syöttöjohdon 10 kautta painesäätimiin 40 ja näistä edelleen näiden säätämällä paineilla putkiin 31. Jos halutaan valssin nopeaa vapauttamista, esim. valssilaitteen silmänräpäyksessä tapahtuvaksi avaamiseksi, saatetaan ohjausjohto 53 paineen alaiseksi ja vapautetaan johto 54 paineesta.

Sulkuluistia 46 siirretään kuviossa 2 oikealle ja luisti vapauttaa porausten 44 suuaukot. Säätimistä 40 syötetty aine voi nyt virrata pois vapautusporauksen 45 kautta poistojohtoon 8. Samanaikaisesti voi myös kannattimen porauksissa 17 oleva paineväliaine virrata takaisin putkien 31 kautta ja pois poistojohdon kautta.

Kiertoluisti 48 toimii hydraulisen aineen poistojohtoon 8 menevän poisvirtauksen kuristamiseksi ja siten sen nopeuden säätämiseksi, jolla valssin vaippa 4 liikkuu vapautusliikkeen yhteydessä.

Kuten vielä käy selville kuviosta 5, on liityntäporaukset 43, 43', jotka johtavat painesäätimistä 40 putkiin 31, kulloinkin varustettu haaraporauksella 60, joka on suljettavissa kierteitettyllä suojuksella 61 ja toimii painemittarin liittämiseksi paineensäätimen säätämiseksi.

Patenttivaatimukset:

1. Kiinteällä kannattimella (2) ja tämän ympäri kiertyvällä valssivaipalla (4) varustettu taivutussäätövalssi (1), joka on tuettu useille tukielementeille (18), joihin johdetaan paineväliainetta erilaisin painein kannattimessa (2) olevien virtauskanavien (17) kautta, jolloin valssivaipasta (4) ulkonevaan kannattimen (2) päähän on kiinnitetty liitososa, jossa on yhdysporauksia, jotka johtavat kannattimen (2) yksittäisiin virtauskanaviin (31), t u n n e t t u siitä, että liitososa on muodostettu syöttöpäähän (7), joka käsittää yksittäisiin virtauskanaviin (31) kannattimessa (2) sovitettut paineensäätimet (40), yhteisen jakojohdon (42) säätimiin (40) johdettua paineväliainetta varten, joka johto on liitettävissä syöttöjohtoon (10), sekä liitäntäporaukset (43, 43'), jotka johtavat yksittäisistä säätimistä (40) niihin sovitettuihin virtauskanaviin (31) kannattimessa (2).

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että jokainen liitäntäporaus (43, 43') on varustettu yhdysporauksella (44), joka avautuu yhteiseen kuormituksen vapautusporaukseen (45), joka on liitetty hydraulisen väliaineen poistokanavaan (33, 34) jolloin yhdysporausten (44) suuaukot ovat suljettavissa vapautusporauksessa (45) liikkuvan sulkuluistin (46) avulla.

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että syöttöpää (7) on tarkoitettu kiinnitettäväksi kannattimen (2) tasaiseen rengasmaiseen etupintaan (26), jolloin paineensäätimet (40) on sovitettu syöttöpäähän (7) tähtimäisesti, vapautusporaus (45) on sovitettu päähän (7) keskialueelle paineensäätimien (40) väliin, ja liitäntäporauksista (43, 43') johtavat yhdysporaukset (44) avautuvat tähtimäisesti vapautusporaukseen (45).

4. Patenttivaatimuksen 2 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että sulkuluisti (46) on yhdistetty liikutusmäntään (50), joka on liikkuva vapautusporauksen (45) kanssa samankeskeisessä syöttöpäähän (7) sylinteriporauksessa (51) ja sallii sulkuluistin (46) liikuttamisen paineväliaineen toimesta.

5. Jonkin patenttivaatimuksien 1...4 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että jokainen liitäntäporauksista (43, 43') on varustettu ulospäin johtavalla haaraporauksella (60), johon on liitettävissä painemittari.

6. Patenttivaatimuksen 1 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että vapautusporauksessa (45) poistokanavaan (33, 34, 8) johtavaan poraukseen (47, 47') on sovitettu säädettävä kuristuselin (48).

7. Jonkin edellisen patenttivaatimuksen 1...6 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että syöttöpää (7) on kiinnitetty kannattimeen (2) kannattimen päätä ympäröivän osan (6) avulla, joka tukeutuu jaettua rengasta (27) vasten, joka on pantu kannattimen (2) uraan (28), jolloin kannattimen (2) päätä ympäröivä osa (6) samalla muodostaa poistonysän väliaineelle.

