



FI000090131C

**(C) (11) PATENTTIJULKAISU
PATENTSKRIFT**

90131

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

(45) Patentti myönnetty - Patent beviljats	27.12.93
(51) Kv.1k.5 - Int.c1.5 F 16L 55/12	
(21) Patenttihakemus - Patentansökning	892715
(22) Hakemispäivä - Ansökningsdag	02.06.89
(24) Alkupäivä - Löpdag	03.12.87
(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig	02.06.89
(44) Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pvm. - Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad	15.09.93
(86) Kv. hakemus - Int. ansökan	PCT/SE87/00576
(32) (33) (31) Etuoikeus - Prioritet 04.12.86 SE 8605208 P	

(73) Haltija - Innehavare

1. Tigerholm Aktiebolag, Bryggavägen 113, 178 31 Ekerö, Sverige, (SE)

(72) Keksijä - Uppfinnare

1. Heed, Kai, Brobyvägen 16, 614 00 Söderköping, Sverige, (SE)
2. Wikengård-Heed, Anne, Brobyvägen 16, 614 00 Söderköping, Sverige, (SE)

(74) Asiamies - Ombud: Berggren Oy Ab

(54) Keksinnön nimitys - Uppfinningens benämning

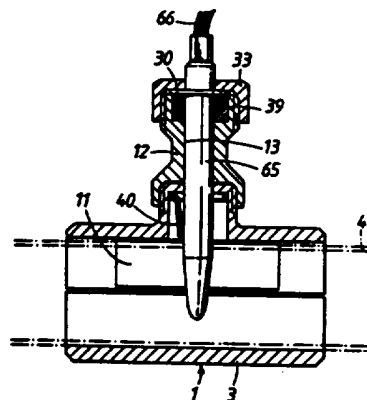
Menetelmä ja laite kappaleen viemiseksi juoksevaa ainetta sisältävään putkeen
Förfarande och anordning för att införa en kropp i ett flytande ämne innehållande rör

(56) Viitejulkaisut - Anförda publikationer

DE C 2318486 (F 16L 55/10), SE B 428497 (F 16L 55/12), US A 4332272 (F 16K 43/00),
US A 3805844 (F 16L 55/10)

(57) Tiivistelmä - Sammandrag

Keksinnön kohteena on menetelmä ja laite kappaleen (65) viemiseksi juoksevaa ainetta sisältävään putkeen (4). Asennusyksikkö (1) kiinnitetään virtaavan aineen putken (4) päälle siihen kohtaan, johon mainittu kappale (65) halutaan viedä, ja asennusyksikön (1) avulla aikaansaadaan tiivistys ympäristöön päin sen osan ympäri, jossa reikä on tarkoitettu tehdä putken (4) pintaan. Mainittuun osaan tehdään reikä samalla pitkin yllä tiiviyttä ulospäin. Kappale (65) viedään sisään reiän läpi niin, että kappale asettuu putken (4) sisään.



90131

Uppfinningen avser förfarande och anordning för införing av en kropp (65) i ett rör (4) innehållande flytande medium. En installationsenhet (1) fästs på röret (4) med det strömmande mediet på det ställe, där nämnda kropp (65) skall införas, och medelst installationsenheten (1) åstadkoms avtätning mot omgivningen runtom det avsnitt, på vilket avses att göra ett hål i rörets (4) yta. På nämnda avsnitt görs ett hål under samtidigt bibehållande av tätning utåt. Kroppen (65) införs genom hålet så, att kroppen placeras inuti röret (4).

Menetelmä ja laite kappaleen viemiseksi juoksevaa ainetta sisältävään putkeen

5 Tämä keksintö koskee menetelmää kappaleen viemiseksi juoksevaa ainetta sisältävään putkeen.

10 Tämä keksintö koskee myös laitetta kappaleen viemiseksi juoksevaa ainetta sisältävään putkeen, joka laite käsittää asennusyksikön, joka on määrä asettua siihen kohtaan, johon mainittu kappale halutaan asentaa, mainittu asennusyksikkö on järjestetty sulkeutumaan mainitun juoksevan aineen putken pinnan erään osan ympärille, ja asennusyksikkö käsittää kanavan, joka voidaan sulkea ja joka on suunnattu mainittua pinnanosa kohti.

15 Kun on tarpeen tehdä töitä juoksevaa ainetta sisältävässä putkessa esimerkiksi uuden laitteen yhdistämiseksi siihen, venttiilin asentamiseksi jne., järjestelmä normaalisti tyhjennetään tarpeellisessa määrin, mikä on paljon aikaa vaativa toimenpide. Operaation jälkeen täytyy järjestelmään lisätä uutta juoksevaa ainetta, mikä monessa tapauksessa on epäedullista kasvaneen syöpymisvaaran vuoksi. Esimerkiksi haaroitusputkien liittämiseksi ilman putkijärjestelmän tyhjennystä on aiemmin tiedetty, että voidaan järjestää haaroitettu T-kappale, joka voidaan yhdistää paineistettuun putkeen ja kun asennus on saatu valmiiksi, 20 aktivoidaan räjähdyspanos tiettyyn paikkaan kohdistetulla iskulla, jolloin T-kappaleen sisälle putkeen muodostuu reikä. Tämä laite ei anna mahdollisuutta olemassaolevan putken tukkimiseen ja soveltuu siksi vain silloin, kun yhdistetään haaroitusputki.

30 Edelleenkin ei ole olemassa yhtään yksinkertaista ja nopeaa menetelmää juoksevan aineen syötön keskeyttämiseksi, kun putkijohdinjärjestelmässä ilmenee vuoto.

Tämän keksinnön tavoitteena on päästä laajalti käyttökelpoiseen ratkaisuun siinä ongelmassa, miten kyetä 35 tunkeutumaan olemassaolevaan järjestelmään ilman, että

paineistetun juoksevan aineen putkistoa täytyy valuttaa tyhjäksi.

Todettuun tavoitteeseen päästään keksinnön mukaisella menetelmällä, johon menetelmään kuuluu vaiheina
5 asennusyksikön kiinnittäminen putken päälle siihen kohtaan, johon mainittu kappale halutaan viedä siten, että asennusyksikkö yhdessä putken seinämän kanssa rajaa suljetun tilan, jossa ensimmäinen tiiviste rajaa ympäristöstä suljetun tilan pitkin putken ja asennusyksikön kosketuspintaa, sen osan ympäri, jossa reikä putken pintaan tehdään, reiäntekolaitteen viemisen asennusyksikköön kanavan kautta, joka muodostaa yhteysjohdon tilan ja ympäristön välillä, ja joka kanava käsittää toisen tiivisteen sijoitettuna kanavaan, kanavaan asetetun laitteen ja kanavaseinämän välillä tiivistämään tilaa sen pitämiseksi suljetuna ympäristöstä, kun laite sijaitsee kanavassa, reiän tekemisen putken mainittuun osaan samalla säilyttäen tiivistyksen ulospäin, mainitun reiäntekolaitteen poistaminen ja kappaleen viemisen sisään tiivistetyn kanavan ja tehdyn reiän läpi niin, että kappale asettuu putkeen.
20 Menetelmälle on tunnusomaista se että, mainittu kappale työntää venttiilin uudelleensuljettavan kielen muotoisen välineen putken suuntaan, mainittu venttiili on sijoitettu kanavaan mainitun ensimmäisen ja toisen tiivisteen väliin ja aikaansaa siten yhteyden mainitun reiän ja mainitun kanavan välille, ja että kun mainittu kappale otetaan pois kosketuksista mainittuun uudelleensuljettavaan välineeseen, sulkeutuu mainittu venttiili uudelleensuljettavan välineen taipuisuuden ansiosta ja/tai putkessa vallitsevan
30 paineen vaikutuksesta.

Todettuun tavoitteeseen päästään myös laitteella, jolle on tunnusomaista, että mainitun laitteen sisälle on sijoitettu venttiili mainitun ensimmäisen tiivisteen ja mainitun toisen tiivisteen väliin, mainitun venttiilin käsittäessä uudelleensuljettavan kielen muotoisen väli-
35

neen, joka on avattavissa putken suuntaan, kun sitä työn-
netään mainitun kanavan läpi viетävällä kappaleella, ja
uudelleensuljettavissa, kun mainittu kappale poistetaan,
ja että mainitun kanavan ulospäin suunnatun aukon mitat
5 ovat olennaisesti samat kuin kanavan.

