

(19)



SUOMI - FINLAND

(FI)

PATENTTI- JA REKISTERIHALLITUS

PATENT- OCH REGISTERSTYRELSEN

FINNISH PATENT AND REGISTRATION OFFICE

(10) **FI 772118 A7**

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

(21) Patentihakemus - Patentansökan - Patent application 772118

(51) Kansainvälinen patenttiluokitus - Internationell patentklassifikation -
International patent classification (IPC²)
F16K 31/126

(22) Tekemispäivä - Ingivningsdag - Filing date 06.07.1977

(23) Saapumispäivä - Ankomstdag - Reception date 06.07.1977

(41) Tullut julkiseksi - Blivit offentlig - Available to the public 07.01.1978

(43) Julkaisupäivä - Publiceringsdag - Publication date 12.06.2019

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

06.07.1976 SE 7607705

(71) Hakija - Sökande - Applicant

1 • Kockums Mekaniska Verkstads Ab, Stora Varvsgatan 8, Malmö, SVERIGE, (SE)

(72) Keksijä - Uppfinnare - Inventor

1 • Haag, Allan, Sverige, SVERIGE, (SE)

(74) Asiamies - Ombud - Agent

Kolster Oy Ab, Salmisaarenaukio 1, 00180 Helsinki

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

Paineväliaineohjattu venttiili

Tryckmediestyrd ventil

Kockums Ab, Fack, S-201 10 Malmö 1, Ruotsi

Paineväliaineohjattu venttiili - Tryckmediestyrd ventil

Kuumavesijohtojen sulkemiseksi ja säätämiseksi kaukolämpöjärjestelmissä käytetään tänä päivänä lähinnä kuulaluistiventtiilejä, venttiilejä, joissa on ns. painevoideltu tulppa, kuulaventtiilejä ja kääntöpeltiventtiilejä sekä joissakin maissa kiilaluistiventtiilejä. Kaikki nämä venttiilit ovat jossakin suhteessa vähemmän edullisia, koska ne ovat joko liian kalliita tai painavia, vaativat suuren rakennuskorkeuden, ovat saatavissa vain tietyillä kokoalueilla tai ovat varustetut tiivistysholkeilla ja tiivisteillä, jotka vaativat paljon huoltoa ja voivat vaikeuttaa ohjausta. Tietyt tyypit ovat lisäksi osoittaneet taipumuksia tarttua kiinni syöpymisen seurauksena. Kun nämä venttiilit on tehtävä kauko-ohjattaviksi, tulee tähän tarvittava laite useimmiten kalliiksi ja monimutkaiseksi. Kaukolämpöjärjestelmissä on venttiilit siksi miltei aina suunniteltu käsin ohjattaviksi, mikä monissa tapauksissa merkitsee, että ohjaus on suoritettava itse venttiilissä, kun nämä on sijoitettu ahtaaseen kaivoon tai muuhun maanalaiseen

tilaan, mikä voi aiheuttaa henkilövahinkovaaran, jos jostakin syystä syntyisi vuoto venttiiliä säädettäessä. Tässä yhteydessä on tapahtunut muutamia pahoja onnettomuuksia ja kriittillisiä tilanteita.

Lämpövoimatekniikassa ja varsinkin kaukolämpöjärjestelmissä tarvitaan sitä vastoin venttiilejä, jotka eivät vaadi huoltoa, joiden käsittely ja sisäänrakentaminen on helppo - isompien putkikokojen tunnetut venttiilit ovat usein suuria, monta tonnia painavia -, jotka voidaan valmistaa kohtuullisin kustannuksin ja joita voidaan ennen kaikkea kauko-ohjata helpolla ja luotettavalla tavalla, jolloin luotettavuuden tulee koskea paitsi venttiilin toimintaa myös sen kanssa työskentelevän henkilön turvallisuutta. Tällöin on erityisen tärkeää, että venttiilit voidaan avata ja sulkea, vaikka ne olisivat seisonneet koskemattomina kauan, esim. johto-osuuden kytkemiseksi pois, kohdissa, joissa on syntynyt jokin vika.

Keksinnön tarkoituksena on kehittää paineväliaineen ohjaama venttiili, joka täyttää nämä vaatimuksista ja toivomukset. Tällöin on keksinnön mukaisesti lähdetty siitä tunnettua tyyppiä olevasta venttiilistä, joka sisältää venttiilipesän, johon on sijoitettu venttiilin runko, jonka toista päätä kannattavat venttiilipesän läpivirtauskanavaan sijoitetut palkeet, joilla on liitäntä paineväliaineen syöttöä ja poisjohtamista varten ja jotka on kiinnitetty venttiilipesään toisen päänsä kohdalla, jolloin venttiilin runko on palkeisiin paineväliainetta syöttämällä painettavissa pesään sijoitettua istukkaa vasten.

Tällaiset aikaisemmin tunnetut venttiilit on varustettu kumipalkeilla, jotka on kiinnitetty venttiilipesään toisessa päässään ja ulkonevat tästä vapaasti ja kantavat toisen päänsä kohdalla venttiilin rungon. Tällaiset venttiilit eivät sovellu käytettäväksi nesteiden kanssa, jotka ovat suuren paineen alaisia ja joilla on korkea lämpötila, koska runko ei saa vaadittua ohjausta voidakseen tällöin toimia luotettavasti yhdessä istukan kanssa ja koska venttiilit eivät usein kestä esiintyviä korkeita lämpötiloja ja paineita.

Keksinnön mukaisesti ehdotetaan mainittua tyyppiä olevaa venttiiliä, jolla on patenttivaatimuksen 1 mukaiset tunnusomaiset ominaisuudet.

