SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19) **SK**

ÚRAD
PRIEMYSELNÉHO
VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

ZVEREJNENÁ PRIHLÁŠKA VYNÁLEZU

(21) Číslo dokumentu:

1443-96

(22) Dátum podania: 07.11.96

(31) Číslo prioritnej prihlášky: 9523385.4, 9615456.2

(32) Dátum priority: 16.11.95, 23.07.96

(33) Krajina priority: GB, GB

(40) Dátum zverejnenia: 04.06.97

(86) Číslo PCT:

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl.[6] :

F 16K 1/12
F 16K 31/12
F 16K 31/122

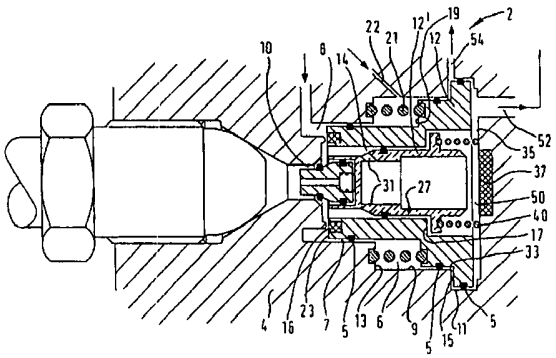
(71) Prihlasovateľ: THE BOC GROUP plc., Windlesham, Surrey, GB;

(72) Pôvodca vynálezu: Birch David William, Bordon, Hampshire, GB;

(54) Názov prihlášky vynálezu: **Tlakový redukčný ventil**

(57) Anotácia:

Tlakový redukčný ventil (2) tvorí pohyblivý mechanizmus v tvare druhého piesta (12´), ktorý sa aktivuje plniacou dýzou, aby sa zamedzilo prúdeniu tekutiny medzi vstupom (8) a regulačnou podkomorou (50), čím sa umožní prúdenie tekutiny ventilom medzi výstupom (10) a vstupom (8). Uvedeným postupom možno valec plniť, zatiaľ čo tlakový ventil (2) má normálnu polohu.



TLAKOVÝ REDUKČNÝ VENTIL

Oblasť techniky

Vynález sa týka tlakového redukčného ventilu pre prípad, že sa jedná o zníženie tlaku tekutiny, napríklad stlačeného plynu z jednej tlakovej úrovne na nižšiu tlakovú úroveň. Typickým príkladom je, keď sa skladuje plyn vo valci alebo inej tlakovej nádobe pri tlaku približne 300 barov, avšak konečný spotrebiteľ potrebuje, aby dostal plyn na pracovisko s tlakom nižším ako 200 barov.

Doterajší stav techniky

Tlakové redukčné ventily určené na redukovanie tlaku z 300 barov na 200 barov sú známe. V anglickom patentovom spise 2269441 sa popisuje tlakový redukčný ventil, obsahujúci teleso, definujúce vnútornú komoru s uloženou ventilovou sústavou v tvare prvého a druhého piestu. Vstup plynu z vysokotlakovej oceľovej fľaše tvorí v telese výstup. Tok plynu medzi vstupom a výstupom sa riadi ventilovým sedlom, vytvoreným na dolnom konci prvého piestu. Prvý piest sa opatrí axiálnym plynovým vedením, ktoré končí v riadiacej komore, definovanej povrchom prvého piestu a protiľahlým povrchom telesa. Vedenie plynu ústí do priečneho otvoru, vytvoreného v prvom pieste, ktoré naopak ústí do druhej komory, umiestnenej ihneď v susedstve vstupu. Pružina tlačí prvý piest vplyvom druhého piestu nahor tak, že za normálnej prevádzky plyn zo vstupu prúdi ventilovým sedlom do druhej komory priečnym otvorom, ktorého čiastočné množstvo uniká výstupom. Zvyšný plyn prúdi plynovým vedením do riadiacej komory tak, že v nej vytvára tlak pôsobiaci na prvý piest a udržiava v rovnováhe tlak pružiny pôsobiacej na prvý piest a tlak plynu v druhej komore, ktorý pôsobí na pomerne malej ploche ventilového sedla a prvého piestu.

