[B] (11) **KUULUTUSJULKAISU**
UTLÄGGNINGSSKRIFT 73302

C [illegible]

(45) [illegible]

(51) Kv.lk.⁴/Int.Cl.⁴ F 16 K 5/18

SUOMI-FINLAND

(FI)

Patentti- ja rekisterihallitus
Patent- och registerstyrelsen

(21) Patenttihakemus – Patentansökning 852968

(22) Hakemispäivä – Ansökningsdag 31.07.85

(23) Alkupäivä – Giltighetsdag 31.07.85

(41) Tullut julkiseksi – Blivit offentlig 01.02.87

(44) Nähtäväksipanon ja kuul.julkaisun pvm. – Ansökan utlagd och utl.skriften publicerad 29.05.87

(86) Kv. hakemus – Int. ansökan

(32) (33) (31) Pyydetty etuoikeus – Begärd prioritet

(71) Levent Oy, Wärtsilänkatu 88, 04400 Järvenpää, Suomi-Finland(FI)

(72) Uuno Lehtinen, Järvenpää, Kari Lehtinen, Järvenpää, Suomi-Finland(FI)

(74) Papula Rein Lahtela Oy

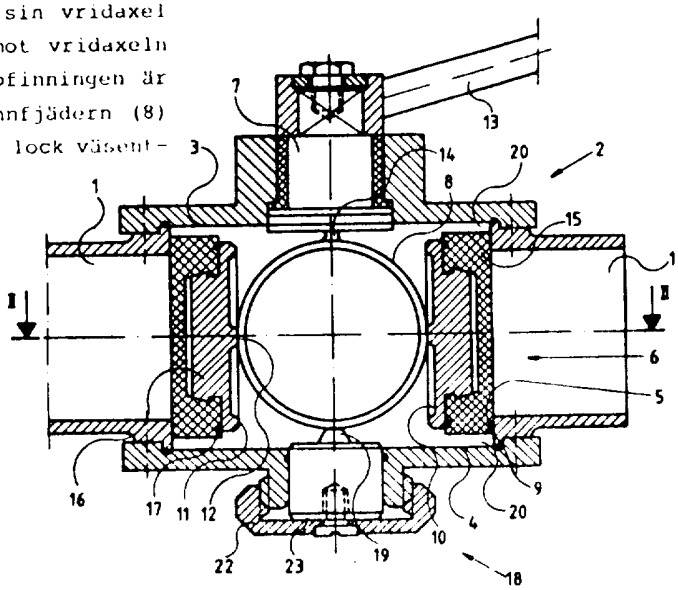
(54) Sulkumekanismi sulkuventtiiliin - Avstängningsmekanism för en avstängningsventil

(57) TIIVISTELMÄ

Sulkumekanismi sulkuventtiiliin, johon kuuluu venttiilipesä (2), läpimenoaukkoineen (1), kansineen (3), pohjineen (4) sekä sisäpintoineen (5) ja läpimenoaukkojen sulkuosa (6) kääntöakseleineen (7) sekä kääntöakseliin ja venttiilipesän pohjaan tuettuine kiristysjousineen (8). Keksinnön mukaan sulkuosa (6) on tuettu kiristysjouseen (8) vapaasti ja sovitettu venttiilipesän pohjan ja kannen väliin olennaisesti kääntöakselin suunnassa liikkumattomasti.

(57) SAMMANDRAG

Slutningsmekanism till en avstängningsventil till vilken hör ett ventilhus (2), med genomgångsöppning (1), lock (3), botten (4) samt inre yta (5) och genomgångsöppningarnas stängningsdel (6) med sin vridaxel (7) samt med spännfjädrar (8) stödande emot vridaxeln och mot ventilhusets botten. Enligt uppfinningen är stängnigsdelen (6) stödd fritt mot spännfjädern (8) och inpassad mellan ventilhusets botten och lock väsentligen orörligt i vridaxelns riktning.