Keksinnön selventämiseksi kuvataan seuraavassa lähemmin tällaisen, kaukolämpöjärjestelmien kuumavesijohtoja varten tarkoitettun venttiilin toteutusmuotoja viitaten oheisiin piirustuksiin, mutta jo tässä on alleviivattava, että keksinnön mukaisista venttiiliä ei ole millään tavoin rajoitettu tähän erityiseen käyttöön, vaan sitä voidaan käyttää myös höyryä, öljyä ja muita hiilivetyjä varten, jäähdy-

tysvettä ja raakavettä sekä paineilmaa ja muita kaasuja varten kemiallisessa teollisuudessa, lääkeaineteollisuudessa ja selluloosateollisuudessa sekä veden teollista käsittelyä varten.

Oheisissa piirustuksissa

kuvio 1 esittää pitkittäisleikkauskuvantoa osaksi sivukuvantona keksinnön mukaisen venttiilin eräästä toteutusmuodosta,

kuvio 2 esittää vastaavaa kuvantoa toisesta toteutusmuodosta, jossa on kaksi venttiilin runkoa,

kuvio 3 esittää vastaavaa kuvantoa kolmannelle toteutusmuodosta, jossa on kaksi venttiilin runkoa, mutta ei joustia ja

kuvio 4 esittää katkonaista aksiaalileikkauskuvantoa kuvion 3 toteutusmuodosta.

Piirustuksissa näytetyt venttiilit on kehitetty käytettäväksi kaukolämpöjärjestelmissä, mutta ne ovat yleisesti käytettävissä muidenkin yhteyksissä, kuten edellä huomautettiin, erilaisten nesteiden säätämiseksi suuren paineen ja korkean lämpötilan vallitessa. Paine voi olla 5-6 ik ylipaine, mikä on tavallinen vesijohtopaine ja suuremmat paineet voivat olla suuruusluokassa 160 ik ylipaine, joka esiintyy höyrypannuissa ja keskisuuret paineet voivat olla arvoltaan 16-40 ik ylipaine, mikä on painealue kaukolämpöjärjestelmissä. Lämpötila voi olla 0-400°C, jolloin kaukolämpöjärjestelmissä kysymykseen tuleva lämpötila-alue on 120-220°C.

Kuvion 1 mukainen venttiili sisältää terästä olevan venttiilipesän, joka on hitsattu kokoon useista osista nimittäin lieriömäisestä pääosasta 10, sisäisestä koverosta, rengasmaisesta ylimeno-osasta 11 ja sisäisestä koverosta, rengasmaisesta ylimeno-osasta 12 pääosan 10 kummassakin päässä, sekä lieriömäisestä liitosnysästä 13 pesän kummassakin päässä. Tarkoitus on, että venttiili sijoitetaan johtoon yksinkertaisesti hitsaamalla se johtoon näiden liitosnysien kohdalla, mutta on tietenkin mahdollista sijoittaa kierre- tai laippaliitos tai muunlainen liitos venttiilipesälle.

Lieriömäinen putki 14 on tuettuna koaksiaalisesti pesässä varsien tai uumien 15 avulla, jotka on hitsattu kiinni putkeen ja pesään ja tämä putki 14 on avoin toisessa päässään 16, kun sitä vastoin sen toinen pää on suljettu päällehitsatulla, puolipallon muotoisella päätyseinällä 17. Päätyseinässä on keskiaukko 18, johon on liitetty johto 19, joka on vedetty ulos venttiilipesästä toisen liitosnysän 13 seinän kautta.

Putken sisällä on päätyseinän 17 sulkeman pään lähelle hitsattu

kiinni seinä 20, jossa on läpi ulottuva aukko 21, ja tämän aukon laajennukseen 22 on kiinnitetty palkeet 23. Nämä palkeet ovat tyyppiä joka tosin on sinänsä tunnettu putkijohtojen ns. kompensattoreiden yhteydessä, jotka ovat osia, jotka sallivat putkijohdon laajentumisen ja supistumisen mutta tätä tyyppiä ei ole toistaiseksi käytetty ohjausvälineenä paineväliaineen ohjaamassa venttiilissä niin kuin po. tapauksessa.

Nämä erikoisist palkeet on tehty ruostumattomasta teräksestä, joka on pehmeää ja lujaa, jolloin palkeiden seinä koostuu monista tällaisen teräksen ohueista kerroksista. Jokaisen kerroksen paksuus voi olla 0,3 - 1 mm ja kerrosten lukumäärä voi olla 2:sta 10:een. Tällaiset palkeet voidaan toteuttaa kahdella eri tavalla. Toisen tavan mukaisesti muodostetaan eri teräsnauhakerrokset lieriöksi, jolloin rajakkain tulevat kerroksen reunat hitsataan yhteen jokaisessa yksittäisessä kerroksessa. Ensimmäisen tällaisen kerroksen ulkopuolelle asetetaan uusi kerros, joka hitsataan erikseen hitsaus siirrettynä kehän suunnassa suhteessa aikaisempaan kerrokseen ja tällä tavalla jatketaan palkeiden rakentamista kerros kerrokselta. Toiseen toteutukseen sisältyy jatkuva teräsnauha, joka ensin muodostetaan yksikerroksiseksi lieriöksi ja kiinnitetään tähän muotoon hitsaamalla, minkä jälkeen teräsnauha kiedotaan jatkuvasti ensiksi muodostetun lieriön ympärille halutun kerrosmäärän saamiseksi. Teräsnauhan vapaa pää hitsataan kiinni kierukkamaisesti asetettujen kerrosten ulkopuolelle. Viimeksi mainittu menettely on paras, koska tässä voidaan paremmin valvoa palkeissa mahdollisesti syntyviä vuotoja. Kun palkeet on tällä tavalla rakennettu teräsnauhakerroksista, siinä tehdään ympäräuria ulko- ja sisäpuolella näytetyn paljemuodon saamiseksi.