Keksintö kuvataan alla yksityiskohtaisemmin selit-
täviä toteutusesimerkkejä käyttäen ja viitaten liitteenä
oleviin piirustuksiin, joissa

10 kuvio 1 esittää keksinnön mukaiseen tukkimislait-
teeseen kuuluvan asennusyksikön,

kuvio 2 esittää sivukuvan asennusyksikön eräästä
vaihtoehtoisesta toteutusmuodosta putken päälle kiinnitet-
tynä,

15 kuvio 3 esittää poikkileikkauksen osasta kuviossa 2
esitettyä asennusyksikköä,

kuviot 4 - 7 esittävät keksinnön mukaiseen tukki-
mislaitteeseen kuuluvia osia,

kuvio 8 esittää päätykuvan keksinnön mukaisesta
asennusyksiköstä, joka vastaa kuvion 1 toteutusmuotoa, ja

20 kuvio 9 esittää pitkittäisleikkauksen asennusyksi-
köstä vaiheessa, jolloin putkeen tehdään reikiä,

kuvio 10 esittää pitkittäisleikkauksen keksinnön-
mukaisen tukkimislaitteen eräästä toteutusmuodosta tukki-
misen aikana,

25 kuvio 11 esittää pitkittäisleikkauksen kuvion 10
tapaisesta asennuslaitteesta vaiheessa, jonka aikana vent-
tiili asennetaan,

30 kuviot 12 - 16 esittävät esimerkkejä eri sovellu-
tuksista, kun putkijärjestelmään tunkeudutaan sisään tätä
keksintöä käyttäen,

kuvio 17 esittää esimerkin sondin asentamisesta
juoksevaa ainetta sisältävään putkeen.

35 Kuviot 1 - 8 esittävät keksinnön mukaiseen tukki-
mislaitteeseen kuuluvat osat ja sen kuinka ne kootaan yh-
teen. Tukkimislaitteeseen kuuluu asennusyksiköstä 1, joka muo-

dostuu kahdesta asennusyksikön puolikkaasta 2, 3, joiden on yhdessä tarkoitus ympäröidä putkea 4, joka sisältää paineistettua juoksevaa ainetta, esimerkiksi vettä tai jotain muuta nestettä, kaasua tai sen tapaista. Molemmat asennusyksikön puolikkaat 2, 3 muodostavat yksikön, joka on pääasiassa lieriömäinen ja niissä on laipat 4a, 5, 6, 7 liittimiä, kuten ruuviliitoksia varten, ts. esitetyssä esimerkissä neljää ruuvia 8 varten, jotka on tarkoitus viedä yhdessä ensimmäisessä laipassa 4a olevan reiän läpi ja kiertää toisessa laipassa 6 oleviin kierteitettyihin reikiin. Molemmat asennusyksikön puolikkaat on tarkoitettu sulkeutumaan päin putken lieriöpintaa 9 ja niissä on siksi sisäänpäin koverat sisäpinnat 10, joiden muoto on lieriövaippa, ja ne on tarkoitettu rajaamaan olennaisesti lieriömuotoisen kanavan ja tiivistymään putkea vasten. Kanava ulottuu koko asennusyksikön 1 läpi ja siinä on kaksi pyöreätä aukkoa, joiden kautta putki 4 voi mennä kanavan läpi. Tyydyttävän tiivistyksen aikaansaamiseksi on järjestetty tiiviste 11, joka on viety lieriömäisen sisäpinnan 10 erään osan ja ensimmäisen asennusyksikön puolikkaan 2 sekä putken 4 väliin. Suoraan tiivistettä 11 vastapäätä on liitoskappale 12, jonka muoto näkyy parhaiten kuvioista 1. tässä liitoskappaleessa on suora kanava 13, joka on vaikkapa kohtisuorassa putkeen 4 nähden, ja aukon 14 kohdalla kanava johtaa asennusyksikön ensimmäisen puolikkaan 2 lieriöpinnalle 10. Kanavan 13 poikkileikkaus on pyöreä ja sen ulkopäässä on aukko 15, joka normaalitapauksissa on tarkoitus sulkea tulpalla, suljinkannella 16 tai sen tapaisella, joka on tarkoitus kiertää liitoskappaleen 13 ulkopään ympärille. Asennusyksikön toinen pää on mieluiten tehty sellaiseksi, että siinä on lisälaite suoraan putkiliittimiin, venttiileihin tai sen tapaisiin tapahtuvaa liitääntää varten, niin kuin kuviossa 1 on esitetty. Tässä esimerkissä asennusyksikön puolikkailla 2, 3 on yhteinen kiinnityslaippa 17, jossa on sisällä kierteet sellaiseen

venttiiliin 18 liittämistä varten, jonka ainakin toisessa päässä on kierteitetty osa 19.

Muut laitteeseen liittyvät osat on esitetty kuvioissa 4 - 7. Kuvio 4 esittää kartion muotoisen suojaholkin 20, joka on tehty esimerkiksi muovista tai teräksestä ja jonka tarkoitusta kuvataan alla yksityiskohtaisemmin. Kuvio 5 esittää pallon 21, joka on tehty erittäin joustavasta materiaalista, esimerkiksi kumista, ja jonka muotoa voidaan näin muuttaa suuressa määrin. Pallo 21 on pitkäommainen ja sen poikkileikkaus on mieluiten pyöreä, kuviossa 5 esitetyssä lepoasennossa on sen kehäpinta 22 suunnilleen lieriömäinen ja keskikanava 23 kutakuinkin lieriömäinen. Toisesta päästä 24 on pallo suljettu ja vastakkaisessa päässä siinä on aukko 25, jonka ympäri on tehty reunapullistus 26. Aukostaan 25 on pallo tarkoitettu liitettäväksi paineistetun ilman lähteeseen tai paineistetun nesteen lähteeseen putken 4 tukkimiseen tarkoitettun kappaleen laajentamiseksi ja muotoilemiseksi alla yksityiskohtaisemmin kuvattavalla tavalla. Kuvio 6 esittää erikoisporan 27, jossa on poran kärki 28 ja leikkuureunaosa 29, jonka pituus on sovitettu porattavien materiaalien paksuuksiin. Porassa 27 on lisäksi pysäytyslaippa 30, joka pysäyttää poran, kun on porattu materiaalin läpi. Poran yläpää 31 muodostaa kiinnityspään, joka on tarkoitettu liitettäväksi tavanomaisen sähköporakoneen kiinnitysstukkaan. Kuvio 7 esittää venttiilin 32, jossa on kiristysmutteri 33, jonka avulla venttiili on tarkoitus kiertää lujasti liitoskappaleen 12 yläpään kierteitetyn osan päälle. Venttiilissä on sisäpuolinen läpi menevä kanava 34, joka venttiilin yläpäässä olevan aukon 60 kautta on tarkoitettu liitettäväksi paineistetun väliaineen lähteeseen. Kanavan 34 alapää päättyy ainakin yhteen aukkoon 35 osassa 36, jonka päälle pallo 21 on tarkoitus kiertää. Lisäksi on venttiilissä kavennuksen tapainen istukka 37, joka muodostaa kiinnityslaitteen pallolle muodostamalla tuen tämän reuna-

pullistumalle 26. Venttiilissä 32 on mieluiten myös takaiskuventtiili (ei esitetty) ylipaineen ylläpitämiseksi pallossa, tämän ollessa paineistettuna ja paineistetun väliaineen liitântäputki ollessa poistettu.

5 Muita keksinnön käyttämiseen välttämättömiä osia ovat kanavassa 13 oleva kalvo 38 tai tiiviste (kts. kuviota 1), joka on sijoitettu liitoskappaleeseen 12 ja joka on sopivasti muotoiltu siten, että siinä on U:n muotoinen murtoloveus, jotta se muodostaisi kielekkeen 40 (kts. kuviota 4), joka voi heilahtaa alaspäin poraa sisään viettäessä ja joka voi taipuisasti heilahtaa takaisinsulkeeseen poran poistamisen jälkeen muodostuvan aukon. Liitoskappaleen 12 yläpäähän on edelleen järjestetty akselitiiviste 39 tiivistyksen aikaansaamiseksi poran 27 ympärille
10 tämän toiminnan aikana. Akselitiivisteessä on näin ollen keskellä aukko, jonka halkaisija on sovitettu sellaiseksi, että saadaan tiivis kosketus poran seiniä päin.