SULKUMEKANISMI SULKUVENTTIILIIN - AVSTÄNGNINGSMEKANISM FÖR EN AVSTÄNGNINGSVENTIL

Keksinnön kohteena on patenttivaatimuksen 1 johdanto-osassa määritelty sulkumekanismi sulkuventtiiliin.

Elintarviketeollisuudessa venttiileille asetetaan tiukat vaatimukset erityisesti mitä tulee venttiilin puhdistettavuuteen ja hygieenisyyteen tavanomaisten rakenne- ja laatuvaatimusten lisäksi. Tunnettua tekniikan tasoa ja viimeistä kehitystä alalla edustavat suomalaiset patenttijulkaisut 59293 ja hakemusjulkaisu 762825, joihin kuuluu kierrettävällä sulkuelimellä varustettu venttiili. Venttiiliin kuuluu kahdella tai useammalla läpimenoaukolla varustettu venttiilipesä ja ainakin yksi läpimenoaukkojen sulkuosa kääntöakseleineen, joka kääntöakseli on laakeroitu ja tiivistetty venttiilipesään. Venttiilit käsittävät edullisesti pääasiassa puolikaaren tai ympyrän muotoisen joustavan osan, johon sulkuosa tai sulkuosat on kiinnitetty ja joka tukeutuu venttiilipesän pohjaan sijoitettuun tukiaskeliin siten, että sulkuosa on siirrettävissä läpimenoaukolta toiselle tai läpimenoaukoilta toisille läpimenoaukoille tai näiden sivuun kiertämällä kääntöakselista sulkuosan painaessa joustavan osan säteettäisesti ja kiristettävästi puristamana venttiilipesän sisäpintaa vasten.

Pyrittäessä laitteen hygieenisyydessä ja puhdistettavuudessa mahdollisimman pitkälle, tunnetussa tekniikassa on epäkohtana laitteen purettavuus ja pestävyys, koska laitteen sisäosiin kuuluu kara, sulkuosia ja näiden liitoksia, joihin kerääntyy helposti epäpuhtauksia ja joita on vaikea saada pestyksi tarkasti.

Lisäksi eräs tunnettujen sulkumekanismien epäkohta on, että sulkuosaan kohdistuva puristus tapahtuu vain yhdestä pisteestä, jolloin sulkuosan tiiviste taipuu ja muotoutuu puristuksen mukana. Tällöin sulkuosa

juuttuu helposti kiinni läpimenoaukkoon tai ainakin venttiilin aukaiseminen on vaikeaa ja lisäksi tiiviste tällöin aukaistaessa helposti murtuu ja tulee käyttökelvottomaksi.

Keksinnön tarkoituksena on poistaa edellämainitut epäkohdat. Erityisesti keksinnön tarkoituksena on tuoda esiin venttiilin sulkumekanismi, joka sisältää vain yksikertaisia, helposti puhdistettavia ja helposti purettavia ja koottavia osia, jolloin myös valmistus- ja huoltokustannuksissa saadaan merkittäviä säästöjä.

Keksinnölle tunnusomaisten seikkojen osalta viitataan vaatimusosaan.

Keksintö kohdistuu sulkuventtiiliin, johon kuuluu ainakin kahdella läpimenoaukolla varustettu venttiilipesä, johon kuuluu venttiilipesän kansi ja pohja sekä näiden välissä venttiilipesän sisäpinta. Lisäksi venttiiliin kuuluu ainakin yksi läpimenoaukkojen sulkuosa ja sulkuosan kääntöakseli, sekä edullisesti kaareva kiristysjousi, joka on liitetty päädasiassa kiertymättömästi kääntöakseliin, jolloin läpimenoaukko on suljettavissa sulkuosan avulla kääntöakselista kääntämällä kiristysjousen puristaessa sulkuosaa venttiilipesän sisäpintaa vastaan. Keksinnön mukaiselle sulkumekanismille on olennaista, että sulkuosa on tuettu kiristysjousen ja venttiilipesän sisäpinnan väliin vapaasti ilman kiinnitystä kiristysjouseen siten, että sulkuosa tukeutuu kiristysjouseen ainakin kahdesta kääntöakseliin nähden kohtisuorassa tasossa etäisyyden päässä toisistaan olevasta pisteestä. Mainitut pisteet sijaitsevat esim. etäämmällä toisistaan kuin on läpimenoaukon halkaisija, jolloin sulkuosaan vaikuttava kiristysjousen puristus kohdistuu läpimenoaukon reuna-alueille eikä itse aukkoon. Näin voidaan käyttää entistä suurempia puristusvoimia kiristysjousessa, jolloin sulkumekanismin tiiveysominaisuudet paranevat. Koska sulkuosa on sovitettu tiiviisti toisaalta venttiilipesän sisäpinnan ja kiristysjousen väliin ja toisaalta venttiilipesän