Keksinnön mukaisesti on osoittautunut edulliseksi käyttää tällaisia palkeita ohjausvälineenä venttiilissä, koska palkeet vaativat hyvin pienen paineen aksiaalista liikettä varten. Ne ovat helposti valmistettävissä ja ne pystyvät vastaanottamaan vaihtelevia kuormituksia.

Palkeiden 23 siihen päähän, joka on vastapäätä niiden seinään 20 kiinnitettyä päätä on sijoitettu lieriömainen pää 24, jossa on läpi ulottuva aukko 25, jonka laajennus 26 vastaanottaa palkeet. Tässä päässä on pallomainen ja renkaanmuotoinen pinta 27 sen ulommassa, vapaassa päässä, ja tämän päälle on hitsattu kiinni pallomainen, ontto teräksinen venttiilin runko 28, joka mieluiten on ruostumatonta

terästä. Venttiilin rungon sisälle on hitsattu kiinni tuki 29, ja tämän tuen ja vastaavan tuen 30 väliin, joka jälkimmäinen on palkeita vastapäätä olevalla seinän 20 puolella on jännitetty sisään ruuvimaisesti kierretty vetojousi 31.

Vetojousi vetää kokoon palkeet, kun venttiilin runko 28 siirtyy vasemmalle kuviossa 1 kosketukseen putken 14 avointa päätä 16 vasten, joka muodostaa vaipan palkeiden ympärille. Tässä asennossa runko 28 on takaisin vedettynä istukastaan, jonka muodostaa ylimeno-osa 12 venttiilipesän oikeassa päässä. Venttiilin runko viedään kosketukseen tätä istukkaa vasten syöttämällä paineväliaine, neste tai kaasu (ilmaa), palkeiden 23 sisälle johdon 19 kautta, jolloin palkeet saadaan laajentumaan vetojousen 21 vaikutusta vastaan ja venttiilin runko 28 tulee paineväliaineen paineen alaisena asetetuksi mainittua istukkaansa vasten.

Koska vetojousi 31 on suunniteltu vetämään palkeet kokoon, kun venttiilin runko 28 nostetaan pois sen istukalta, jolloin siis ei tarvitse luottaa ainoastaan palkeiden omaan kokoonvetäytysmiskykyyn - mikä kuitenkin on mahdollista -, voidaan palkeille antaa lyhyempi rakennuspituus ennalta määrättyä iskua varten. Tällöin on sopivaa suunnitella palkeet siten, että ne ovat kokoonpainettuina sisäistä jousivaikutustaan vastaan, kun venttiilin runko on vedettynä kohti putken 14 päätä 16, ja ovat ulosvenytettyinä sisäistä jousivaikutustaan vastaan, kun venttiilin runko istuu istukallaan palkeiden sisäisen paineväliaineen vaikutuksen alaisena. Palkeet tulevat näin toimimaan normaaliasennon kummallakin puolella, jossa normaaliasennossa ne ovat oleellisesti ilman kuormitusta.

Koska venttiilin runko 28 on ontto, se on kevyt, ja koska se on pallomainen, se on muodonpitävä. Pallomainen runko on itsekeskittyvä istukkaa vasten ja se liikkuu helposti tätä kohti ja tästä pois riippumatta alas palkeiden vapaaseen päähän. Kuvion 1 toteutusmuodossa palkeiden ohjaus saadaan aikaan putken 14 sisällä olevan pään 24 avulla. Mikäli epäpuhtauksia esiintyy venttiilin avulla säädettävässä väliaineessa, voi olla suotavaa luopua tällaisesta ohjauksesta, koska vastakkain liukuvat pinnat voivat olla herkkiä tällaisille epäpuhtauksille. Jäljempänä kuvataan kuvion 2 yhteydessä toteutusmuotoa, jossa ei ole päätä.

Jos venttiiliä käytetään väliaineen säätämiseksi, joka virtaa vasemmalta oikealle kuviossa 1 katsottuna venttiilipesän läpi, tulee väliaineen paine tehostamaan palkeiden voimaa, joka pitää rengon 28

istukkaa vasten. Tällöin on myös mahdollista käyttää venttiilin rungon hydraulista ohjausta. Putkeen 14 on sijoitettu aukko 32, jolloin venttiilin avulla säädetty väliaine voi virrata putkeen 14 ja täyttää tilanpalkeiden 23 ympärillä, jossa väliaineen paine tukee tai jäykistää palkeita alastaipumista vastaan.

Venttiilin rungon näytetyn toteutusmuodon avulla voidaan aikaansaada kolme toimintaa: sulkeminen, kuristus ja säätö. Rungon voi kuitenkin mahdollisesti varustaa ns. "nokkasarvella", mikä entisestään parantaa väliaineen virtausta rungon ohi. "Nokkasarvi" on pääasiallisesti suunnattuna aksiaalisesti läheistä nysää 13 kohti. Venttiilin rungolla voi myös olla enemmän tai vähemmän kartiomainen muoto tai jokin välimuoto pallomaisen ja kartiomaisen muodon väliltä. Lisäksi voi olla sopivaa varustaa istukkaa tai venttiilin runko päällelvulkanoidulla päällysteellä, mikäli venttiiliä on käytettävä selllaisten väliaineiden kanssa, joiden lämpötila ei ylitä 120 - 130°C. Mikäli tällaista päällystettä ei ole, on rungon ja istukanvälinen sovitus mahdollisesti tehtävä suuremmalla tarkkuudella; vulkanoitu päällyste kykenee tasoittamaan epätarkkuudet rungon ja istukan välisessä sovituksessa.