Nevýhoda uvedeného známeho tlakového redukčného ventilu spočíva v tom, že oceľová fľaša plynu, ku ktorej sa pripojí tlakový redukčný ventil, sa nemôže plniť medzitým, čo je na nej tlakový redukčný ventil. Na plnenie oceľovej fľaše je nutné tlakový redukčný ventil obísť alebo ho odobrať. Pri pokuse plniť vysokotlakovým

plynom za použitia uvedeného ventilu v smere plnenia môže vzniknúť jeho vážne poškodenie.

Cieľom predloženého vynálezu je vyhotovenie tlakového redukčného ventilu, najmä na použitie pri plnení vysokotlakových oceľových fliaš, pomocou ktorého by bolo možné plniť oceľové plynové fľaše.

Podstata vynálezu

Predmetom vynálezu je tlakový redukčný ventil, ktorého podstatou je, že obsahuje teleso, definujúce vnútornú komoru, vstupnú cestu na plnenie tekutiny do komory, prietočnú dráhu ťahajúcu sa od vstupnej cesty k výstupnej ceste na vypustenie tekutiny, ventilový mechanizmus, uložený posuvne v komore na riadenie prietoku tekutiny v prietočnej dráhe, kde ventilový mechanizmus obsahuje piest s najbližším koncom o malom priemere a vzdialenejším koncom o veľkom priemere, pričom čelo najbližšieho konca tvorí ventilové sedlo, ktoré v prvej polohe piestu obmedzí prietok tekutiny prietočnou dráhou, mechanizmus na prestavenie piestu z prvej polohy smerom k druhej polohe s otvorenou prietočnou dráhou, zatiaľ čo čelo vzdialenejšieho konca piestu definuje so spolupracujúcim povrchom telesa regulačnú podkomoru a konštrukčné vyhotovenie je také, že medzi vstupnou cestou a regulačnou podkomorou prúdiaca tekutina do vstupnej cesty spoločne s prestavujúcim mechanizmom prestaví piest z jeho prvej polohy na druhú polohu, čím sa uvoľní prietočná dráha smerom k výstupnej ceste, kde zvyšná tekutina prúdi od vstupnej cesty cez konštrukčné vyhotovenie smerom k podkomore, kde vyvíja tlak na vzdialenejší koniec piestu, čím ho vráti späť smerom k jeho prvej polohe, pričom pohyblivý mechanizmus sa aktivuje pomocou plniacej drážky tak, že zamedzí prúdeniu tekutiny konštrukčným vyhotovením medzi vstupnou cestou a regulačnou podkomorou a tekutina odteká ventilom medzi výstupnou cestou a vstupnou cestou.

Pohyblivé prostriedky s výhodou tvoria druhý piest teleskopicky uložený v prvom pieste a opatrený na svojom vzdialenejšom konci tesnením, napríklad skoseným čelom na spoluprácu so sedlom v povrchu telesa, čím sa zamedzí prietoku tekutiny vstupnou cestou a regulačnou podkomorou.

Prostriedky pre predpätie môže tvoriť tlačná pružina. Priechod telesom možno alternatívne dosiahnuť tak, že sa zvýši tlak tekutiny alebo sa vymení tlačná pružina vyvíjajúca predpätie piestu smerom k jeho druhej polohe.

Ventilové sedlo sa vyhotoví s výhodou v tvare prstenca, ktorý umožní vyrábať pomerne kompaktný tlakový redukčný ventil.

Prehľad obrázkov na výkresoch

Vyhotovenia podľa vynálezu budú ďalej popísané podľa príkladu s prihliadnutím na pripojené výkresy, ako nasledujú:

Obr. 1 je schematický prierez prvým vyhotovením tlakového redukčného ventilu podľa vynálezu, znázorňujúci relatívne polohy častí ventilu, ktorý je v otvorenej alebo dekantačnej polohe,

Obr. 2 je schematický prierez podobný obr. 1, avšak znázorňuje relatívnu polohu častí ventilu, ktorý je v zatvorenej polohe,

Obr. 3 je schematický prierez podobný obr. 1 a 2, avšak znázorňuje relatívnu polohu častí ventilu, kedy plynový valec, ku ktorému sa ventil pripojí, je práve plnený z vonkajšieho zdroja,

Obr. 4 je schematický prierez druhým vyhotovením tlakového redukčného ventilu podľa vynálezu, znázorňujúci relatívne polohy častí ventilu, ktorý je v otvorenej alebo dekantačnej polohe, a

Obr. 5 je schematický prierez podobný obr. 1, avšak znázorňujúci relatívnu polohu častí ventilu, ktorý je v zatvorenej polohe.