kannen ja pohjan väliin, se ei pääse vapaasti liikkumaan tilassaan, vaikka se ei ole kiinnitettynä mihinkään. Kiristysjousen tukeutuessa edellämainitulla tavalla vähintään kahdesta pisteestä sulkuosaan, sulkuosa liikkuu venttiilipesässä kiristysjousen kääntyessä liitettynä kääntöakseliin.

Eräässä edullisessa keksinnön sovellutuksessa sulkuosan koostuessa tukiosasta ja tukiosaan kiinnitetystä tiivisteosasta, tukiosan kiristysjousta vasten olevaan pääasiassa tasomaiseen pintaan kuuluu pinnan keskellä nystyrä ja pinnan reunoilla ympyrämuotoinen rangasmainen kohouma, jolloin kiristysjousi tukeutuu sulkuosaan sekä nystyrästä että nystyrän kummaltakin puolen kohoumasta. Mainitun ympyränmuotoisen kohouman halkaisija on edullisesti suurempi kuin läpimenoaukon halkaisija, jolloin koko sulkuosan puristus on tasaista pitäen sulkuosan suorana ja taipumattomana.

Keksinnön mukainen sulkumekanismi on sovellettavissa yhtä hyvin yhdellä tai kahdella sulkuosalla varustettuun venttiilipesärakenteeseen. Käytettäessä kahta sulkuosaa kiristysjousi muodostuu edullisesti yhdestä yhtenäisestä, sileäpintaisesta lieriön muotoisesta osasta, joka tukeutuu ilman kiinteää kiinnitystä vastakkaisilta puolilta kahteen sulkuosaan, ja venttiilipesän pohjaan ollen tuettuna pääasissa kiertymättömästi vain kääntöakseliin muiden kiristysjousen kohtien ollessa esim. sileitä pintoja, ilman minkäänlaisia reikiä, olakkeita tai nystyröitä.

Käytettäessä yhtä sulkuosaa kiristysjousi koostuu edullisesti yhdestä sileäpintaisesta, pääosin lieriön puolikkaan muotoisesta osasta, joka tukeutuu pääasiassa kiertymättömästi kääntöakseliin. Sulkuosaan tukeutuva jousen pinnan osa on esim. sileäpintainen lieriön vaipan osa. Jousen alaosaan voi kuulua edullisesti alareunan keskikohdalla oleva pyöreämuotoinen lovi, jolla kiristysjousi tukeutuu venttiilipesän pohjassa olevaan edullisesti kartion muotoiseen tappimaiseen

tukielimeen, joka edullisesti on osa tunnetusta kiristysjousen kiristysmekanismista.

Keksinnön etuna tunnettuun tekniikkaan verrattuna on sulkumekanismin yksinkertainen ja selväpiirteinen rakenne, jossa ei ole likaa keräviä uria ja koloja, jolloin mekanismin puhtaana pitäminen on helppoa. Lisäksi huolto on helppoa, koska osat ovat irtonaisia toistensa suhteen, jolloin osien vaihto on vaivantonta. Merkittävänä etuna on myös kiristysjousen tasainen puristus sulkuosaa vasten, jolloin sulkuosan tiivistemateriaali paremmin säilyttää muotonsa eikä pitkänkin ajan samassa asennossa oltuaan painaudu läpimenoaukkoon eikä sulkuosa juutu helposti paikalleen.