On sopivaa ohjata venttiiliä kaasun, lähinnä ilman, avulla, joka on suljettuna paineastiaan, joka on venttiilin kautta yhdistetty johtoon 19. Johdossa 19 oleva venttiili voi olla käsin käytettävissä ja/tai käytettävissä paineensäätimen avulla, joka aistii paineen alenemisen kaukolämpöjärjestelmän jollakin osuudella - paineen alenemisen voi aiheuttaa esim. vuoto - jolloin se heti saa johdon 19 venttiilin avautumaan, niin että venttiilin runko 28 siirtyy suljettuun asentoon kaukolämpöjärjestelmän ko. osuuden sulkemiseksi kuuman veden syötön osalta.

Kerrotusta käy ilmi, että kuvattu venttiili on hyvin yksinkertainen rakenteeltaan ja erityisesti onpantava merkille, että tässä venttiilissä ei ole lainkaan tiivisteitä eikä tiivistysholkkeja. Sen voi helposti sijoittaa putkijohtoon ja liittää yhtä helposti sopivaan ohjauslaitteeseen paineväliaineen syöttämiseksi palkeisiin 23 ja johtamiseksi niistä pois.

Kuvion 2 mukainen venttiili on rakenteeltaan pääasiallisesti samanlainen kuin kuvion 1 mukainen, mutta kuten edellä mainittiin, palkeilla ei ole tässä tapauksessa päätä 24. Kuvion 2 mukainen venttiili on lisäksi kaksitoiminen, niin että sitä voidaan käyttää väliainetta varten, joka virtaa venttiilin läpi vuoroin toiseen ja vuoroin

toiseen suuntaan, jolloin saavutetaan se ylimääräinen sulkemisvoima, jonka itse väliaine kohdistaa siihen venttiilin runkoon, joka sijaitsee alajuoksun puolella. Kuviossa 2 pesä on samanlainen kuin kuviossa 1 ja sen eri osat on varustettu samoilla viitemerkinnöillä kuin kuviossa 1.

Kaksi venttiilin runkoa 28 ja 28' on sijoitettu venttiilipesään ja niillä on vastaavat palkeensa 23 ja vast. 23' jotka on sijoitettu putkeen 14 samoin kuin kuviossa 1. Putken keskelle on sijoitettu pesäke 33, jonka kannattavat varret tai uumat 34 koaksiaalisesti pesäkkeen pääosassa 10, ja molempien palkeiden sisätila on yhteydessä tämän pesäkkeen kanssa, joka on liitetty johdon 19 kautta paineväliaineen lähteeseen, jota tarvitaan venttiilin ohjaamiseksi. Tässä käytetään vain yhtä joustaa 31, joka on jännitetty sisään kummankin rungon kiinnihitsatun tuen 29 väliin siten kuin on näytetty rungon 28 osalta kuviossa 2.

Jos oletetaan väliaineen virtaavan venttiilin kautta kuviossa 2 vasemmalta oikealle ja että on suoritettava sulkeminen, niin väliaineen paine tulee auttamaan oikean rungon 28 sulkemisessa, ja sama tehostus rungon 28' sulkemisessa saavutetaan siinä tapauksessa, että väliaine virtaa venttiilin läpi oikealta vasemmalle. Näin ollen kuvion 2 mukaista venttiiliä on pidettävä parempana, koska sitä voidaan käyttää mihin tahansa suuntaan tapahtuvaa virtausta varten. Paineen myötävaikutus sulkemisessa on varmuustekijä, koska ainakin toinen venttiilin runko tulee pidetyksi suljetussa asennossa, mikäli paine jäisi pois palkeista.

Kuvioiden 3 ja 4 mukaisessa venttiilissä on myös kaksi runkoa ja se on rakenteeltaan periaatteessa samanlainen kuin kuvion 2 venttiili, mutta siinä ei ole joustaa. Venttiilipesä käsittää kaksi osaa 10, jotka on hitsattu kiinni niiden väliin sijoitettuun renkaaseen 35. Kumpikin osa 10 on peltiä ja on painesorvaamalla muodostettu istukaksi 36. Lisäksi se on varustettu päällehitsatulla liitosnysällä 13.

Rengas 35 kantaa lieriömäisen poikittaisseinän 20 uumien 15 välityksellä. Venttiilipesään on sijoitettu kaksi venttiilin runkoa 28 ja 28' ja niiden muotoa ja tarkoitusta kuvataan lähemmin rungon 28 osalta ja viitaten kuvioon 4. Itse venttiilin runko on torpedon muotoinen ja se on hitsattu kokoon kolmesta osasta, nimittäin pohjaosasta 37, kalottiosasta 38 sekä näiden sisäpuolelle kiinnihitsatusta väliosasta 39. Väliosa muodostaa pohjan pohjaosan ja kalottiosan välissä muodostetussa, matalassa, ympäri ulottuvassa urassa, joka on

täytetty joustavan aineen, esim. päällelevulkanoidun kumin, kerroksella 40, joka tasoittaa epätarkkuudet venttiilin rungon ja istukan välisessä sovituksessa.

