



C (11) Patentansökningsbyrå
Sveavägen 120 100 1001

(51) Kv.1k.5 - Int.c1.5

D 21F 5/10

SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21) Patentihakemus - Patentansökning	870714
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	20.02.87
(24) Alkuperäpäivä - Löpdag	20.02.87
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	22.08.87
(44) Nähtävöksipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	30.04.91
(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet	21.02.86 JP 61-36553 P

(71) Hakija - Sökande

1. Mitsubishi Jukogyo Kabushiki Kaisha, 5-1, Marunouchi 2-chome, Chiyoda-ku, Tokyo, Japan, (JP)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Suemitsu, Sadayoshi, c/o Mihara Machinery Works of Mitsubishi Jukogyo Kabushiki Kaisha, 5007, Itozaki-cho, Mihara-shi, Hiroshima-ken, Japan, (JP)

(74) Asiamies - Ombud: Oy Kolster Ab

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

Pyörivä sovitelmä kiinteää lappoa varten
Roterande anordning för en fast sifon

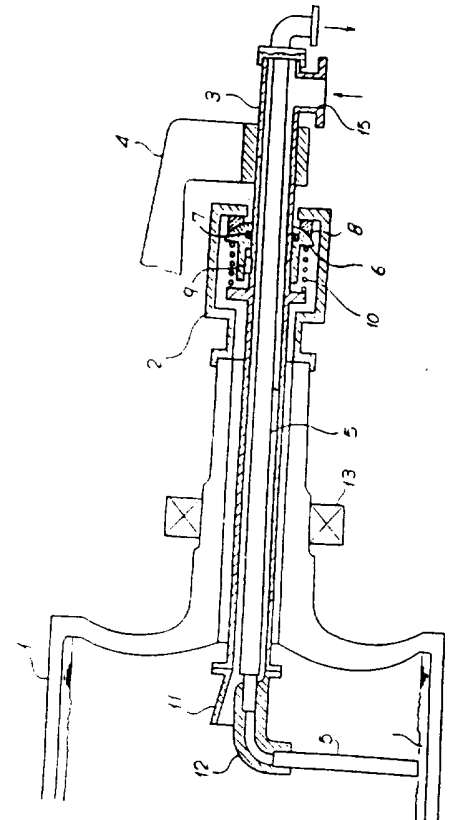
(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

FI C 15708 (D 21f 5/08), US A 2875527 (D 21f 5/10), US A 3606394 (F 161 39/04),
US A 4051604 (F 26B 11/02)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksintö koskee pyörivää liitosta höyrylämmitteisen telan (1) ja sen kiinteän lappon välillä. Pyörivä liitos käsittää telan (1) päähän kiinnitetyn päärungon (2), sen läpi kulkevan tukiputken (3) höyryn syöttämiseksi telan (1) sisään, tukiputken (3) sisällä kulkevan ja siihen tuetun lappoputken (5) telaan (1) muodostuvan lauhteen poistamiseksi, putkiosan (6), joka on liukuvasti kiinnitetty tukiputken (3) ulkokehälle ja muotoiltu toisesta päästään pallopinnaksi, ja hiiliosan (8), joka on sijoitettu putkiosan (6) mainitun pään ja päärungon (2) sisäseinämän väliin näiden välisen tiivisteiden aikaansaamiseksi. Tällä tavalla lappo saadaan toimimaan vakaasti myös silloin, kun tela (1) pyörii suurella nopeudella.

Uppfinningen avser en roterande koppling för en stationär sifon i kombination med en ångvärmd vals (1). Den roterande kopplingen omfattar en i valsens (1) axialända fäst huvudstomme (2), ett genom huvudstommen inskjutet och däri fäst stödrör (3) för inmating av ånga in i valsens (1), ett in i stödröret (3) gående och däri fäst sifonrör (5) för avtappning av kondensat ur valsens (1), en rördel (6), som är glidande fäst i stödrörets (3) yttre omkrets och utformad så, att dess andra ända utgör en del av ett klot, och en koldel (8), som är placerad mellan rördelens (6) nämnda ända och huvudstommens (2) innervägg för att utgöra en tätning mellan dem. Salunda fungerar sifonen säkert även då valsens (1) roterar med hög hastighet.