Príklady uskutočnenia vynálezu

Ako je znázornené na obr. 1, 2 a 3, tlakový redukčný ventil 2, používaný napríklad v spojení s vysokotlakovým plynovým valcom, obsahuje teleso 4, ktoré definuje vnútornú komoru 6. Komora 6 pozostáva z prvej prednej sekcie 7 o pomerne malom priemere, prostrednej sekcie 9 a zadnej sekcie 11 o pomerne veľkom priemere. Sekcie 7 a 9 definujú medzi sebou rameno 13 so spätným čelom a sekcie 9 a 11 definujú medzi sebou rameno 15 so spätným čelom.

Prstencový vstup 8 plynu nadväzuje na komoru 6 a od nej oddelený centrálny výstup 10.

Vo vnútri komory 6 sa uloží ventilový mechanizmus, obsahujúci prvý piest 12, posuvný vo vnútri komory 6. Najbližší koniec piestu 12 o pomerne malom priemere sa suvne zlícuje s vnútornou časťou 7 komory 6; stredná časť sa umiestni v sekcii 9; a vzdialený koniec o pomerne veľkom priemere sa prispôsobí sekcii 11 komory 6. Vonkajšie povrchy blízkej, strednej a vzdialenej sekcie piestu 12 sa všetky opatria drážkou, do ktorej sa uloží kruhové tesnenie 5, ktoré plynotesne uzatvára spolupracujúci povrch príslušných sekcií 7, 9 a 11. Najbližšie a prostredné sekcie piestu 12 definujú medzi sebou predné čelné rameno 19 a prostredné a vzdialenejšie sekcie definujú medzi sebou predné čelné rameno 33. Medzi ramená 13 a 19 sa vložia predpäťové prostriedky v tvare tlakovej pružiny 21.

Druhý priechod 22 sa ťahá telesom 4 medzi prostrednou sekciou 9 komory 6 a neznázorneným zatváracím ventilom plynového valca, s ktorým je tlakový redukčný ventil 2 spojený.

Predné čelo 23 najbližšieho konca prvého piestu 12 sa opatrí prstencovým sedlom 16, usporiadaným súosovo s medzikruhovým vstupom 8.

Piest 12, ako je znázornené, obsahuje prevŕtaný otvor 14 s prvou prednou časťou o menšom priemere ako má druhá zadná časť. Zmienené časti medzi sebou vytvárajú spätné čelné rameno 17. Druhý piest 12' je uložený vo vnútri prevŕtaného otvoru 14 piestu 12. Blízky koniec piestu 12' sa opatrí na jednom konci uzatvorením 25 a vo vnútri prevŕtaného obsahuje nevratný ventil 26 na zadržanie minimálneho tlaku. Tento ventil 26 tvorí základná časť 28 s prednou prečnievajúcou časťou 30 o malom priemere, stredná kónická časť 32 a zadná časť 34 o pomerne veľkom priemere. Zadná časť 34 sa dimenzuje tak, že lícuje a posuvne sa prispôsobí do uzatvorenia 25, kde sa opatrí drážkou pre uloženie pridržiavacieho prstencového tesnenia 36, ktoré plynotesne uzatvára vnútorný povrch uzatvorenia 25. Ďalšie prstencové tesnenie 38 je umiestnené na spojení kónickej časti 32 a prečnievajúcej časti 30. Tretí priechod 42 sa ťahá od predného čela prečnievajúcej časti 30 smerom k dutine 44, v ktorej je uložená tlačná pružina 46.

Od blízkeho konca piestu 12' existuje spätne pretiahnutá dutá základná časť 27, ktorá je posuvne uložená vo vnútri prednej prvej časti prevŕtaného otvoru 14.