Venttiilin rungon 28 pohjaosa 37 on hitsattu kiinni rengasmaiseen päähän 24, johon vastaavien palkeiden 23 toinen pää on kiinnitetty, kun taas palkeiden toinen pää on kiinnitetty poikittaisseinään 20. Palkeiden muoto voi olla sama kuin se, jota on kuvattu edellä kuvion 1 yhteydessä. Palkeita ympäröi teleskooppimainen putki, joka sisältää ulomman, lieriömäisen putkiosan 14, joka on kiinnitetty poikittaisseinään 20 tämän kannattamana ja sisemmän, lieriömäisen putkiosan 14', joka on kiinnitetty päähän 24 tämän kannattamana. Tämä teleskooppiputki antaa palkeille vaaditun ohjauksen.

Tässä toteutusmuodossa ei ole jouta palkeissa, jolloin luotetaan ainoastaan palkeiden omaan jousivaikutukseen mitä tulee palkeiden kokoonvetämiseen venttiilin rungon siirtämiseksi avoimeen asentoon, joka on näytetty vasemman rungon 28' osalta kuviossa 3, jolloin pää 24 lepää tässä asennossa putkiosan 14 päätä vasten. Putkiosa 14' on tällöin kokonaan sisääntyönnettynä putkiosaan 14.

Palkeiden laajentamiseksi niiden omaa jousivaikutusta vastaan käytetään kahta kanavaa 19, yhtä kumpikin palkeita varten, jotka ulottuvat renkaan 35, uumien 15 ja poikittaisseinän 20 läpi kaasun (ilman) syöttöä varten, mutta molempia palkeita varten voidaan käyttää yhteistä kanavaa. Kun kaasua (ilmaa) kuluu paljon venttiilin rungon ohjaamiseksi suljettuun asentoon, jos venttiilin rungolla ja palkeilla on iso ontelotilavuus, voidaan ontelo täyttää osaksi syöpymisen estävällä nesteellä tai kevyillä täytekappaleilla, esim. muovikuulilla.

Kanava 41 on sijoitettu renkaan 35 läpi, niin että on mahdollista muodostaa yhteys pesän sisältä ympäristöön, niin että painetta voidaan keventää venttiilipesän sisällä.

Näytetyt ja kuvatut toteutusmuodot ovat vain esimerkkejä, joiden avulla keksintö on tehty havainnolliseksi ja lienee ilmeistä, että on mahdollista muuntaa niitä oheisten patenttivaatimuksien asettamissa puitteissa mitä tulee venttiilin eri rakenteellisiin yksityiskohtiin ottaen huomioon lämpötilat, paineet ja väliainetyypit, joiden kanssa venttiiliä on käytettävä. Erityisesti on mainittava, että sovittamalla venttiilin rungon 28 halkaisija ja putken 14 halkaisija sopivalla tavalla suhteessa toisiinsa voidaan vaikuttaa virtausvastukseen venttiilissä, niin että saavutetaan ko. tapauksessa suotava virtauskuva. Pesä voidaan tietenkin myös rakentaa toisella tavalla kuin tässä on näytetty, niin että sitä voidaan soveltaa tiettyihin putkijohtojärjestelmiin.

Patenttivaatimukset:

1. Paineväliaineen ohjaama venttiili, joka sisältää venttiilipesän (10-13), johon on sijoitettu venttiilin runko (28), jonka kantavat toisen pään kohdalla venttiilipesän läpivirtauskanavaan sijoitetut palkeet (23), joilla on liitäntä (19) paineväliaineen syöttöä ja poisjohtamista varten ja jotka on kiinnitetty venttiilipesään toisessa päässään, jolloin syöttämällä paineväliainetta palkeisiin voidaan painaa venttiilin runko venttiilipesään sijoitettua istukkaa (12; 36) vasten, t u n n e t t u siitä, että venttiilin runko (28) on kuormitettu peräänantavasti suunnassa sen istukasta (12;36) pois ja että palkeita (23) ympäröi venttiilipesään (10-13) kiinteästi sijoitettu vaippa (14), joka muodostaa tuen (16) venttiilin rungolle (28), kun tämä on nostettuna istukastaan pois.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen venttiili, t u n n e t t u siitä, että venttiilin rungolla (28) on pallomainen tai kartiomainen muoto tai jokin välimuoto pallo- ja kartiomaisen muotojen väliltä.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen venttiili, t u n n e t t u siitä, että vaippa (14) on lieriömäinen ja se on sijoitettu venttiilipesän (10-13) lieriömäiseen osaan (10) koaksiaalisesti tämän kanssa välimatkan päähän lieriömäisen osan sisäisivusta.

4. Patenttivaatimuksen 3 mukainen venttiili, t u n n e t t u siitä, että venttiilipesä (10-13) kantaa vaipan (14) varsien, uumien tms. (15) välityksellä, mikä sallii virtauksen venttiilipesän lieriömäisenosan (10) ja vaipan (14) välissä.

5. Patenttivaatimuksien 1-4 mukainen venttiili, t u n n e t t u siitä, että venttiilin rungon (28) kantava palkeiden (23) pää on siirrettävästi ohjattuna vapaa (14) sisäisivua kohti (kuvio 1; kuvat 3 ja 4).

6. Patenttivaatimuksen 5 mukainen venttiili, t u n n e t t u siitä, että vaipan muodostaa teleskooppiputken toinen osa (14), jonka putken toinen osa (14') on yhdistetty palkeiden (23) sen pään kanssa, joka kantaa venttiilin rungon (28).

7. Patenttivaatimuksien 1-6 mukainen venttiili, t u n n e t t u siitä, että palkeiden (23) seinä on muodostettu useista kerroksista ohutta teräslevyä, joka on taivutettu lieriömäiseen muotoon ja jossa on muodostettu puristettuja ympyräuria sisä- ja ulkopuolella.