 Paineistetun juoksevan aineen putken tukkiminen keksinnön mukaisella tukkimislaitteella tapahtuu seuraavalla tavalla. Asennusyksikkö 1 asennetaan putken 4 ympärille kohtaan, jossa neste- tai kaasuvirta halutaan tukkia. Tällöin valitaan sellainen asennusyksikkö, että sen mitat sopivat kyseisen putken 4 ulkomittoihin. Alussa asennusyksikön molemmat puolikkaat 2, 3 erotetaan toisistaan ja tuodaan putken vastakkaisilta puolilta toisiinsa päin kääntyneinä ja kierretään lujasti kiinni toin toisiinsa ruuveilla 8, jotka kiristetään suhteellisen voimakkaasti, jotta tiivistyselementti 11 on lujasti kiinni kiristyneenä ja sulkee asennusyksikön 2 ja putken 4 ulkopinnan välisen alueen. Tässä alkuasennossa kierretään sulkuhattu 16 paikoilleen ja kalvo 38 on ehjä. Kun asennusyksikkö 1 on asennettu paikoilleen, poistetaan sulkuhattu 13 kiertämällä se auki niin, että kanavan 13 aukko 15 tulee paljaaksi

35 Reiäntekovaihe alkaa, kun poran lukituspää 31 kiin-

nitetään porauskoneen kiinnitysisistukkaan ja lasketaan kanavaan 13 ja viedään päin kalvoa 38, jonka jälkeen siihen tehty kieleke 40 heilahtaa alaspäin ja jättää paljaaksi kalvossa olevan aukon 41 (kts. kuviota 9). Poran ulkohalkaisijan mitta vastaa olennaisesti kanavan 13 sisähalkaisijaa, jolloin poralle saadaan hyvä ohjaus kanavaan, minkä aikana pora on tiivistävässä kosketuksessa akselitiivistettä 39 päin. Pora 27 pannaan sen jälkeen pyörimään samalla kun poran kärki 28 viedään päin putken 4 ulkopintaa reiän poraamiseksi putkeen. Kun pora on tunkeutunut putken seinän läpi, tulee pysäytyslaippa 30 kosketuksiin liitokappaleen 12 yläpään kanssa ja estää poraa tunkeutumasta tarpeettoman pitkälle tai estää poran istukkaa pääsemästä kosketuksiin akselitiivisteen 39 kanssa. Sen jälkeen pora 27 poistetaan, minkä jälkeen kieleke 40 heilahtaa takaisin sulkuasentoon taipuisuutensa ansiosta, putken sisällä vallitsevan ylipaineen auttamana. Murtumaloveus on uurrettu viistosti sillä tavoin, että pinnat tiivistyvät toisiaan päin kauluspinnan 58 tukiessa kielekettä 40 kanavan 13 levennetyn osan 42 ja poran halkaisijaa vastaavan kapeamman osan välisessä siirtymävaiheessa.

Poran 27 avulla tapahtuneen reiäntekovaiheen jälkeen seuraa vaihe, jolloin pallo 21 ja venttiili 32 viedään paikoilleen. Ensin pallo 21 kierretään venttiilin etupään päälle, ts. osan 36 päälle, minkä jälkeen venttiilin kanava 34 avautuu aukon 35 kohdalla pallon sisälle 23 samalla kun reunapullistuma 26 koskettaa tiivistävästi venttiili-istukkaa 37 tehokkaalla tavalla niin, että pallo pysyy tässä asennossa. Venttiilin pää 60 yhdistetään paineistetun väliaineen putkeen 44, niin kuin kuviossa 10 on esitetty, läpivientiholkin 45 avulla, joka on sovitettu paineistetun väliaineen putken päähän ja joka on kierretty venttiilin päässä oleviin kierteisiin 61. Paineväliaineen putken 44 toinen pää yhdistetään paineväliaineen, esimerkiksi kaasu tai neste, kuten paineilman tai veden läh-

teeseen. Ennen kuin paineistettu väliaine syötetään putken 44 läpi, venttiili ja siihen kiinnitetty pallo viedään liitosputken 12 kanavaan 13, niin kuin kuviossa 10 on esitetty. Ennen tätä kuitenkin on venttiilin päälle sijoitettu suojaholkki 20 siten, että se kartiomuotonsa ansiosta kytkeytyy venttiilin kartiomaiseen osaan 46 (kts. kuviota 7). Tämä osa suojaa palloa 21 poran 27 putken 4 seinään tekemässä reiässä 47. Venttiilin ulkohalkaisija vastaa myös poran 27 ulkohalkaisijaa ja sopii kanavaan 13 samoin kuin akselitiivisteeseen 39, joka tiivistyy päin venttiiliä. Suojakotelo 20 tiivistyy myös jonkin verran pallomateriaalin vuoksi. Venttiilin kiristysmutterissa 33 on sisäpuoliset kierteet, jotka sopivat liitoskappaleen 12 ulkopäässä oleviin ulkokierteisiin ja se kierretään tämän päälle.

Tukkimislaite on nyt valmis varsinaiseen tukkimiseen pitämällä palloa 21 paikoillaan paineistetun juoksevan aineen putken 4 kanavassa. Paineistettua väliainetta, joka voi olla täysin erityyppistä juoksevaa ainetta kuin tukittava juokseva aine, syötetään paineistetun väliaineen putken 44 kautta venttiilin 32 kanavaan 34. Kun paineväliaine pannaan venttiilin läpi virtaamaan ulos aukon 35 kautta, saadaan pallo 21 laajenemaan pallon sisälle 23 muodostuvan kasvavan paineen ansiosta ja pallomateriaalin jousto-ominaisuuksien ansiosta.

Kun tietty tilavuus on saatu virtaamaan palloon tai kun on päästy tiettyyn paineeseen, joka vastaa pallon kuviossa 10 katkoviivoin esitettyä muotoa ja kokoa, ts. kun pallon seinää on laajennettu siten, että se tiivistyy koko putken 4 sisäpintaa päin, keskeytetään paineistetun väliaineen syöttö venttiiliin 32. Tilavuus tai paine voidaan saada mittalaitteella (ei esitetty). Tämä pallon paisuttaminen tapahtuu putkessa 4 vallitsevan paineen ja siellä virtaavan aineen voimaa vastaan, joka virtaus tukitaan putkessa ulosjuoksutuskohdassa, jossa virtavaa ainetta

syötetään näin yhdestä suunnasta ja se on tarkoitettu virtaamaan nuolen 48 osoittamaan suuntaan.

5 Kun pallon paisuttamiseen tarkoitettua paineväliainetta ei enää syötetä, annetaan pallon pysyä paikoil-
laan paineistettuna, mikä, kuten yllä on mainittu, tapah-
tuu mieluiten venttiiliin järjestetyn takaiskuventtiilin
avulla. Sen jälkeen putken 4 siihen osaan, joka sijaitsee
nuolen 48 osoittamassa virtaussuunnassa, voidaan tunkeutua
ilman vaaraa suurien virtaavien ainemäärien ulostulosta.
10 Kuviossa 10 esitetyssä esimerkissä putki leikataan poikki,
minkä jälkeen esimerkiksi venttiilin 18 kierteitetty osa
19 voidaan kiertää asennusyksikön 1 kierteitetyn laipan 17
päälle.

15 Kun sulkuventtiili 18 on käännetty ohjauslaitteesta
48 sulkuasentoon, ylipaine pallosta 21 poistetaan kääntä-
mällä takaiskuventtiili siten, että paineväliaine vapau-
tuu esimerkiksi ympäristöön, minkä jälkeen pallo palaa
lepoasentoonsa ja venttiili yhdessä pallon kanssa voidaan
kiristysmutterin 33 aukikiertämisen jälkeen poistaa. Kalvo
20 38 palaa tällöin sulkuasentoon ennen kuin venttiili menee
ohi tiivisteen 19 varmistaen siten, ettei tapahdu paine-
väliaineen vuotamista putkesta 4. Sen jälkeen pannaan pai-
koilleen sulkuhattu 16, joka on varustettu sopivalla sul-
jinelimellä, jotta se tiiviisti sulki aukon 15. Sen jäl-
keen haluttu työ voi tapahtua putkessa suljetun venttiilin
25 18 toisella puolella.

30 Kuviot 2 ja 3 esittävät erään muunnoksen edellä
kuvatusta toteutusmuodosta, jossa muunnoksessa on erilli-
nen putkenpätkä 49, joka on tarkoitettu korvaamaan sulku-
hatun 16, joka siis ennen reikienteko- ja tukkimisvaiheita
ja niiden jälkeen, ruuvataan suoraan ulkokierteisiin 50,
jolloin tukkimisvaiheen jälkeen kiinnitetään sulkuhatut
16. Erillinen putkenpätkä vastaa muutoin täysin liitoskap-
paletta 12, mutta järjestelyllä on se etu, että pysyvässä
35 asennuksessa se vie vähemmän tilaa, mikä on myös nähtävis-

sä kuvioissa 12 - 16 esitetyissä eri asennusesimerkeissä.