Patentkrav

1. Nedböjningsreglervals (1) med faststående balk (2) och en kring denna vridbar valsmantel (4), vilken stöds på flera stödelement (18), vilka tryckmedium tillförs med olika tryck genom i balken (2) belägna strömningskanaler (17), varvid på den ur valsmanteln (4) utstickande ändan av balken (2) fastsatts ett anslutningsstycke, som uppvisar förbindelsebörningar, vilka för till balkens (2) enskilda strömningskanaler (31), k ä n n e t e c k n a d därav, att anslutningsstycket utformats som ett matarhuvud (7), vilket innehåller till de enskilda strömningskanalerna (31) i balken (2) anordnade tryckregulatorer (40), en gemensam fördelningsledning (42) för det till regulatorerna (40) matade tryckmediet, vilken ledning kan anslutas till en tillförselledning (10), samt anslutningsbörningar (43, 43'), vilka från de enskilda regulatorerna (40) leder till de med desamma anordnade strömningskanalerna (31) i balken (2).

2. Anordning enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att varje anslutningsbörning (43, 43') är försedd med en förbindelsebörning (44), vilken utmynnar i en gemensam avlastningsbörning (45), vilken anslutits till en avloppskanal (33, 34) för hydraulmediet, varvid mynnningarna av förbindelsebörningarna (44) kan tillslutas med en i avlastningsbörningen (45) rörlig spärrslid (46).

3. Anordning enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att matarhuvudet (7) avsetts att fästas på en jämn, ringformad frontyta (25) av balken (2), varvid tryckregulatorerna (40) anordnats stjärnformigt i matarhuvudet (7), avlastningsbörningen (45) har anordnats i huvudets (7) centrala område mellan tryckregulatorerna (40), och de från anslutningsbörningarna (43, 43') gående förbindelsebörningarna (44) utmynnar stjärnformigt i avlastningsbörningen (45).

4. Anordning enligt patentkravet 2, k ä n n e t e c k n a d därav, att spärrsliden (46) förenats med en manövreringskolv (50), som är rörlig i en med avlastningsbörningen (45) koaxiell cylinderbörning (51) i matarhuvudet (7) och tillåter en manövrering av spärrsliden (46) via ett tryckmedium.

5. Anordning enligt något av patentkraven 1...4, k ä n n e -
t e c k n a d därav, att varje anslutningsbörning (43,43') för-
setts med en utåt gående förgreningsbörning (60), till vilken
en manometer kan anslutas.

6. Anordning enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d
därav, att i den från avlastningsbörningen (45) till avlopps-
kanalen (33,34,8) ledande börningen (47,47') anordnats ett in-
ställbart stryporgan (48).

7. Anordning enligt något av de föregående patentkraven
1...6, k ä n n e t e c k n a d därav, att matarhuvudet (7)
fastsatts på balken (2) med tillhjälp av ^{en}del (6), vilken omsluter
ändan av balken, vilken del stöder sig mot en delad ring (27),
som insatts i ett spår (28) på balken (2), varvid delen (6), vilken
omsluter ändan av balken (2), samtidigt bildar en avloppsstuts
för mediet.