Z dutej základnej časti 27 vyčnieva von príruba 29 a definuje predné čelné rameno 61 a spätné čelné rameno 63. Druhý piest 12' uzatvára jeho odľahlý koniec tesnenia v tvare skoseného čela 64. Pomocou otvorov 21 možno nadviazať spojenie vývrtu 14 s dutým vnútrom základnej časti 27, ako bude ďalej vysvetlené. Otvory 31 spoločne s dutým vnútrom základnej časti 27 tvoria časť priechodu, ktorý sa ťahá od vzdialeného skoseného konca 64 druhého piestu 12' smerom k vstupu 8.

V povrchu 35 steny telesa 4, na opačnej strane od vzdialeného skoseného čela 64 piestu 12' sa vytvorí dosadacia plocha 37. Povrch 35 steny definuje s oddelenými koncami piestov 12, 12' regulačnú podkomoru 50.

Pružina 40, uložená medzi zadným čelným povrchom 63 príruby 29 a protiľahlým povrchom 35 steny, tlačí prírubu 29 dopredu proti zadnému čelu ramena 17, čím sa vytvorí priechod 14 piestu 12.

Iný priechod 52 odbočuje z podkomory 50 a nadväzuje spojenie s bezpečnostným neznázorneným odľahčovacím ventilom. Podobne ďalší priechod 54, vytvorený v telese 4, sa ťahá z komory 6 do atmosféry a predstavuje vetrací otvor.

Piest 12 zaujíma normálnu polohu vo vnútri komory 6, ako znázorňuje obr. 2, pretože pružina 21, pôsobiaca na rameno 19, tlačí piest späť, ako je zrejmé, doprava, smerom k povrchu 35 telesa 4. Druhý piest 12' podobne preberá polohu znázornenú na obr. 2, pretože druhá pružina 40 tlačí na rameno 61 príruby 29 proti ramenu 17 v dutine vývrtu 14. Prstencové tesnenie 38 na nevratnom ventile 26 zostáva naďalej v styku s povrchom výstupu 10.

V prevádzke, pri otvorenom stáčacom otvore plynového valca, vstupuje plyn o vysokom tlaku, napríklad 300 barov, do komory 6 medzikruhovým vstupom 8. Isté množstvo plynu prúdi zo vstupu 8 prietočnou dráhou cez ventilové sedlo 16, medzi kónickou časťou 32 ventilu 26 a protiľahlým povrchom telesa 4 a uniká výstupom 10. Pri prúdení plynu po kónickej časti 32 je ventil 26 tlačený vpravo proti pôsobeniu pružiny 44. Zvyšný plyn prúdi cez ventilové sedlo 16, otvormi 31 v druhom pieste 12', dutou časťou 27 telesa do vnútra regulačnej podkomory 50, kde vyvíja tlak na vzdialený koniec piestu 12, ktorý presúva vľavo proti pôsobeniu pružiny 21 a akémukoľvek tlaku spôsobenému plynom, prúdiacim priechodom 22. Všetok plyn alebo vzduch, zachytený medzi ramenami 15 a 33, sa odvádza do atmosféry vetracím priechodom 54.

Rovnovážna poloha piestu 12 sa jasne nastavuje tak, že tlak plynu vychádzajúceho z výstupu bude menší ako 200 barov.

V prípade, že plynový valec potrebuje znova doplniť, potom koniec vysokotlakového nosa sa zasunie do výstupu 10, ako znázorňuje obr. 3. Koniec 70 fyzicky zatlačí naspäť doprava ventil 26, ako je zobrazené, aby vysokotlakový plyn mohol pretekať výstupom 10 medzi povrchom kónickej časti 32 a protiľahlým povrchom telesa 4 okolo ventilového tesnenia 16 a vstupom 8 do telesa plynového valca.

Spätný pohyb ventilu 26 spôsobí, že druhý piest 12' sa tiež posúva späť vpravo, ako je zobrazené, proti predpäťovej pružine 40, kým skosené čelo 64 nedosadne plynotesne na dosadaciu plochu 37. Tým sa efektívne zarazí vysokotlakový plyn prúdiaci do podkomory 50 a spôsobí, že piest 12 sa presunie vľavo dopredu, čím preruší tok plynu z vysokotlakového nosa do plynového valca.