Pyörivä sovitelma kiinteää lappoa varten

Keksintö koskee pyöreää sovitelmaa kiinteää lappoa varten käsittäen rungon; telan, jossa on aksiaalinen pääty ja sisäseinämä, jotka rajaavat ontelon, johon tuodaan höyryä ja joka on tuettu pyörivästi runkoon; liikkumattoman lappoputken, jonka toinen pää ulottuu telan sisäseinämän lähelle ja joka on tarkoitettu poistamaan sieltä sinne kondensoitunutta höyryä; sekä päärunгон ja tiivistyselimet käsittävän pyörivän liitoksen, joka mahdollistaa telan ja lappoputken välisen suhteellisen pyörimisen.

Tällaista tavanomaista pyörivää sovitelmaa kiinteää lappoa varten selostetaan viittaamalla kuvioon 3. Piirustuksessa viitenumero 20 tarkoittaa paperikoneen kuivaustelaa. Putkiosa 21, jossa on sellaiseksi muotoiltu osa, että se muodostaa osan palloa, on kiinnitetty kuivaustelan 20 aksiaaliseen päähän. Keskellä putkiosaa 21 on uloke, joka muodostaa osan palloa. Putkiosan 21 ulkokehään on järjestetty useita aukkoja 22. Putkiosan 21 toiseen päähän on kiinnitetty toinen putkiosa 23, jonka päätypinta on muotoiltu pallon osan muodostavaksi siten, että toinen putkiosa 23 liukuu kiilan 24 avulla ensimmäisen putkiosan 21 päällä ja pyörii samalla yhdessä telan 20 kanssa. Päärunko 25 on järjestetty niin, että se peittää putkiosan 21. Päärunko 25 on tuettu akselilla 27, joka on sijoitettu runkoon (ei esitetty) kiinnitettyyn kannattimeen 26. Tarkemmin sanottuna akseli 27 on sijoitettu vapaasti päärunгон 25 yläpinnassa oleviin ulokkeisiin muodostettuihin reikiin välysten 33 ollessa järjestetty näiden reikien sisäpinnan ja akselin 27 ulkopinnan väliin. Päärungon 25 alapintaan on tehty aukko 28. Hiilet 29 on sijoitettu päärunгон 25 sisäseinämän ja vastaavien putkiosien 21 ja 23 väliin. Putkiosa 23 puristuu jatkuvasti yhteen hiileen 29 jousen 30 avulla. Lappoputki 31 on kiinnitetty päärunгон 25 ulkopäähän ja ulottuu toisessa päässä suunnilleen kui-

vaustelan 20 sisäseinämään välyksen 32 ollessa järjestetty näiden väliin. Tällä järjestelyllä höyry syötetään aukosta 28 kuivaustelan 20 sisäpuolelle putkiosan 21 aukkojen kautta ja höyryn tiivistyessä muodostuva poistoneste poistetaan ulkopuolelle lappoputkella 31.

Tavanomaisessa laitteessa lappoputki 31 on kiinnitetty päärunkoon 25 ja päärungossa 25 on tietty välyys, jonka tehtävänä on sulkea höyry päärungon 25 ja putkiosien väliin ja mahdollistaa myös värähtely, joka johtuu putkiosien pyörimisestä yhdessä kuivaustelan 20 kanssa. Tällaisesta järjestelystä johtuen lappoputken 31 sijainti vaihtelee, joten putken 31 pään ja kuivaustelan 20 sisäseinämän väli 32 on vaikea pitää optimiarvossa. Tämä vaikuttaa suuresti lappoputken 31 nesteenpoistokykyyn. Lisäksi sillä rakenteella, jossa lappoputki 31 on päärungon 25 kannattamana, niin että se saadaan ulottumaan pitkälle, putkelle 31 ei saada lujaa kiinnitysosaa. Nimenomaan silloin, kun tela pyörii suurella nopeudella, kiinnitysosa voi murtua poistonesteen synnyttämän vastuksen aiheuttamasta väsymisestä johtuen. Toisaalta, jos lappoputken 31 halkaisijaa suurennetaan kiinnitysosaa kestävyysparantamiseksi, tästä voi olla seurauksena, että päärunkoon kohdistuu yksipuolinen kuormitus, jolloin sen tiivistysteho heikkenee.