Seuraavassa keksintöä selostetaan yksityiskohtaisesti viittaamalla oheiseen piirustukseen, jossa kuva 1 esittää erästä keksinnön mukaista sulkuventtiilin sulkumekanismia sivusta katsottuna osittain leikattuna, ja
kuva 2 esittää leikkausta II-II kuvasta 1.

Kuvissa 1 ja 2 on esitetty eräs keksinnön mukaisen sulkuventtiilin sulkumekanismin edullinen sovellutus, joka venttiili käsittää kaksi läpimenoaukkoa 1 sekä venttiilipesän 2, johon kuuluu venttiilipesän kansi 3 ja pohja 4 sekä näiden välissä venttiilipesän sisäpinta 5, sopivasti sylinteripinta, pallopinta tai muun pyörähdyspinnan osa. Venttiilipesän kanteen 3 on kiinnitetty kääntöakseli 7 eli kara kääntölaitteineen 13 ja sulkuosineen 6 läpimenoaukkojen 1 sulkemiseksi ja avaamiseksi kääntöakselia kääntämällä.

Venttiilipesään 2 sijoitettu sulkumekanismi koostuu kääntöakseliin 7 välitysosan 14 avulla kiinnitetystä kiristysjousesta 8, joka puristuu ilman kiinteää kiinnitystä sulkuosia 6 vasten. Sulkuosat 6 rakentuvat pehmeämmästä tiivisteosasta 15, joka tiiviistyy venttiilipesän sisäpintaa 5 vasten sekä jäykemmästä, edullisesti metallia olevasta runko-osasta 16, johon tiivisteosa on kiinnitetty ja jota vasten kiristysjousi pai-

nautuu.

Runko-osaan 16 kuuluu ympyränmuotoinen laipparakenne 9, jonka kiristysjouseen 8 päin olevaan pintaan 10 kuuluu pinnan keskellä oleva nystyrä 12 sekä pinnan ympyränmuotoista reunaa myötäilevä rengasmainen kehämäinen kohouma 11, jolloin kiristysjousi 8 tukeutuu nystyrään 12 ja nystyrän kummallakin puolella kohoumaan 11 kiristysjousen leveyden ollessa vähän suurempi kuin ympyränmuotoisessa laipparakenteessa olevan kohouman halkaisija. Tällöin kumpikin sulkuosa 6 tukeutuu kiristysjouseen 8 ainakin kahdessa pisteessä, jotka eivät kuulu akselin 7 kautta asetettuun tasoon, so. tukipisteet sijaitsevat edullisesti akseliin 7 nähden kohtisuoraan sijoitetussa tasossa.

Tiivisteosa 15 ja runko-osa 16 on kiinnitetty toisiinsa tukevasti. Lisäksi niiden väliin, reunojen yhtymäkohdan läheisyyteen on asetettu tiivisterengas 17, joka takaa sen, että tiivisteosan ja runko-osan väliin ei pääse epäpuhtauksia.

Kiristysjousi 8 tukeutuu lisäksi venttiilipesän 2 pohjassa 4 olevaan sinänsä tunnettuun kiristysmekanismiin 18, so. tappimaiseen elimeen 19. Tappimainen elin painuu kiristysjousen ulkopintaa vasten ja mahdollisesti ilman nystyröitä, lovia, tappeja tms. Kiristysmekanismin avulla kiristysjousta 8 kiristämällä akselin 7 suunnassa voidaan venttiilin tiiviyttä säätää säätämällä sulkuosien 6 puristusta venttiilipesän 2 sisäpintaa 5 vasten.