Podľa výkresov 4 a 5, kde vzťahové značky označujú rovnaké súčasti, sa použije tlakový redukčný ventil 2 napríklad na spojenie vysokotlakového plynového valca s telesom 4, ktoré definuje vnútornú komoru 6. Komora 6 sa skladá z prvej prednej sekcie 7 o pomerne malom priemere, prostrednej sekcie 9 a zadnej sekcie 11 o pomerne veľkom priemere. Sekcie 7 a 9 definujú medzi sebou zadné čelo prvého ramena 13 a sekcie 9 a 11 definujú medzi sebou zadné čelo druhého ramena 15.

V telese 4 sa vytvorí medzikruhový vstup 8 plynu, nadväzujúci na komoru 6 a oddeľujúci od nej stredný výstup 10.

Ventilový mechanizmus, uložený vo vnútri komory 6, obsahuje piest 12 posuvne umiestnený v komore 6. Piest 12 s najbližším koncom o pomerne malom priemere sa posuvne zalícuje do sekcie 7 komory 6; a vzdialený koniec o pomerne veľkom priemere sa posuvne zlícuje s vnútrom zadnej sekcie 11 komory 6. Každý z povrchov blízkeho a vzdialeného konca piestu 12 sa opatrí drážkou, do ktorej sa vloží prstencové tesnenie 5, zasunuté plynotesným spôsobom medzi spolupracujúce povrchy príslušných sekcií 7 a 11. Blízky a vzdialený koniec piestu 12 definujú medzi sebou predné čelné osadenie 19. Medzi osadenie 13 a 19 sa umiestni predpäťový mechanizmus v tvare tlakovej pružiny 21.

Predné čelo 23 blízkeho konca piestu 12 sa opatrí medzikruhovým ventilovým sedlom 16 súosovo s medzikruhovým vstupom 8. V čele 14 sa tiež vytvorí stredové uzatvorenie 25, v ktorom zostáva minimálny tlak nevratného ventilu 26. Tento ventil obsahuje hlavnú časť 28 s prednou vyčnievajúcou časťou 30 o malom priemere, strednú kónickú časť 32 a zadnú časť 34 o pomerne veľkom priemere. Veľkosť tejto zadnej časti 34 sa suvne zlícuje s uzatvorením 25 a opatrí drážkou pridržiavajúcou prstencové tesnenie 36, uzatvárajúce plynotesným spôsobom povrch uzatvorenia 25. Ďalšie medzikruhové tesnenie 32 sa vloží do drážky vytvorenej na spojenie kónickej časti 32 a vyčnievajúcej časti 30. Priechod 40 sa ťahá od predného čela 30 smerom k vývrtu 42, do ktorého sa uloží druhá tlaková pružina 44.

Tretí priechod 18 prechádza piestom 12 od zadného čela 20 vzdialeného konca piestu 12 smerom do miest v povrchu najbližšieho konca susediaceho čela 23. Koniec priechodu 18 na čele 20 obklopuje kruhovitý výstupok 72. Proti tomuto výstupku 72 je v povrchu 35 steny telesa 4 dosadajúca plocha 73. Medzi povrchom 35 a čelom 25 vznikne regulačná podkomora 50. Tretí priechod 52 odbočuje z podkomory 50 a nadväzuje na bezpečnostný neznázornený odľahčovací ventil.

Ďalší priechod 54, vytvorený v telese 4, odbočuje z komory 6 do atmosfér a predstavuje vetrací otvor.

Ako znázorňuje obr. 4, vyskytuje sa piest 12 v komore 6 v normálnej ustavenej polohe, pričom táto pružina 21 pôsobí na rameno 19, pričom vzniká predpätie piestu 12 v spätnom smere od povrchu 35 telesa 4. Hoci ventil 26 sa súčasne prestaví smerom k výstupu 10 pomocou pružiny 44, zostane dostatočne veľký priestor medzi kónickou časťou 32 a protiľahlým povrchom telesa 4, ktorý umožňuje priechod plynu.