LS

Fig. 1

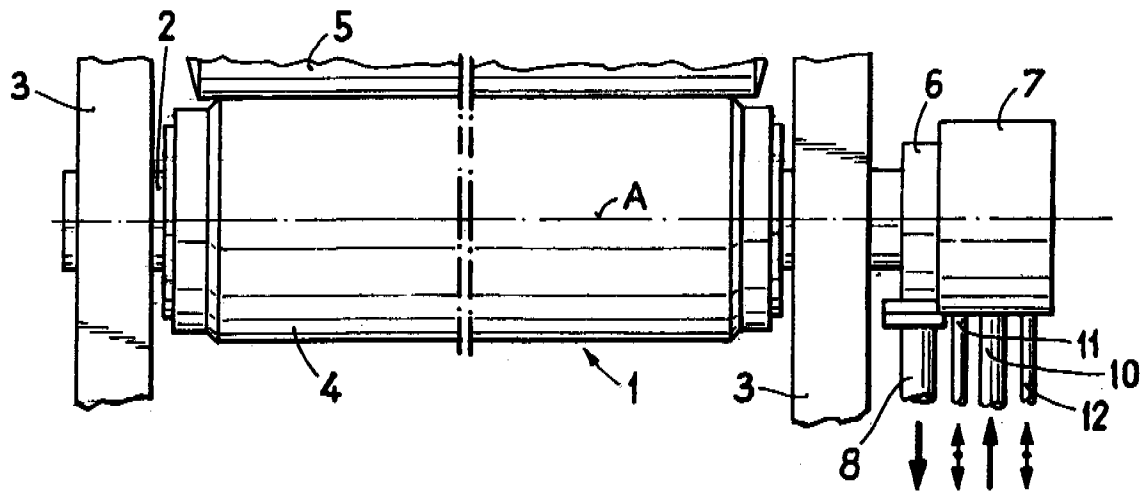


Fig. 2

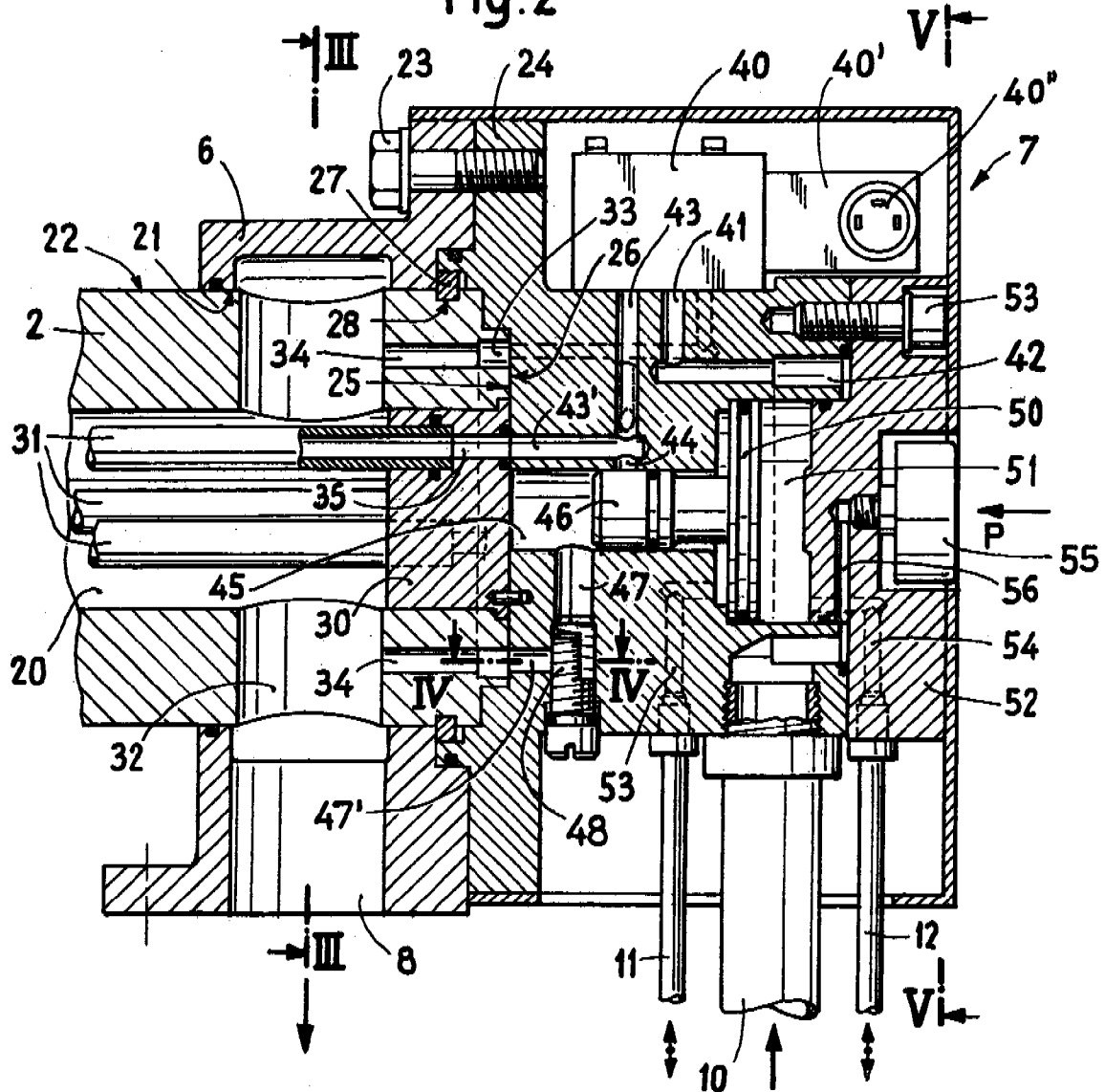


Fig. 3

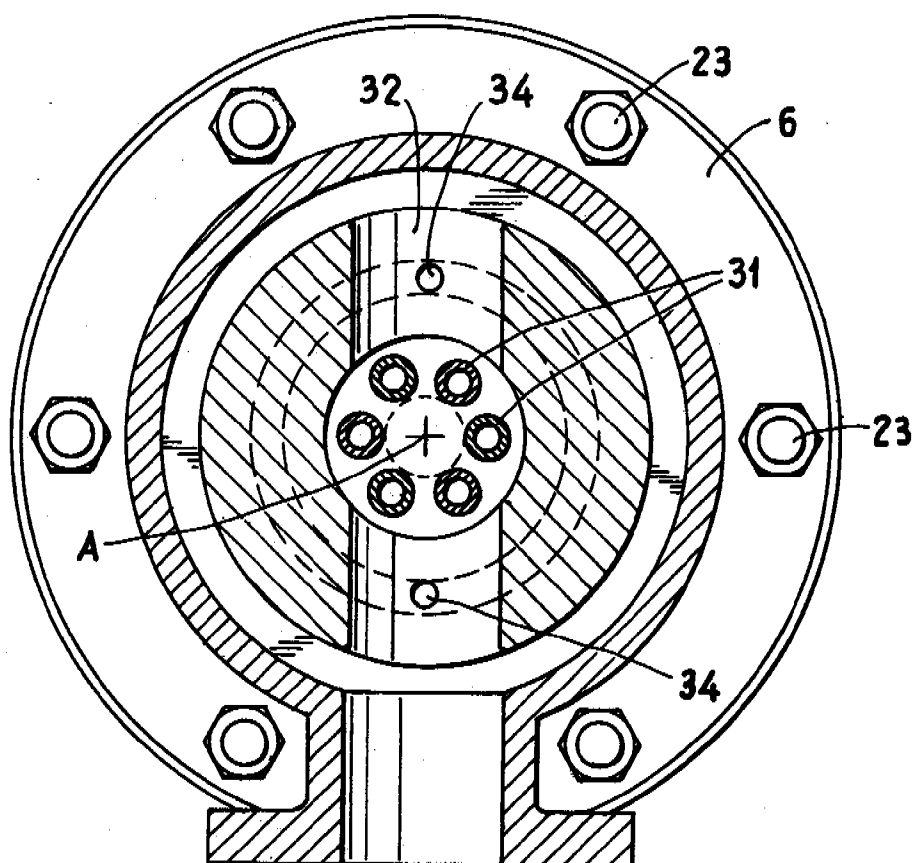
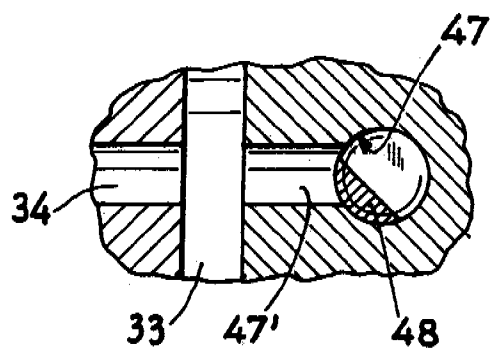
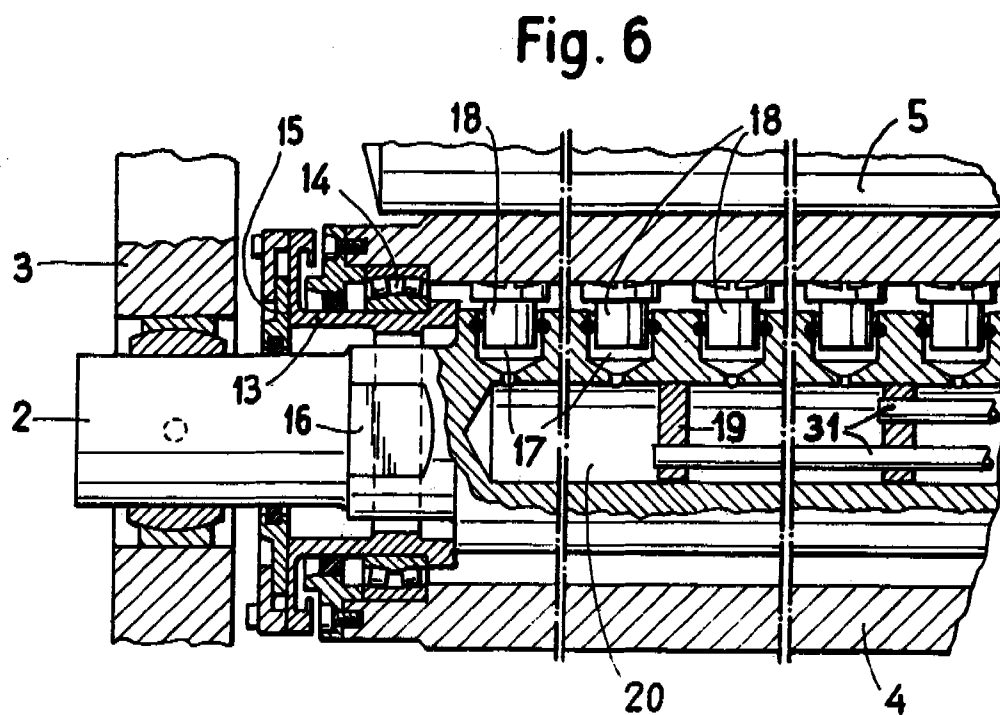