Keksinnön eräänä tavoitteena on saada aikaan kiinteää lappoa varten sellainen pyörivä liitos, joka tekee mahdolliseksi kiinteän lapon vakaan toiminnan myös silloin, kun tela, johon lappo on yhdistetty, pyörii suurella nopeudella.

Tähän tavoitteeseen päästään keksinnön mukaisella sovitelmalla, jolle on tunnusomaista, että pyörivän liitoksen päärunko on kokonaisuudessaan kiinnitetty telan aksiaaliseen päättyyn ja on telan mukana pyörivä;

että sovitelma käsittää tukiputken höyryn syöttämiseksi telan onteloon, tukiputken ollessa kiinnitetty ja tuettu pyörimättömästi runkoon ja ulottuessa päärungon

läpi telan onteloon;

että lappoputki kulkee tukiputken läpi ja on tuettu siihen tiukasti ja pyörimättömästi; ja

5 että tiivistyselimet muodostuvat tukiputken ulkokehälle aksiaalisesti liukuvasti, mutta säteettäisesti liikukumattomasti tuetusta putkimaisesta elimestä, jonka toisessa päässä on pallomainen pinta, yhdestä hiilitiivisteestä, joka on sovitettu mainitun pallomaisen pinnan ja päärungon pinnan välille, ja välineestä, joka pakottaa
10 putkimaisen elimen pallomaisen pinnan hiilitiivistettä vasten ja hiilitiivisteeseen päärungon pintaa vasten.

Edellä selostettua keksinnön mukaista kiinteään lapon pyörivää sovitelmaa käytettäessä höyry syötetään telan sisäpuolelle tukiputken kautta telan kuumentamiseksi. Tällöin, koska päärunko, putkiosa ja hiili on järjestetty
15 niin, että ne muodostavat sulun syötettävälle höyrylle, höyry ei pääse poistumaan ulkopuolelle. Höyryn tiivistymisestä syntynyt poistoneste poistetaan sitten ulkopuolelle lappoputkella. Lisäksi, koska tukiputki on kiinnitetty
20 pysyvästi runkoon eikä siis pyöri, tällä tavoin kiinnitetyn tukiputken tukema lappoputki on pääasiassa liikkumaton, niin että lappoputken pään ja telan sisäseinämän välinen aukko voidaan pitää käytännöllisesti katsoen määrätyn suuruisena.

25 Kuvio 1 on leikkaus keksinnön ensimmäisen rakenteen mukaisesta pyörivästä sovitelmasta kiinteää lappoa varten,

 kuvio 2 on leikkaus keksinnön toisen rakenteen mukaisen, kiinteää lappoa varten tarkoitetun pyörivän sovitelman tietystä osasta, ja

30 kuvio 3 on leikkaus tavanomaisesta kiinteästä lapposta.

Keksintöä selostetaan nyt viittaamalla kuvioon 1, joka esittää keksinnön ensimmäistä rakennetta.

35 Viitenumero 1 tarkoittaa paperikoneen kuivaustelaa. Kuivaustela 1 on tuettu pyörivästi runkoon (ei esitetty)

laakerilla 13. Pääasiassa lieriön muotoinen päärunko 2 on kiinnitetty kuivaustelan 1 aksiaaliseen päähän. Tukiputki 3 on työnnetty päärungon 2 ja kuivaustelan 1 aksiaalisen osan läpi. Tukiputki 3 on kiinnitetty kiinteästi runkoon
5 kannattimella 4 ja sen toiseen päähän on tehty aukko 15, josta höyry syötetään sisään. Putkiosa 6, jonka toinen päätypinta on muodostettu osaksi palloa, on kiinnitetty tukiputken 3 ulkokehään päärunkoa 2 vastaavaan asentoon. Putkiosa 6 on kiinnitetty niin, että se liukuu kiilan 9
10 avulla putken 3 ulkokehän päällä, mutta ei pyöri. O-rengas 7 on järjestetty tukiputken 3 ulkopinnan ja putkiosan 6 sisäpinnan väliin näiden tiivistämiseksi. Hiili 8 on sijoitettu päärungon 2 sisäseinämän ja putkiosan 6 pallon muodostavan osan väliin, ja jousen 10 voima puristaa putkiosaa 6 jatkuvasti sen pallon muodostavassa osassa hiiltä
15 8 vasten, jolloin muodostuu tiiviste. L-muotoisen putkiosan 12 käsittävä metallinen höyryn syöttöosa 11 on kiinnitetty kuivaustelan 1 sivuun sijoitetun tukiputken 3 toiseen päähän. Lappoputki 5 on kiinnitetty tähän putkiosaan
20 12 ja tukiputkeen 3.