Tiivisteosat 15 on muodoltaan sovitettu sellaisiksi, että ne painautuvat tiiviisti venttiilipesän sisäpintaa 5 vasten tiivisteosan ulkopinnan vastatessa muodoiltaan venttiilipesän sisäpintaa. Lisäksi tiivisteosa 15 on sovitettu venttiilipesän kannen 3 ja pohjan 4 väliin olennaisesti liikkumattomaksi kääntöakselin 7 suunnassa. Tiivisteosan 15 erottaa kannesta 3 ja pohjasta 4 vain pieni välys 20, joka mahdollistaa tiivisteosan liikuttamisen sisäpintaa 5 myöten, mutta estää tiivisteosan suuremmat, kääntöakselin 7 suuntaiset

liikkeet. Kiristysjousi 8 tukeutuu tasaisesti ja vakaasti joka tilanteessa kummankin sulkuosan runko-osan 16 nystyrään 12 ja kohoumaan 11, vaikka jousi ei ole millään tavoin kiinnitettynä näihin osiin.

Esitetylle keksinnön mukaiselle sulkumekanismille on olennaista kiristysjousen yksinkertainen ja pelkistetty muoto ja sen kiinnittämättömyys sulkuosiin, ja että se tukeutuu sulkuosaan vähintään kahdessa, sopivasti kääntöakselia vastaan kohtisuorassa olevassa tasossa etäisyyden päässä toisistaan olevassa tukipisteessä, jolloin sulkuosien kääntö niihin kiinnittämättömän kiristysjousen avulla on mahdollista. Samoin ominaista on sulkuosiin 6 kohdistuvan kiristyksen ja puristuksen laaja-alaisuus, jolloin tiivisteosat 15 säilyttävät paremmin muotonsa eikä venttili juutu kiinni niin helposti kuin nykyisissä laitteissa.

Kuvassa 1 kiristysmekanismin 18 kiristystappi 19 on liitetty venttiilipesän pohjaan akselin 7 suunnassa säädettävästi. Kiristystappia säädetään pohjaan kierteillä kiinnitetyn kannen 22 avulla, johon kiristystappi on tuettu joustoelimen 23 tai esim. kierrejousen tai lautasjousen välityksellä kiristystapin tahattoman kiertymisen estämiseksi.

Edellä keksintöä on selostettu viittaamalla erääseen keksinnön edulliseen sovellutukseen. Se ei kuitenkaan millään tavoin rajoita keksintöä, vaan keksinnön eri sovellutukset voivat vaihdella patenttivaatimusten esittämän keksinnöllisen ajatuksen puitteissa.

PATENTTIVAATIMUKSET

1. Sulkumekanismi sulkuventiiliin, johon kuuluu ainakin kahdella läpimenoaukolla (1) varustettu venttiilipesä (2), jossa on kansi (3) ja pohja (4) sekä näiden välissä venttilipesän sisäpinta (5); ainakin yksi sulkuosa (6); sulkuosan kääntöakseli (7); sekä edullisesti kaareva kiristysjousi (8), joka on liitetty pääasiassa kiertymättömästi kääntöakseliin; jolloin läpimenoaukko on suljettavissa sulkuosan avulla kääntöakselista kääntämällä kiristysjousen puristaessa sulkuosaa venttiilipesän (2) sisäpintaa (5) vastaan, t u n n e t t u siitä, että sulkuosa (6) on tuettu kiristysjousen (8) ja venttiilipesän (2) sisäpinnan (5) väliin vapaasti ilman kiinnitystä kiristysjouseen siten, että että sulkuosa tukeutuu kiristysjouseen ainakin kahdesta kääntöakseliin (7) nähden kohtisuorassa tasossa etäisyyden päässä toisistaan olevasta pisteestä.

2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen sulkumekanismi, t u n n e t t u siitä, että sulkuosaan (6) tukeuteva kiristysjousen (8) pinnan osa on sileäpintainen lieriön vaipan osa.

3. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen sulkumekanismi, t u n n e t t u siitä, että kiristysjousi (8) on yhtenäinen, sileäpintainen, pääosin lieriön puolikkaan muotoinen, ja se tukeutuu venttiilipesän pohjaan (4) ilman kiinnitystä.