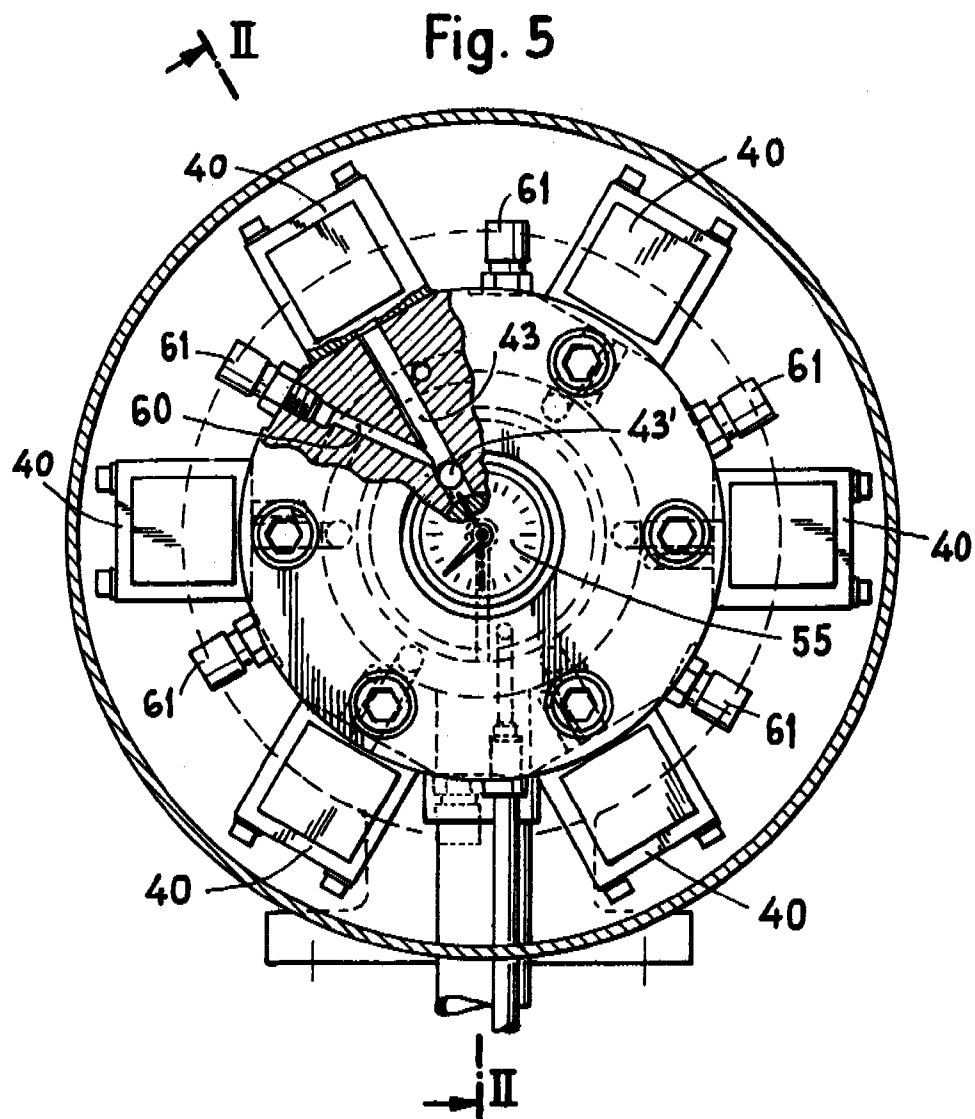


Fig. 4





Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar:

Hakemus-, kuulutus- ja patenttijulkaisuja: - Ansökningspublikationer,
utläggnings- och patentskrifter:

FI _____

CH _____

DE K 2632452 (F16C13/00)

DK _____

FR _____

GB 1499249 (F16C13/00), 1509650 (F16C13/00)

NO _____

SE _____

US _____

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

EP

WO

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

11.6.1984 Matti Santta

Allekirjoitus