Tukiputken 3 aukosta 15 syötetty höyry menee tukiputken 3 sisäosan läpi ja syötetään kuivaustelan 1 sisäpuolelle metallisen höyrynsyöttöosan 11 kautta. Vaikka osa höyryä tulee kuivaustelan 1 aksiaalisessa osassa olevaan syvennykseen, päärunko 2, hiili 8 ja putkiosa 6 muodostavat sulun tälle höyryn osalle ja estävät näin sen poistumisen järjestelmän ulkopuolelle. Kun höyry on syötetty kuivaustelan 1 sisäpuolelle, sen piilevä kuumuus häviää telan päällä olevan märän paperin kosteuden muuttuessa höyryksi, ja höyry muuttuu näin lauhdokseksi, toisin sanoen poistonesteeksi. Näin muodostunut poistoneste kerääntyy telan 1 alaosaan telan 1 pyörimisnopeuden ollessa pieni, kun sen sijaan telan pyörimisnopeuden ollessa suuri poistoneste suihkuu renkaan muotoisena telan 1 sisäpintaan kehävoiman vaikutuksesta. Kummassakin tapaukses-
35

sa poistoneste poistetaan sitten järjestelmän ulkopuolelle lappoputkella 5, joka suuntautuu alaspäin. Hiilessä 8 on pallon muotoiset pinnat ja tasaiset pinnat, joten se pysyy säätämään keskustan automaattisesti. Tästä johtuen
5 tällaista hiiltä 8 käytettäessä mahdollinen asennusvirhe tai pyörimisvärähtely voidaan kompensoida. Edelleen, koska hiilen 8 tiivistävä osa voidaan saada suoraan kosketukseen höyryn kanssa ja se voidaan tästä johtuen voidella, se ei tule karkeaksi, jolloin hiilen 8 käyttöikä pitenee. Myös
10 siltä varalta, että hiili menee rikki, rakenne on suunniteltu niin, ettei hiili pääse leviämään ulkopuolelle, mikä lisää turvallisuutta.

Kuvio 2 esittää keksinnön toista rakennetta. Tässä rakenteessa putkiosan 6 pallon muodostavan osan ja hiilen
15 8 vastaavan osan välinen kosketus saadaan aikaan vastakkaiseen suuntaan kaareutuvassa pinnassa. Muilta osin tämän rakenteen järjestely vastaa ensimmäisen rakenteen järjestelyä, joten tämän rakenteen yksityiskohtainen selostus on jätetty pois.

Kuten edellä on selostettu, keksinnön mukaisella kiinteän lapon pyörivällä sovitelmalla pystytään, koska lappoputki on tuettu tukiputkella, joka on kiinnitetty pysyvästi runkoon, joka tukee telan pyörivästi, telan sisäseinämän ja lappoputken vastaavan pään välinen aukko
25 pitämään tietyn suuruisena, mikä stabiloi telasta tulevan nesteen poistotoiminnon. Lisäksi pyörivä liitos pystyy kestämään telaan sen pyöriessä kerääntyneen poistonesteen mahdollisen iskuvaikutuksen.

Patenttivaatimukset

1. Pyöreä sovitelma kiinteää lappoa varten käsittäen rungon (4); telan (1), jossa on aksiaalinen pääty ja sisäseinämä, jotka rajaavat ontelon, johon tuodaan höyryä ja joka on tuettu pyörivästi runkoon (4); liikkumattoman lappoputken (5), jonka toinen pää ulottuu telan (1) sisäseinämän lähelle ja joka on tarkoitettu poistamaan sieltä sinne kondensoitunutta höyryä; sekä päärunгон (2) ja tiivistyselimet käsittävän pyörivän liitoksen, joka mahdollistaa telan (1) ja lappoputken (5) välisen suhteellisen pyörimisen, t u n n e t t u siitä,

että pyörivän liitoksen päärunko (2) on kokonaisuudessaan kiinnitetty telan (1) aksiaaliseen päätyyn ja on telan (1) mukana pyörivä;