8. Patenttivaatimuksien 1-7 mukainen venttiili, t u n n e t t u siitä, että kaksi venttiilin runkoa (28,28') vastaavine palkeineen (23,23') on sijoitettu venttiilipesään (10-13) toimiakseen yhdessä kumpikin vastaavan istukkansa (12; 36) kanssa venttiilin läpivirtauskanavan toisessa ja vast. toisessa päässä.

9. Patenttivaatimuksien 1-8 mukainen venttiili, t u n n e t t u siitä, että vaipassa (14) on tehty puhkaaisu (32) jonka kautta venttiilin läpi kulkeva väliaine pääsee vaipan sisälle.

10. Patenttivaatimuksien 1-9 mukainen venttiili, t u n n e t t u siitä, että venttiilin rungossa (28) on kerros (40) joustavaa ainetta alueella, jossa se toimii yhdessä istukan (36) kanssa.

11. Patenttivaatimuksien 1-10 mukainen venttiili, t u n n e t t u siitä, että venttiilin rungolla (28) on kuormitus peräänantavasti suunnassa sen istukasta (12) pois vetojousen (31) avulla, joka on sijoitettu palkeiden (23) sisälle ja yhdistetty venttiilin rungon (28) kanssa (kuviot 1 ja 2).

12. Patenttivaatimuksien 1-10 mukainen venttiili, t u n n e t t u siitä, että venttiilin rungolla (28) on kuormitus peräänantavasti suunnassa sen istukasta (36) pois palkeiden (23) sisäisen jousivoiman avulla (kuviot 3 ja 4).

av rördelen 14. Rördelen 14' är då helt inskjuten i rördelen 14.

För expanderings av bälgen mot dennas egen fjäderverkan är anordnade två kanaler 19, en för vardera bälgen, genom ringen 35, live 15 och tvärväggen 20 för tillförsel av gas (luft), men en gemensam kanal kan vara anordnad för båda bälgarna. Då mycket gas (luft) åtgår för manövreringen av ventilkroppen till stängt läge, om ventilkropp och bälge har stor hålrumsvolym, kan hålrummet vara delvis fyllt med antikorrosionsvätska eller med lätta fyllkroppar, exempelvis plastkuler.

En kanal 41 är anordnad genom ringen 35 för möjliggörande av att en förbindelse upprättas från ventilhusets inre till omgivningen, så att trycket inuti ventilhuset kan avlastas.

De visade och beskrivna utförandena är endast exempel som tjäna till att åskådliggöra uppfinningen, och det torde vara uppenbart, att modifikationer kan göras inom ramen för bifogade patentkrav med avseende på ventilens olika konstruktiva detaljer under hänsynstagande till temperatur, tryck och art av medium som ventilen skall användas för. Särskilt skall nämnas, att man genom avpassning av ventilkroppens 28 diameter och rörets 14 diameter på lämpligt sätt relativt varandra kan påverka strömningsmotståndet i ventilen, så att man erhåller den strömningsbild som är önskvärd i det enskilda fallet. Huset kan naturligtvis också byggas upp på annat sätt än som visas här för att kunna inordnas i visst rörledningssystem.

PATENTKRAV

1. Tryckmediestyrd ventil, innefattande ett ventilhus (10-13) med en däri anbragt ventilkropp (28), som uppbäres i ena änden av en i ventilhusets genomströmningspassage anordnad bälge (23), som har anslutning (19) för tillförsel och avledning av tryckmedium och är infäst i ventilhuset i sin andra ände, varvid ventilkroppen genom tillförsel av tryckmedium till bälgen är anpressbar mot ett i ventilhuset anordnat säte (12; 36), k ä n n e t e c k n a d av att ventilkroppen (28) är eftergivligt belastad i riktning från sitt säte (12; 36) och att bälgen (23) är omgiven av en i ventilhuset (10-13) fast anordnad mantel (14), som bildar stöd (16) för ventilkroppen (28), när den är lyft från sitt säte.

2. Ventil enligt krav 1, k ä n n e t e c k n a d av att ventilkroppen (28) har sfärisk eller konisk form eller någon övergångsform mellan sfärisk och konisk form.

3. Ventil enligt krav 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a d av att manteln (14) är cylindrisk och är anordnad i en cylindrisk del (10) av ventilhuset (10-13) koaxiellt med denna med mellanrum till den cylindriska delens insida.

5 4. Ventil enligt krav 3, k ä n n e t e c k n a d av att manteln (14) uppbäres av ventilhuset (10-13) medelst armar, liv eller liknande (15), medgivande strömning genom mellanrummet mellan den cylindriska delen (10) av ventilhuset och manteln (14).

10 5. Ventil enligt något av krav 1 - 4, k ä n n e t e c k n a d av att den ventilkroppen (28) uppbärande änden av bälgen (23) är förskjutbart styrd mot mantelns (14) insida (fig. 1; fig. 3 och 4).

15 6. Ventil enligt krav 5, k ä n n e t e c k n a d av att manteln utgöres av ena delen (14) av ett teleskoprör, vars andra del (14') är förbunden med den ventilkroppen (28) uppbärande änden av bälgen (23).

7. Ventil enligt något av krav 1 - 6, k ä n n e t e c k n a d av att bälgens (23) vägg är utförd av ett flertal skikt av tunn stålplåt, som är bockad till cylinderform och är utformad med pressade rillor invändigt och utvändigt.

20 8. Ventil enligt något av krav 1 - 7, k ä n n e t e c k n a d av att två ventilkroppar (28, 28') med tillhörande bälga (23, 23') är anordnade i ventilhuset (10-13) för samverkan med var sitt säte (12; 36) i den ena resp. andra änden av ventilens genomströmningspassage.