Kuvio 12 esittää yhden asennusesimerkin, jossa putki leikataan poikki lyhyen matkan päässä asennusyksiköstä 1. Putki pannaan poikki lisäksi eräästä toisesta kohdasta, jolloin pala putkea poistetaan tilan tekemiseksi sulkuventtiilille 18, joka liitetään putkeen tavanomaisilla putkiliittimillä 51, 52 venttiilin molemmiin puolin. Kuvio 13 esittää sivukuvan keksinnön mukaisesta tukkimislaitteesta putken 4 päälle asennettuna. Kuvio 14 esittää asennuksen suljetussa järjestelmässä, jossa kaksi asennusyksikköä 1 on liitetty sen väliin jäävän osan molemmille puolille, johon halutaan tunkeutua. Tässä tapauksessa kiinnitetään kaksi sulkuventtiiliä 18 suoraan asennusyksikön 1 päälle, kuviossa 1 esitettyä esimerkkiä vastaavalla tavalla. Putkiliittimien 53 avulla kytketään laite, esimerkiksi virtausmittari tai tilavuusmittari, kuten esimerkiksi kulutusmittari, mikä siis voi tapahtua ilman, että putkistoa täytyy valuttaa tyhjäksi sisällöstään. Tässä tapauksessa molemmat asennusyksiköt on kiinnitetty haluttuihin kohtiin ja tukkiminen yllä kuvatun menetelmän mukaan tapahtuu ennen putken katkaisemista näiden kahden kohdan välistä. Kuvio 15 esittää vastaavan esimerkin, jossa haaroitusputki 55 on yhdistetty lisäksi tarvittaviin putkiliittimiin 56, 57. Kuvio 16 esittää lisäesimerkin sulkuventtiilin 18 liittämisestä hieman erilaiseen toteutusmuotoon väliin pantavan putkiliittimen 59 kautta.

Kuvio 17 esittää lisätoteutusmuodon, jota kuitenkin ei ole tarkoitettu tukkimaan virtaavan aineen putkea 4, vaan se sisältyy tämän keksinnön yleisperiaatteeseen, koska se käsittää ainakin osittain putkeen vietävän kappaleen 65. Tässä esimerkissä kappale 65 muodostuu anturista tai sondista putkessa 4 olevan virtaavan aineen minkä tahansa parametrin mittaamiseksi. Tällaisia parametreja voivat olla lämpötila, paine virtaustilavuus, virtausnopeus jne. Kappale on tangon muotoinen, joka on tarkoitus

asentaa yllä kuvatulla palloa kantavan venttiilin 32
 asennusmenetelmällä. Niinpä tehdään porareikä poralla 27
 ja sen jälkeen mitta-anturi 65 tai muu prosessin valvon-
 5 talaite viedään kappaleen 12 suoraan kanavaan 13 ilman,
 että merkittäviä nestemääriä valuu ulos. Tämä on mahdol-
 lista järjestelmään kuuluvien välineiden ansiosta, jotka
 ovat samat kuin esimerkiksi kuvion 10 toteutusmuodossa.
 Niinpä kieleke 40 ja akselitiiviste 39 ja myös kiristys-
 mutteri 33 ovat mukana. Kappaleen 65 ulkomitat on sovitet-
 10 tu kanavan 13 mittoihin ja siinä on myös pysäytyslaippa
 30. Tavanomaiseen tapaan kappale 65 yhdistetään mihin ta-
 hansa mittausinformaatiota keräävään ja käyttävään lait-
 teeseen esimerkiksi kaapelilla 66.

Keksintöä ei ole rajattu siihen mitä yllä on kuvat-
 15 tu eikä piirustuksissa esitettyihin selventäviin toteutus-
 esimerkkeihin, vaan se voi vaihdella seuraavien patentti-
 vaatimusten suojapiirin puitteissa. On esimerkiksi mahdol-
 lista käyttää standardiporaa esitetyn erikoisporan sijas-
 ta, jolloin valitaan sopivat mitat tyydyttävän tiiviynen
 20 takaamiseksi akselitiivisteen kanssa. On myös mahdollista,
 että liitoskappale 12 ei ole kohtisuorassa vaan pikemmin-
 kin vinossa asennusyksikköön 1 ja ympäröityyn putkeen 4
 nähden kiilavaikutuksen aikaansaamiseksi pallon ja putken
 sisäseinän välille. Pallon 21 ulko- ja sisäpinta 22, 23
 25 voivat jopa olla aallotetut suuremman kokonaisotsapinnan
 saamiseksi ja parempien paisuntaominaisuuksien saamiseksi.
 Suojakotelo 20 voi jopa olla valettu kiinni palloon 21
 reunapullistuman 26 kohdalla käsittelyn helpottamiseksi
 tällä tavoin. Yleistermiä juokseva aine on käytetty yllä
 30 merkityksessä, että keksintöä voidaan käyttää sekä nes-
 te- että kaasuputkissa.

Patenttivaatimukset:

1. Menetelmä kappaleen (21, 32/65) viemiseksi juok-
sevaa ainetta sisältävään putkeen (4), johon menetelmään
5 kuuluu vaiheina asennusyksikön (1) kiinnittäminen putken
(4) päälle siihen kohtaan, johon mainittu kappale halutaan
viedä siten, että asennusyksikkö (1) yhdessä putken seinä-
män kanssa rajaa suljetun tilan, jossa ensimmäinen tiivis-
te rajaa ympäristöstä suljetun tilan pitkin putken (4) ja
10 asennusyksikön kosketuspintaa, sen osan ympäri, jossa rei-
kä (47) putken pintaan tehdään, reiäntekolaitteen (27)
viemisen asennusyksikköön (1) kanavan (13) kautta, joka
muodostaa yhteysjohdon tilan ja ympäristön välillä, ja
joka kanava käsittää toisen tiivisteeseen (39) sijoitettuna
15 kanavaan (13) kanavaan asetetun laitteen ja kanavaseinämän
välillä tiivistämään tilaa sen pitämiseksi suljettuna ym-
päristöstä, kun laite sijaitsee kanavassa, reiän (47) te-
kemisen putken (4) mainittuun osaan samalla säilyttäen
tiivistyksen ulospäin, mainitun reiäntekolaitteen poista-
20 minen ja kappaleen (21) viemisen sisään tiivistetyn kana-
van ja tehdyn reiän läpi niin, että kappale asettuu put-
keen, t u n n e t t u siitä, että mainittu kappale (21)
työntää venttiilin (40, 41) uudelleensuljettavan kielen
muotoisen välineen (40) putken (4) suuntaan, mainittu
25 venttiili (40, 41) on sijoitettu kanavaan (13) mainitun
ensimmäisen ja toisen tiivisteeseen väliin ja aikaansaa siten
yhteyden mainitun reiän (47) ja mainitun kanavan (13) vä-
lille, ja että kun mainittu kappale otetaan pois kosketuk-
sista mainittuun uudelleensuljettavaan välineeseen (40),
30 sulkeutuu mainittu venttiili (40, 41) uudelleensuljettavan
välineen (40) taipuisuuden ansiosta ja/tai putkessa val-
litsevan paineen vaikutuksesta.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä juok-
sevan aineen tukkimiseksi putkessa (4), t u n n e t t u
35 siitä, että viedään paisutettava kappale (21) mainitun

reiän (47) läpi niin, että kappale asettuu putkeen siihen kohtaan, josta putki on tarkoitus tukkia, paisutetaan mainittu kappale samaan poikkipinta-alaan ja muotoon, kuin on putken sisäpoikkipinta ja muoto, jolloin putki menee tuk-
5 koon, putkessa tehtyjen tarpeellisten töiden suorittamisen jälkeen pienennetään mainitun paisutettavan kappaleen mittojen sellaiseen muotoon ja sellaisiin mittoihin, että kappale voidaan ottaa pois tehdyn reiän (47) läpi ja poistetaan kappale (21), mutta säilytetään samalla mainittu tiivistys ulospäin.
10

3. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että mainittu paisutettava kappale (21) paisutetaan syöttämällä paineväliainetta mainitun kappaleen sisätilaan (23) ja että kappaleen mainittu mittojen pienentäminen tapahtuu poistamalla mainittu paineväliaine.
15

4. Patenttivaatimuksen 1 mukainen menetelmä, t u n n e t t u siitä, että mainittu kappale on juoksevan aineen yhden tai useamman parametrin mittaamiseen tarkoitettu anturi.
20

5. Laite kappaleen (21, 32/65) viemiseksi juoksevaa ainetta sisältävään putkeen (4), joka laite käsittää asennusyksikön (1), joka on tarkoitus sijoittaa sellaiseen kohtaan, johon mainittu kappale halutaan viedä rajaamaan yhdessä putken seinämän kanssa suljetun tilan, ensimmäisen tiivisteen, joka aikaansaa tiivistyksen valitulle osalle mainitun suljetun tilan tiivistämiseksi ympäristöstä pitkin putken (4) ja asennusyksikön (1) kontaktipintaa, mainitun asennusyksikön (1), käsittäessä kanavan (13), joka muodostaa yhteysjohdon tilan ja ympäristön välillä ja jossa on kanavassa (13) sisäänvietävän laitteen ja kanavan seinämän välissä oleva toinen tiiviste (39) tilan tiivistämiseksi, reiäntekovälineet (27) reiän tekemiseksi mainittuun putkeen mainitulle tiivistetylle osalle, t u n n e t t u siitä, että mainitun laitteen sisälle on sijoi-
25
30
35

tettu venttiili (40, 41) mainitun ensimmäisen tiivisteen ja mainitun toisen tiivisteen väliin, mainitun venttiilin käsittäessä uudelleensuljettavan kielen muotoisen välineen (40), joka on avattavissa putken suuntaan, kun sitä työn-

5 netään mainitun kanavan (13) läpi vietävällä kappaleella, ja uudelleensuljettavissa, kun mainittu kappale poistetaan, ja että mainitun kanavan (13) ulospäin suunnatun aukon mitat ovat olennaisesti samat kuin kanavan (13).