4. Patenttivaatimuksen 1 tai 2 mukainen sulkumekanismi, t u n n e t t u siitä, että kiristysjousi (8) on yhtenäinen, sileäpintainen, pääosin lieriön muotoinen sekä tukeutuu venttiilipesän (2) pohjaan (4) ja kaksi vastakkaisilla puolilla kiristysjousta (8) olevaa sulkuosaa (6) tukeutuu kiristysjouseen ilman kiinnitystä.

5. Jonkin patenttivaatimuksista 1-4 mukainen sulkumekanismi, t u n n e t t u siitä, että sulkuosan kiristysjouseen (8) tukeutuvaan pintaan (10) kuuluu

rengasmainen kohouma (11) ja tämän keskellä nystyrä (12) siten, että kiristysjousi (8) tukeutuu nystyrään ja kohoumaan nystyrän molemmin puolin kääntöakseliin (7) nähden kohtisuorassa tasossa.

6. Jonkin patenttivaatimuksista 1 - 5 mukainen sulkumekanismi, t u n n e t t u siitä, että sulkuosa (6) on sovitettu ventiilipesän pohjan (4) ja kannen (3) väliin olennaisesti kääntöakselin (7) suunnassa liikkumattomasti.

PATENTKRAV

1. Stängningsmekanism till en avstängningsventil, vartill hör ett med minst två genomgångsöppningar (1) försett ventilhus (2), som har ett lock (3) och en botten (4) samt mellan dessa ventilhusets inneryta (5); minst en avstängningsdel (6); en vridaxel (7) för avstängningsdelen; samt en spännfjäder (8) fördelaktigt med krökt form, som har anslutits i huvudsak oförvridbart till vridaxeln; varvid genomgångsöppningen kan tillslutas med hjälp av avstängningsdelen genom vridning i vridaxeln medan spännfjädern pressar avstängningsdelen mot ventilhusets (2) inneryta (5), k ä n n e t e c k n a d av att avstängningsdelen (6) är stödd mellan spännfjädern (8) och ventilhusets (2) inneryta (5) fritt utan fastsättning vid spännfjädern på så sätt att avstängningsdelen stöder mot spännfjädern i minst två punkter i ett mot vridaxeln (7) vinkelrätt plan på ett avstånd från varandra.

2. Stängningsmekanism enligt patentkravet 1, k ä n n e t e c k n a d av att den mot avstängningsdelen (6) stödande delen av spännfjäderns (8) yta är en del med slät yta av en cylindermantel.

3. Stängningsmekanism enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a d av att spännfjädern (8) är sammanhängande, med slät yta, i huvudsak med formen av en cylinderhalva och stöder mot ventilhusets botten (4) utan fastsättning.

4. Stängningsmekanism enligt patentkravet 1 eller 2, k ä n n e t e c k n a d av att spännfjädern (8) är sammanhängande, med slät yta, i huvudsak med formen av en cylinder samt stöder mot ventilhusets (2) botten (4), och två på motliggande sidor av spännfjädern (8) befintliga avstängningsdelar (6) stöder mot spännfjädern utan fastsättning.

5. Stängningsmekanism enligt något av patentkraven 1 - 4, k ä n n e t e c k n a d av att till

avstängningsdelens mot spännfjädern (8) stötande yta (10) hör en ringformig upphöjning (11) och i dess centrum en knagge (12) på så sätt att spännfjädern (8) stöder mot knaggen och mot upphöjningen på båda sidor om knaggen i ett mot vridaxeln (7) vinkelrätt plan.

6. Stängningsmekanism enligt något av patentkraven 1 - 5, k ä n n e t e c k n a d av att avstängningsdelen (6) har inpassats mellan ventilhusets botten (4) och lock (3) väsentligen orörligt i vridaxelns (7) riktning.

Viitejulkaisuja-Anförda publikationer

Julkisia suomalaisia patenttihakemuksia:-Offentliga finska patentansökningar: 762825 (F 16 K 5/18).
Hakemusjulkaisuja:-Ansökningspublikationer: Iso-Britannia-Storbritannien(GB) 2 072 307 (F 16 K 5/04).
Patenttijulkaisuja:-Patentskrifter: Iso-Britannia-Storbritannien(GB) 1 561 371 (F 16 K 5/18). USA(US) 3 006 600 (251-175).