25 9. Ventil enligt något av krav 1 - 8, k ä n n e t e c k n a d av att manteln (14) är anordnad med genombrytning (32) för insläppning av det genom ventilen passerande mediet i mantelns inre.

30 10. Ventil enligt något av krav 1 - 9, k ä n n e t e c k n a d av att ventilkroppen (28) är anordnad med ett skikt (40) av elastiskt material i området för samverkan med sätet (36).

11. Ventil enligt något av krav 1 - 10, k ä n n e t e c k n a d av att ventilkroppen (28) är eftergivligt belastad i riktning från sitt säte (12) medelst en inuti bälgen (23) anordnad, med ventilkroppen (28) förbunden dragfjäder (31) (fig. 1 och 2).

35 12. Ventil enligt något av krav 1 - 10, k ä n n e t e c k n a d av att ventilkroppen (28) är eftergivligt belastad i riktning från sitt säte (36) genom bälgens (23) inneboende fjäderkraft (fig. 3 och 4).

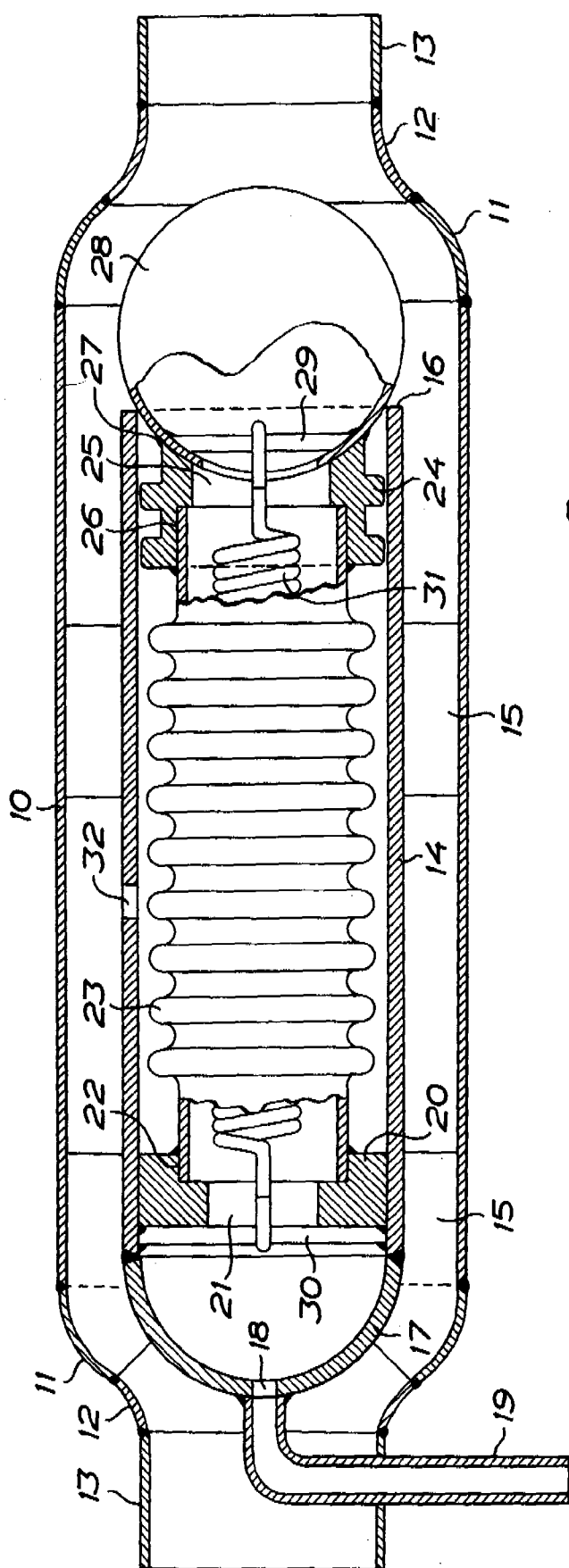


FIG. 1

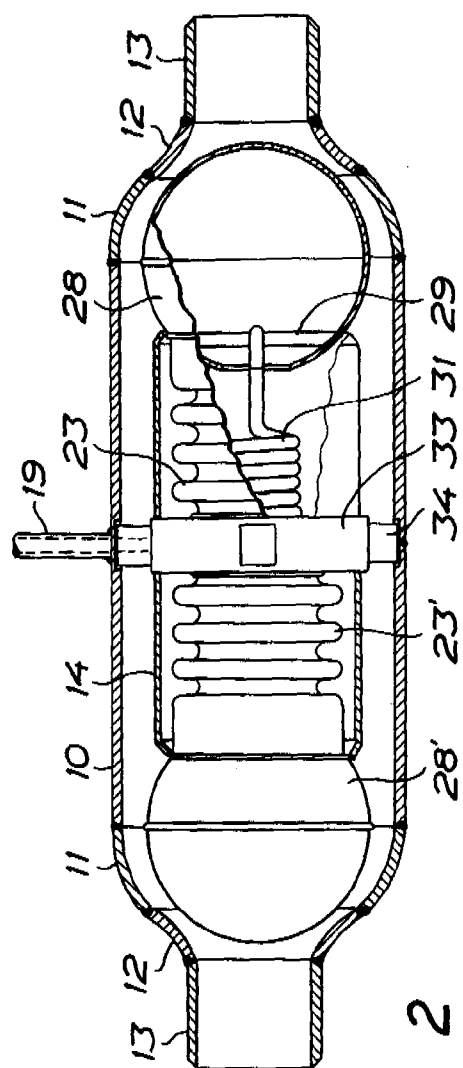


FIG. 2

FIG. 3

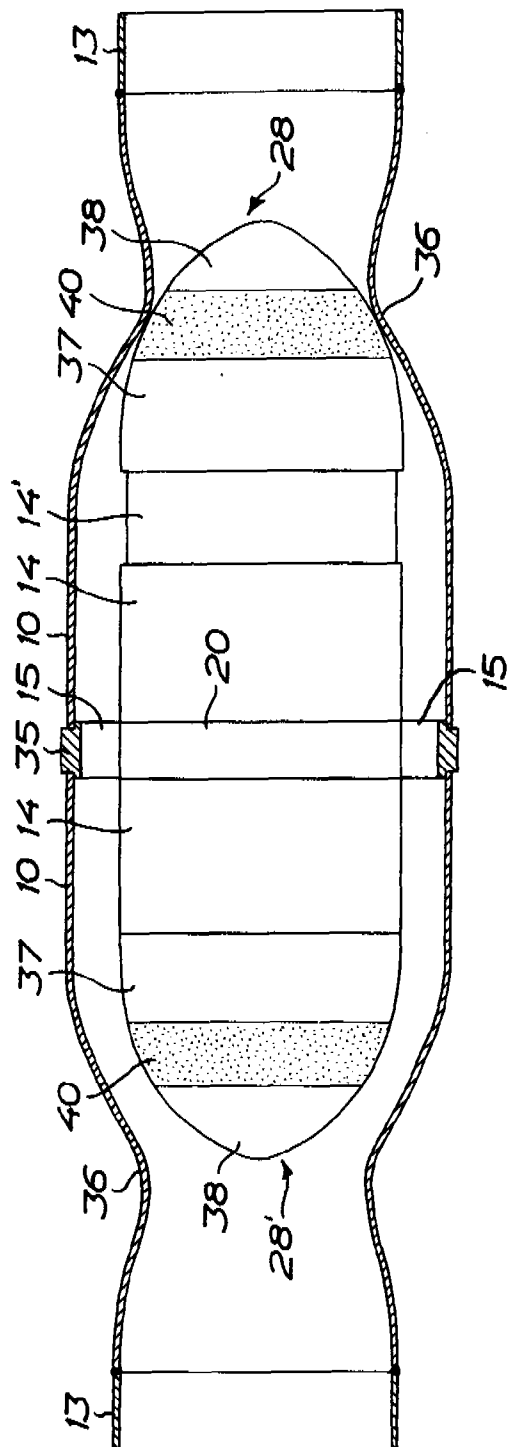
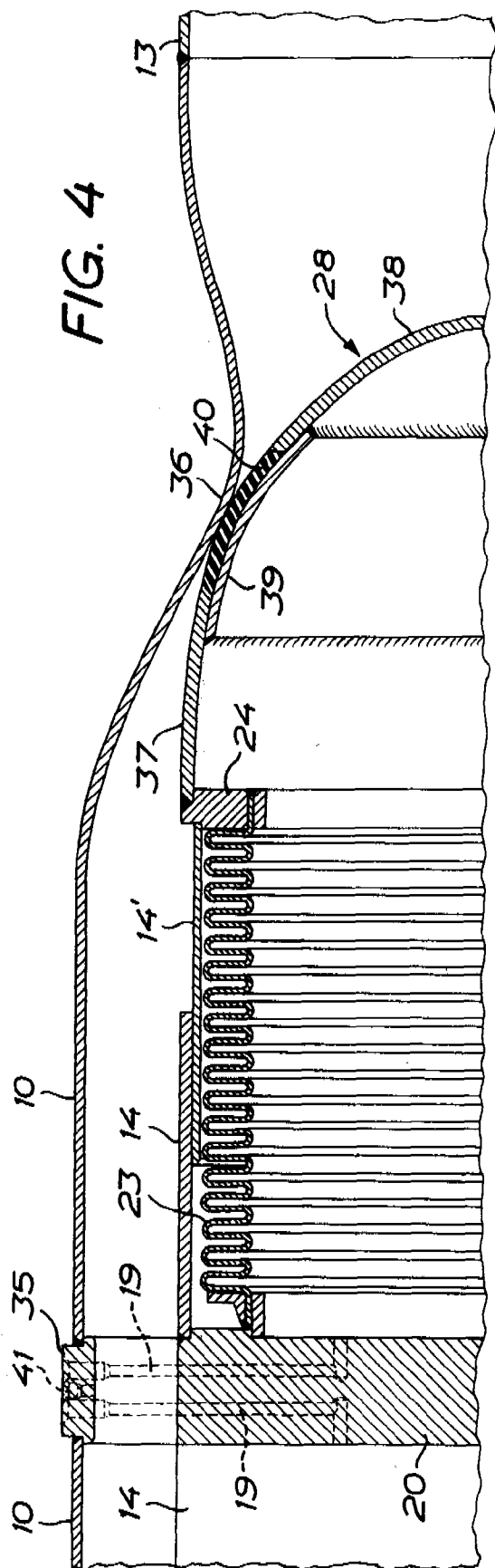


FIG. 4



Viitejulkaisuja - Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia: - Offentliga finska patentansökningar:

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

Suomi - Finland _____
 Iso-Britannia - Storbritannien _____
 Norja - Norge _____
 Ranska - Frankrike _____
 Ruotsi - Sverige _____
 Saksa - BRD - Tyskland _____
 Sveitsi - Schweiz _____
 Tanska - Danmark _____
 USA P 2442 625 (137-219)

Muita julkaisuja: - Andra publikationer:

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

21.1.82

P. Lehtinen

Allekirjoitus