6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen laite, t u n -

10 n e t t u siitä, että paisutettava kappale (21) paisuttamisen jälkeen aikaansaa sisäisen sulun putken (4) sisäpintaa päin kosketuksissa suljettuun osaan, jolloin putki (4) menee tukkoon, ja mainittu kappale on tehty sellaiseksi, että se puristuu kokoon, jotta se voidaan poistaa mainitun

15 reiän kautta sen jälkeen kun työt on saatu päätökseen putkessa.

7. Patenttivaatimuksen 6 mukainen laite, t u n -

n e t t u siitä, että paisutettava kappale (21) käsittää sellaista materiaalia olevan pallon, joka on erittäin

20 elastinen ja jossa on sisätila (23) ja aukko (25), jonka avulla pallo voidaan yhdistää paineväliaineen lähteeseen pallon paisuttamiseksi.

8. Patenttivaatimuksen 6 mukainen laite, t u n -

n e t t u siitä, että asennusyksikkö (1) muodostuu kah-

25 desta puolikkaasta (2, 3), jotka on tarkoitettu liitettäväksi putken (4) ympärille ja joissa on läpimenevä tila kaksine aukkoineen, joiden läpi putken on tarkoitus kulkea asennusyksikköön sisään ja sen läpi laitteen ollessa asennettuna, ja että ensimmäisessä asennusyksikön puolikkaassa

30 (2) on sivuttaissuuntainen aukko (15), joka on järjestetty normaalisti sulkeutumaan asennusyksikön sisätilan erään osan suhteen ja jonka kautta mainittuun osaan päästään käsiksi reiän tekemistä varten ja paisutettavan kappaleen (21) sisäänviemiseksi.

35 9. Patenttivaatimuksen 8 mukainen laite, t u n -

n e t t u siitä, että laite käsittää venttiilin (32) ja siinä päädyn (36), jonka päälle pallo (21) on järjestetty kiinnitettäväksi, että venttiili on järjestetty yhdistettäväksi tiivistyvästi asennusyksikön (1) mainittuun sivuttaisuuntaiseen aukkoon (15) siten, että kiinnitetty pallo 5 asettuu putkeen (4) kohtaan, joka on tarkoitus tukkia, että venttiili on järjestetty yhdistettäväksi mainittuun paineväliaineen lähteeseen pallon paisuttamista varten.

10. Patenttivaatimuksen 6 mukainen laite, t u n -
n e t t u siitä, että mainittu uudelleensuljettava kielen muotoinen väline (40) on kalvomainen, taipuisa ja edullisesti U-muotoinen kappale.

11. Patenttivaatimuksen 7 mukainen laite, t u n -
n e t t u siitä, että mainitussa venttiilin (32) päässä 15 (36) on istukka (46), jonka päälle pallo (21) on tarkoitettu kierrettäväksi ja joka on järjestetty yhdistettäväksi putkeen (4) tehdyn reiän (47) reunaosaan.

12. Minkä tahansa patenttivaatimuksista 8 - 11 mukainen laite, t u n n e t t u siitä, että mainittu sivuttaisuuntainen aukko (15) sisältää mainitun toisen tiivisteen (39), jonka keskellä on reikä, joka muotonsa ja mittojensa puolesta sopii venttiilin (32) poikkileikkausmuotoon ja mittoihin.

20

Patentkrav

1. Förfarande för montering av en kropp (21, 32/65) i en fluidumledning (4), innefattande stegen montering av en monteringsenhet (1) på ledningen (4) på det ställe, där montering av nämnda kropp önskas, så att monteringsenheten (1) tillsammans med ledningsväggen begränsar ett slutet utrymme, varvid en första tättningsanordning tätar det slutna utrymmet från omgivningen utmed kontaktytan mellan ledningen (4) och monteringsenheten runt det område, där ett hål (47) i ledningsytan (4) skall göras, införande av en håltagningsanordning (27) i monteringsenheten (1) genom en kanal (13) vilken bildar en kommunikationskanal mellan nämnda utrymme och omgivningen och vilken kanal innefattar en andra tättningsanordning (39), som är belägen i kanalen (13) mellan den i kanalen införda anordningen och kanalväggen för att täta utrymmet för att hålla det avtätat mot omgivningen, när anordningen är belägen i kanalen, upptagning av ett hål (47) i ledningen (4) i nämnda område under upprätthållande av tätning mot omgivningen, borttagning av håltagningsanordningen och införande av en kropp (21) genom den avtätade kanalen och det upptagna hålet, så att kroppen placeras i ledningen, k ä n n e t e c k n a t därav, att kroppen (21) skjuter ett tungliknande återförslutbart organ (40) i en ventilanordning (40, 41) i en riktning mot ledningen (4), att nämnda ventilorgan (40, 41) är beläget i kanalen (13) mellan nämnda första och nämnda andra tättningsanordning, varigenom upprätthålles en kommunikation mellan hålet (47) och nämnda kanal (13) och att vid avlägsnande av nämnda föremål ur kontakt med nämnda återförslutbara organ (40) detta tillsluter nämnda ventilanordning (40, 41) genom det återförslutbara organets (4) elasticitet och/eller trycket från fluidet i ledningen.

2. Förfarande enligt patentkravet 1, inrättat för

blockering av fluidum i ledningen (4), k ä n n e -
t e c k n a t därav, att stegen införande av en expander-
bar kropp (21) genom nämnda hål (47), så att kroppen pla-
ceras i ledningen på det ställe, där ledningen skall
5 blockeras, expansion av nämnda kropp till en tvärsnitts-
area och form som är anpassad efter ledningens inre tvär-
snittsyta, varigenom ledningen blockeras, att efter av-
slutning av erforderliga arbeten på ledningen dimensionen
hos nämnda expanderbara kropp reduceras till sådan form
10 och dimensioner, att kroppen kan tagas ut genom hålet (47)
och avlägsnande av den expanderbara kroppen (21) under
upprätthållande av nämnda tätning mot omgivningen.

3. Förfarande enligt patentkravet 2, k ä n n e -
t e c k n a t därav, att nämnda expanderbara kropp (21)
15 expanderas genom tillförsel av tryckmedium till ett inre
utrymme (23) av nämnda kropp och att nämnda reduktion av
dimensioner hos kroppen åstadkommes genom avlägsnande av
nämnda tryckmedium.

4. Förfarande enligt patentkravet 1, k ä n n e -
20 t e c k n a t därav, att nämnda kropp består av en sensor
för mätning av en eller flera parametrar hos fluidet.

5. Anordning för montering av en kropp (21, 32/65)
i en ledning (4) innehållande fluidum, bestående av en
monteringsenhet (1) inrättad att placeras på ett ställe
25 där montering av nämnda kropp önskas, för att avgränsa ett
slutet utrymme tillsammans med ledningsväggen, en första
tätninganordning för upprättande av en tätningfunktion
runt en vald yta för att täta nämnda slutna utrymme från
omgivningen utmed kontaktytan mellan ledningen (4) och
30 monteringsenheten (1), varvid denna innefattar en kanal
(13), som bildar en kommunikationsledning mellan nämnda
utrymme och omgivningen och som uppvisar en andra tät-
ninganordning (39), som är belägen i kanalen (13) mellan
en anordning som skall införas i kanalen och kanalväggen
35 för att tillsluta nämnda utrymme, en håltagningsanordning

(27) för håltagning i nämnda ledning inom nämnda tätningso-
mråde, k ä n n e t e c k n a d därav, att en ven-
tilanordning (40, 41) är belägen i nämnda anordning mellan
5 nämnda första tätningsoanordning och nämnda andra tät-
ningsoanordning, vilken ventilanordning består av ett åter-
förslutbart tungliknande organ (40), vilket är inrättat
att öppnas i en riktning mot ledningen, när det undanföres
medelst en kropp, som införes genom nämnda kanal (13),
vilket är återförslutbart, när nämnda kropp avlägsnas, och
10 att den utåt vända öppningen av nämnda kanal (13) uppvisar
i huvudsak samma dimensioner som kanalen (13).