että sovitelma käsittää tukiputken (3) höyryn syöttämiseksi telan (1) onteloon, tukiputken (3) ollessa kiinnitetty ja tuettu pyörimättömästi runkoon (1) ja ulottuessa päärunгон (2) läpi telan (1) onteloon;

että lappoputki (5) kulkee tukiputken (2) läpi ja on tuettu siihen tiukasti ja pyörimättömästi; ja

että tiivistyselimet muodostuvat tukiputken (2) ulkokehälle aksiaalisesti liukuvasti mutta säteettäisesti liikkumattomasti tuetusta putkimaisesta elimestä (6), jonka toisessa päässä on pallomainen pinta, yhdestä hiilitiivisteestä (8), joka on sovitettu mainitun pallomaisen pinnan ja päärunгон (2) pinnan välille, ja välineestä (10), joka pakottaa putkimaisen elimen (6) pallomaisen pinnan hiilitiivistettä (8) vasten ja hiilitiivisteen (8) päärunгон (2) pintaa vasten.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen sovitelma, t u n n e t t u siitä, että tukiputkessa (2) on ulompi pää, joka on kiinnitetty runkoon (1), ja sisempi pää, joka ulottuu telan (1) onteloon.

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen sovitelma, tunnettu siitä, että putkimainen elin (6) on sijoitettu päärungon (2) sisälle ja hiilitiiviste (8) päärungon (2) sisäpintaa vasten.

5 4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen sovitelma, tunnettu siitä, että pakotusväline (10) on jousi.

5. Patenttivaatimuksen 1 mukainen sovitelma, tunnettu siitä, että putkimaisen elimen (6) pallomainen pinta on kupera.

10 6. Patenttivaatimuksen 1 mukainen sovitelma, tunnettu siitä, että putkimaisen elimen (6) pallomainen pinta on kovera.

Patentkrav

1. Roterande anordning för en fast sifon omfattande en stomme (4); en vals (1) med en axiell ände och en sidovägg, vilka avgränsar en hålighet, i vilken tillförs ånga och vilken är roterande stödd i stommen (4); ett orörligt sifonrör (5), vars ena ände sträcker sig intill valsens (1) inre vägg och som är avsett att avlägsna dit kondenserad ånga därifrån; samt en roterande fog, som omfattar en huvudstomme (2) och tätningsorgan, vilken fog möjliggör relativ rotation mellan valsens (1) och sifonröret (5),
k ä n n e t e c k n a d därav,

att huvudstommen (2) för den roterande fogen är i sin helhet fäst i valsens (1) axiella ände och roterar med valsens (1);

att anordningen omfattar ett stödrör (3) för tillförsel av ånga i valsens (1) hålighet, varvid stödröret (3) är fäst och stödd icke-roterbart i stommen (1) och sträcker sig genom huvudstommen (2) till valsens (1) hålighet;

att sifonröret (5) går genom stödröret (2) och är tätt och icke-roterande stödd däri; och

att tätningsorganen består av ett på stödrörets (2) yttre periferi axiellt glidande, men radiellt orörligt stött rörformigt organ (6), vars ena ände uppvisar en bollformig yta, en koltätning (8), som är anordnad mellan nämnda bollformiga yta och huvudstommens (2) yta, och ett don (10), som tvingar den bollformiga ytan av det rörformiga organet (6) mot koltätningen (8) och koltätningen (8) mot ytan av huvudstommen (8).

2. Anordning enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d därav, att stödröret (2) har en yttre ände, som är fäst i stommen (1), och en inre ände, som sträcker sig till valsens (1) hålighet.

3. Anordning enligt patentkravet 1, k ä n n e -
t e c k n a d därav, att det rörformiga organet (6) är
placerat inuti huvudstommen (2) och koltätningen (8) mot
huvudstommens (2) inre yta.

5 4. Anordning enligt patentkravet 1, k ä n n e -
t e c k n a d därav, att påtvingningsdonet (10) är en
fjäder.

10 5. Anordning enligt patentkravet 1, k ä n n e -
t e c k n a d därav, att den bollformiga ytan av det rör-
formiga organet (6) är konvex.

6. Anordning enligt patentkravet 1, k ä n n e -
t e c k n a d därav, att den bollformiga ytan av det rör-
formiga organet (6) är konkav.