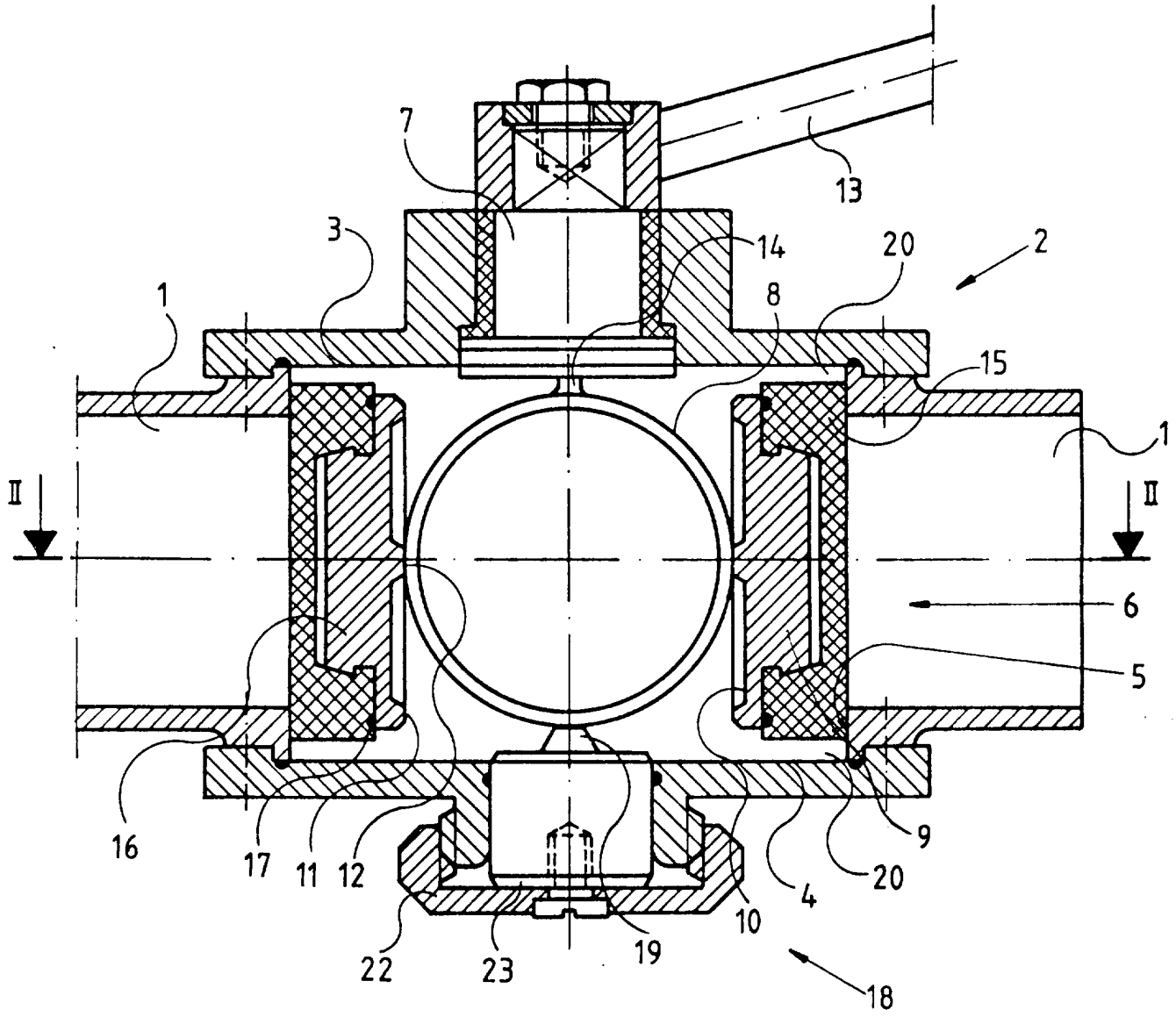


Fig. 1