6. Anordning enligt patentkravet 5, k ä n n e -
t e c k n a d därav, att en expanderbar anordning (21)
efter dess expansion upprätthåller en invändig tätning mot
15 ledningens inneryta tillsammans med den tillslutna arean,
varigenom ledningen (4) blockeras, vilken kropp är inrät-
tad att sammanpressas för att avlägsnas genom nämnda hål
efter avslutat arbete i ledningen.

7. Anordning enligt patentkravet 6, k ä n n e -
20 t e c k n a d därav, att den expanderbara kroppen (21)
innefattar en ballong av ett material som är höggradigt
elastiskt och uppvisar ett invändigt utrymme (23) och en
öppning (25), medelst vilken ballongen kan anslutas till
en tryckmediumkälla för expansion av ballongen.

8. Anordning enligt patentkravet 6, k ä n n e -
25 t e c k n a d därav, att monteringsenheten (1) består av
två monteringshalvor (2, 3) inrättade att sammansättas
runt fluidumledningen (4) och uppvisande ett genomgående
utrymme med två öppningar, genom vilka rörledningen är in-
30 rättad att i anordningens monterade skick sträcka sig in i
och genom monteringsenheten, och den ena monteringsdelen
(2) uppvisar en sidoriiktad öppning (15) inrättad att nor-
malt vara avtätad gentemot ett område av monteringsen-
hetens inre utrymme men genom vilken öppning nämnda område
35 är åtkomligt för håltagning och införande av blåsan (21).

9. Anordning enligt patentkravet 8, k ä n n e -
t e c k n a d därav, att anordningen innefattar en ventil
(32) med en ände (36), på vilken blåsan (21) är inrättad
att appliceras, att ventilen är inrättad att tätande ans-
5 lutas till nämnda sidoriktade öppning (15) av monterings-
enheten (1) så att den påsittande blåsan placeras i flui-
dumledningen (4) vid det ställe som skall blockeras, att
ventilen är inrättad att anslutas till nämnda tryckmedium-
källa för expansion av blåsan.

10 10. Anordning enligt patentkravet 6, k ä n n e -
t e c k n a d därav, att nämnda återförslutbara tunglik-
nande anordning (40) utgöres av ett membranliknande, fjäd-
rande, företrädesvis U-formigt stycke.

15 11. Anordning enligt patentkravet 7, k ä n n e -
t e c k n a d därav, att nämnda ände (36) av ventilen
(32) uppvisar ett säte (46), över vilket blåsan (21) är
avsedd att påträdas och vilket är avsett att ansättas mot
ett öppningskantparti till det upptagna hålet (47) i flui-
dumledningen (4).

20 12. Anordning enligt något av patentkraven 8-11,
k ä n n e t e c k n a d därav, att nämnda sidoriktade
öppning (15) innefattar nämnda andra tätninganordning
(39) med ett centralt hål, vilket till form och dimen-
sioner är anpassat till tvärsnittsform och dimension hos
25 ventilen (32).