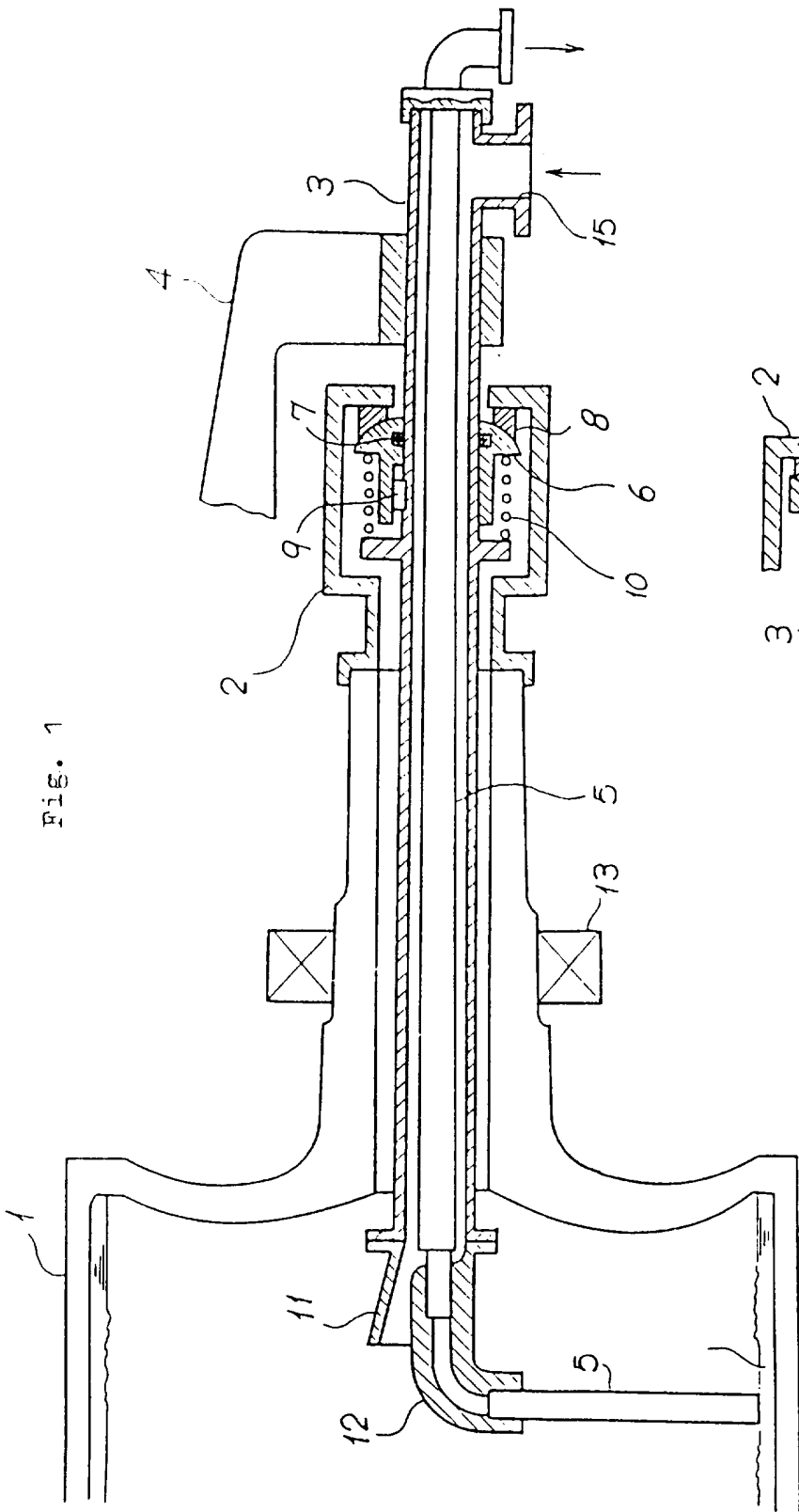


Fig. 1

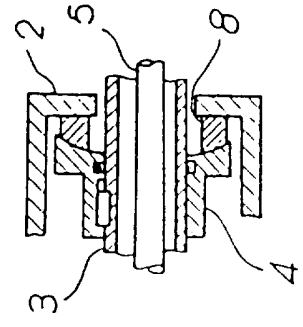


Fig. 2