Fig. 2

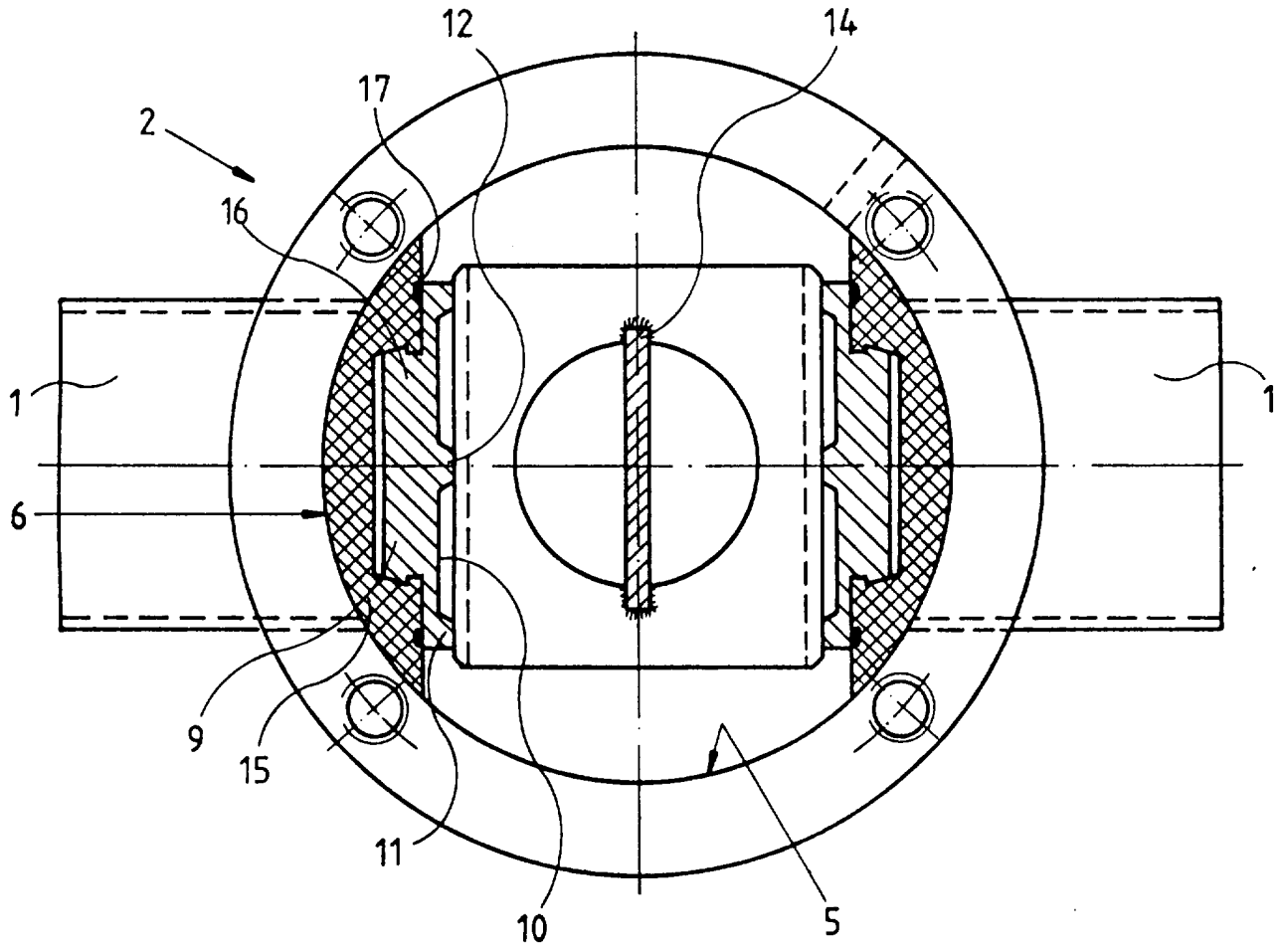


Fig. 2