90131

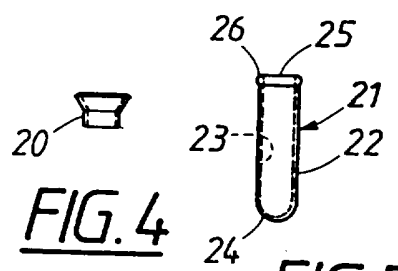


FIG. 4

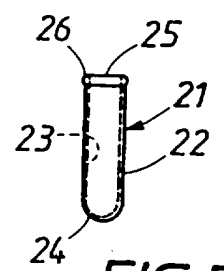


FIG. 5

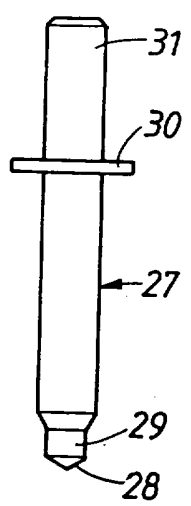


FIG. 6

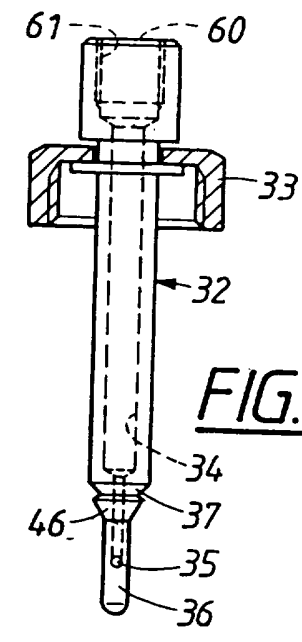


FIG. 7

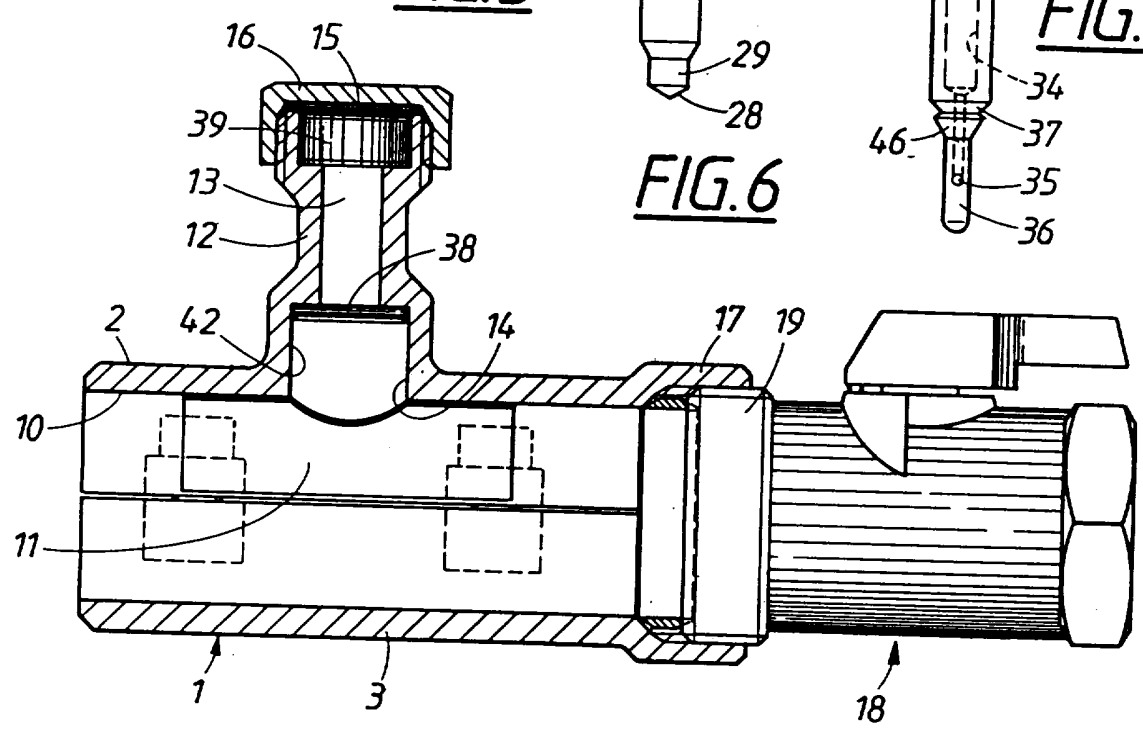


FIG. 1

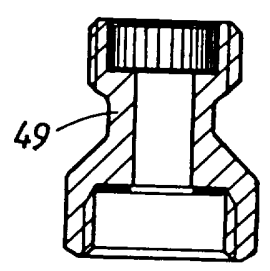


FIG. 3

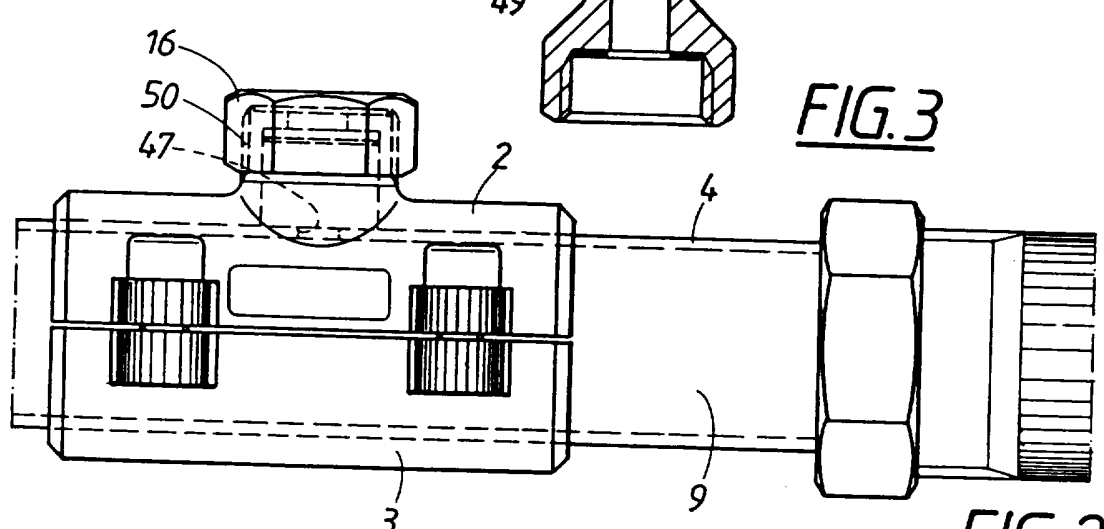


FIG. 2

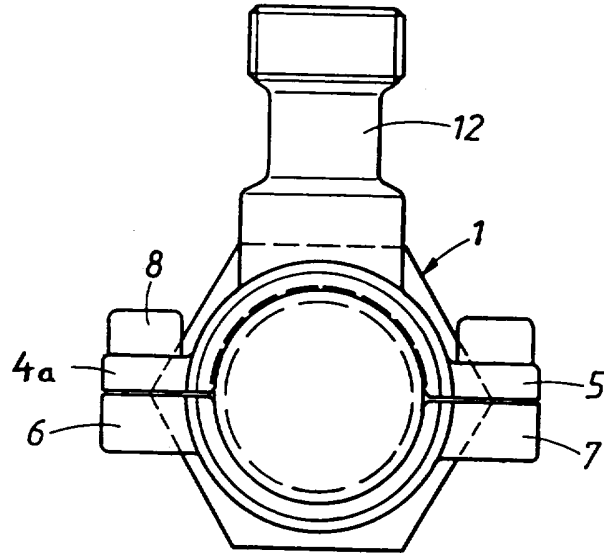


FIG. 8

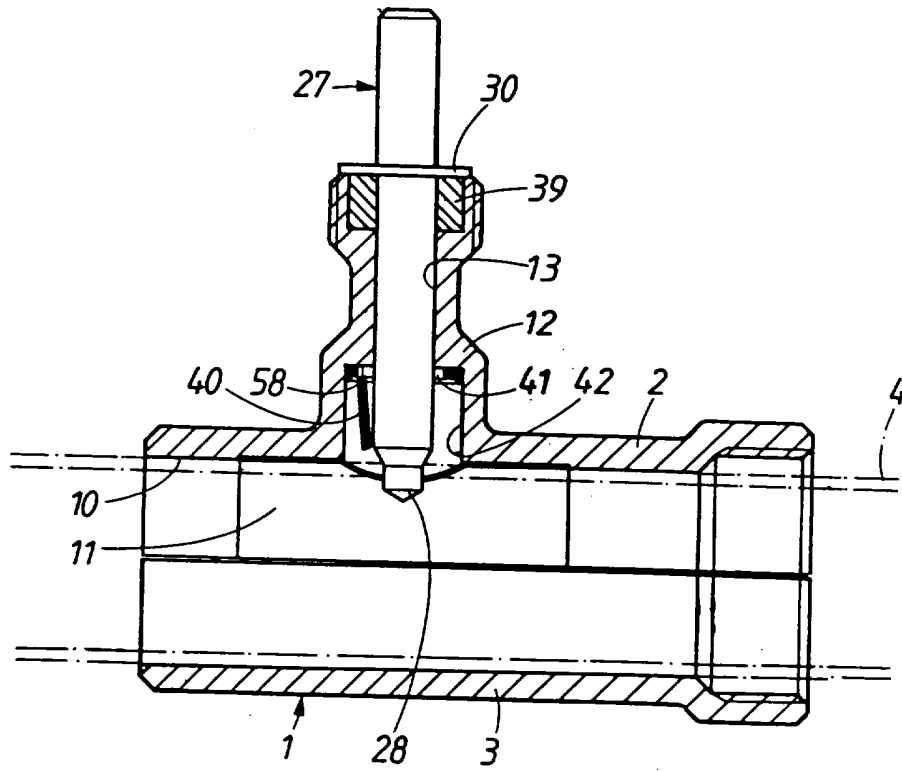


FIG. 9

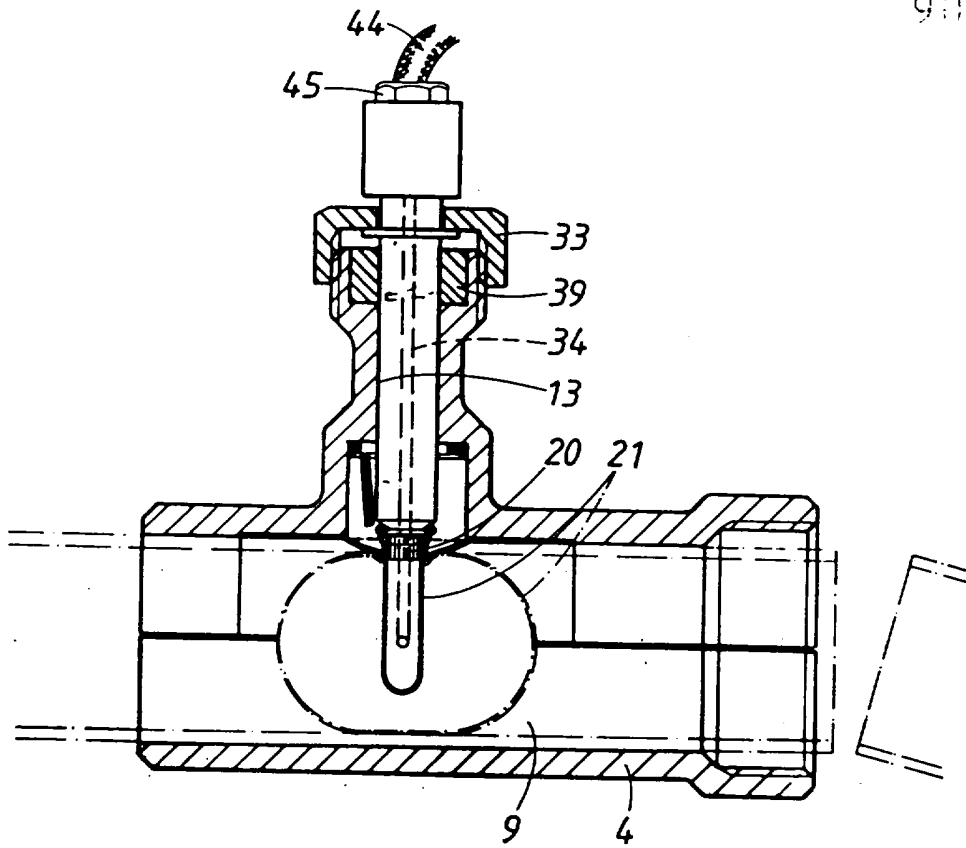


FIG. 10

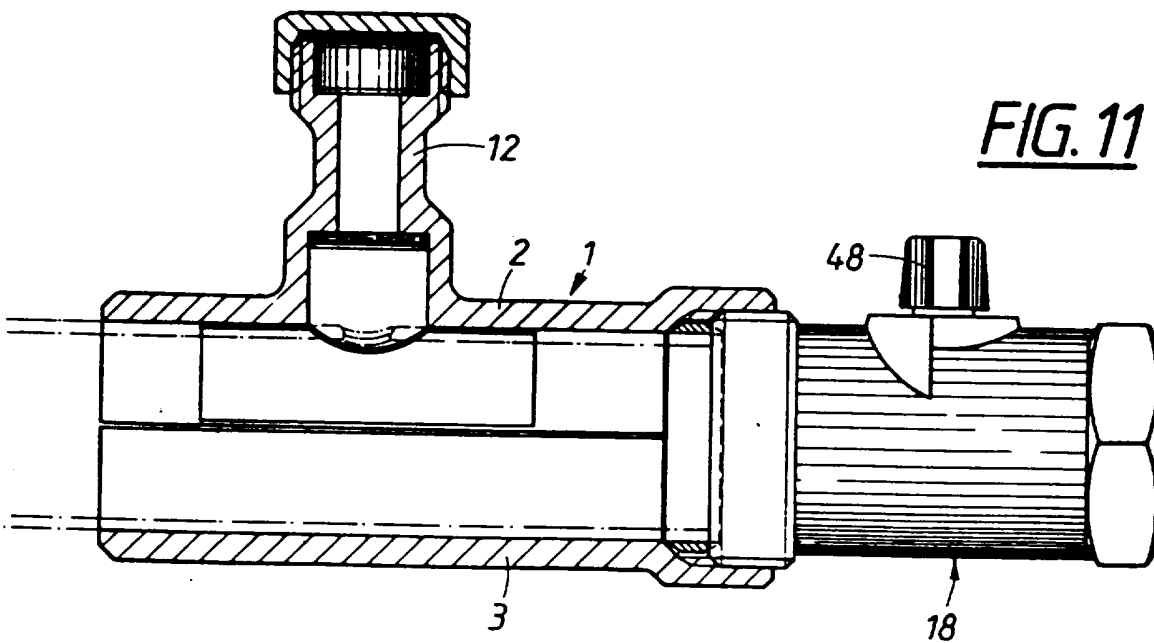


FIG. 11

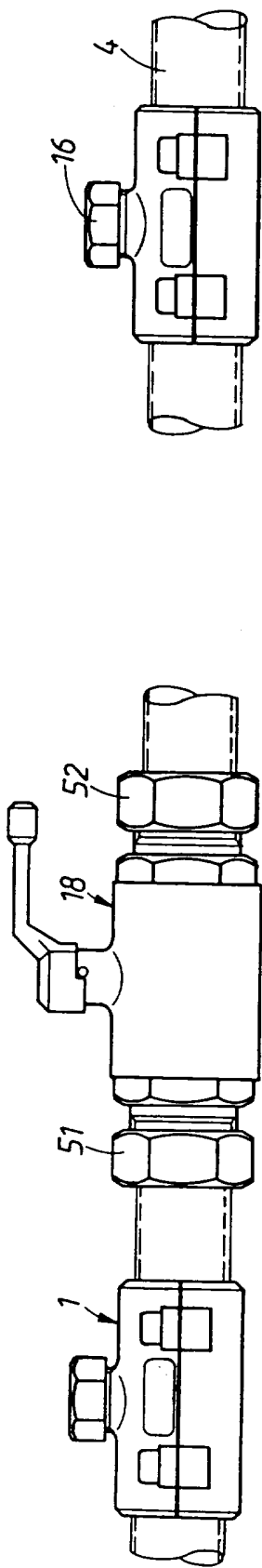


FIG. 12

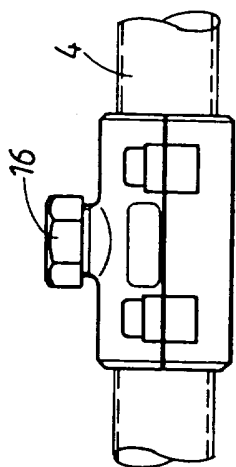


FIG. 13

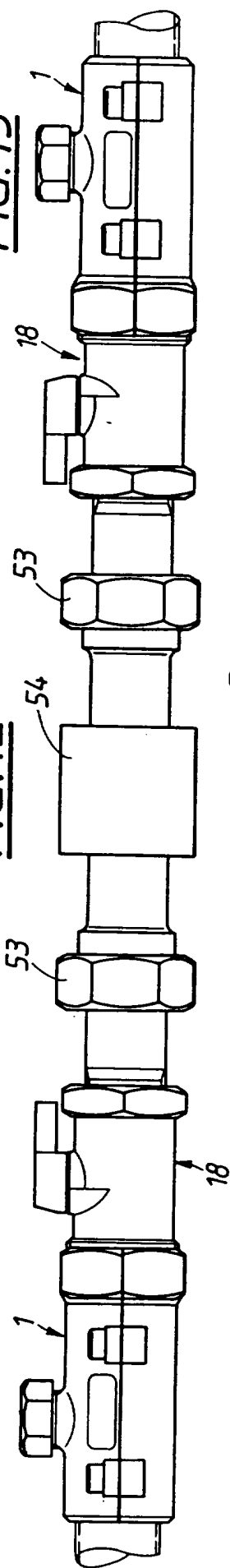


FIG. 14

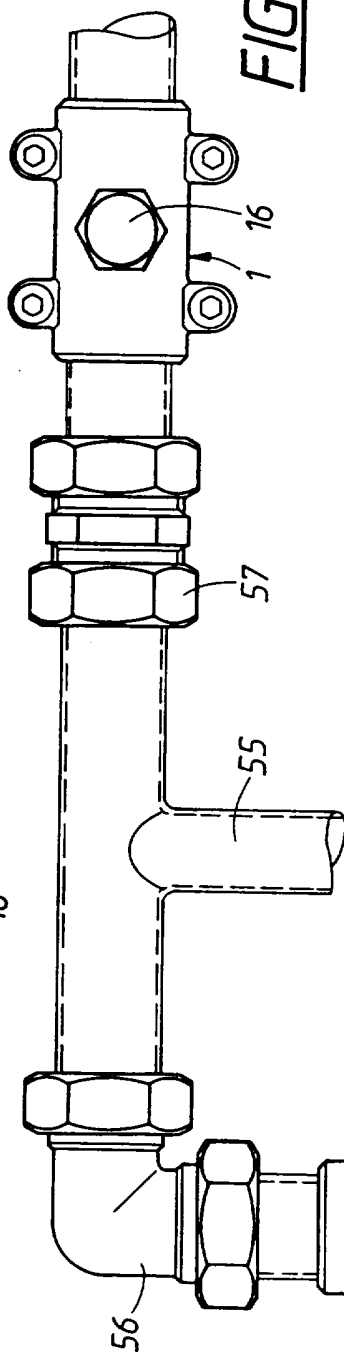


FIG. 15

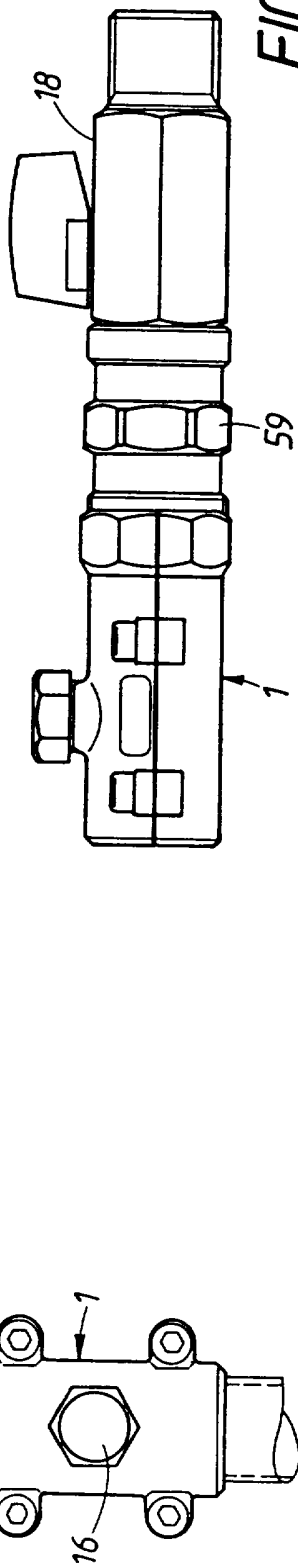


FIG. 16

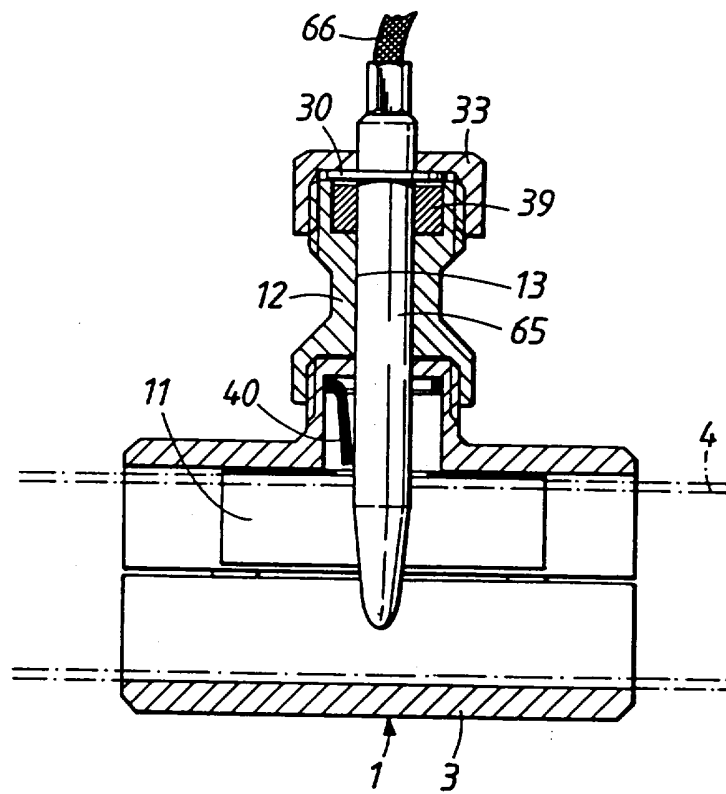


FIG. 17