V prevádzke, pri otvorenom stáčacom otvore plynového valca, vstupuje plyn o vysokom tlaku, napríklad 300 barov, do komory 6 medzikruhovým vstupom 8. Isté množstvo plynu prúdi zo vstupu 8 prietočnou dráhou cez ventilové sedlo 16, čelo 23 a medzi kónickou časťou 32 ventilu 26 a protiľahlým povrchom telesa 4 a uniká výstupom 10. Pri prúdení plynu cez kónickú časť 32 sa prestaví ventil 26 vpravo, ako je znázornené na obr. 1, proti pôsobeniu pružiny 44. Zvyšný plyn prúdi cez ventilové sedlo 16 pozdĺž strany blízkeho konca piestu 12, načo vstúpi a preteká priechodom 18. Po opustení priechodu 18 plyn zaplní regulačnú podkomoru 50, kde tlakom na celú plochu čela 20 presunie piest 12 vľavo, ako je zrejmé z obr. 5, pričom tlak plynu

pôsobí na pomerne malé čelo 23 blízkeho konca piestu 12. Všetok plyn alebo vzduch, zachytené medzi ramenami 13 a 20, unikne do atmosféry vetracím priechodom 54.

Rovnovážna poloha piestu 12 sa jasne nastavuje tak, že tlak plynu vychádzajúceho z výstupu bude menší ako 200 barov.

V prípade, že plynový valec potrebuje znova doplniť, potom koniec vysokotlakového nosa, špeciálne prispôsobeného na zasunutie do výstupu 10 spôsobí, že ventil 26, a teda i piest 12, sa posunú vpravo tak, že výstupok 72 uzatvorí v podstate plynotesne dosadaciu plochu 73. Vysokotlakový plyn potom preteká výstupom 10 medzi povrchom kónickej časti 32 a protiľahlým povrchom telesa 4, cez povrch 23 vstupom 8 do telesa plynového valca. Vtekanie plynu do podkomory 50 sa účinne zastaví, len čo výstupok 72 sa skutočne dotkne dosadacej plochy 73.

Je zrejmé, že tlakový redukčný ventil, popísaný so zreteľom na hore uvedené vyhotovenie, tvorí niekoľko pohyblivých súčastí, v dôsledku čoho sa výroba stáva pomerne lacnou.

Je potrebné sa zmieniť o tom, že minimálny tlak udržiavajúce nevratné ventily sú známe na udržanie minimálneho tlaku v plynovom valci a zamedzujú náhodnému alebo nezvratnému toku späť do plynového valca v pracovnom mieste.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Tlakový redukčný ventil, **vyznačujúci sa tým**, že obsahuje teleso (4), definujúce vnútornú komoru (6), vstupnú cestu (8) na plnenie tekutiny do komory (6), prietočnú dráhu ťahajúcu sa od vstupnej cesty (8) k výstupnej ceste (10) na vypustenie kvapaliny, ventilový mechanizmus, uložený posuvne v komore (6) na riadenie prietoku tekutiny v prietočnej dráhe, kde ventilový mechanizmus obsahuje piest (12) s blízkym koncom o malom priemere a vzdialeným koncom o veľkom priemere, pričom čelo blízkeho konca tvorí ventilové sedlo (16), ktoré v prvej polohe piestu (12) obmedzí prietok tekutiny prietočnou dráhu, mechanizmus (21) na prestavenie piestu (12) z prvej polohy smerom k druhej polohe s otvorenou prietočnou dráhu, kde čelo vzdialeného konca piestu (12) definuje sa spolupracujúcim povrchom (35) telesa (4) regulačnú podkomoru (50) a konštrukčné vyhotovenie (27, 31) je také, že medzi vstupnou cestou (8) a regulačnou podkomorou (50) prúdiaca tekutina do vstupnej cesty (8) spoločne s prestavujúcimi prostriedkami (21) prestaví piest z jeho prvej polohy na druhú polohu, čím sa uvoľní prietočná dráha smerom k výstupnej ceste (10), kde zvyšná tekutina prúdi od vstupnej cesty (8) cez konštrukčné vyhotovenie (27, 31) smerom k podkomore (50), kde vyvíja tlak na vzdialenejší koniec piestu (12), čím ho vráti späť smerom k jeho prvej polohe, pričom pohyblivý mechanizmus (12') sa aktivuje pomocou plniacej drážky tak, že zamedzí prúdeniu tekutiny konštrukčným vyhotovením (27, 31) medzi vstupnou cestou (8) a regulačnou podkomorou (50), zatiaľ čo tekutina odteká ventilom medzi výstupnou cestou (10) a vstupnou cestou (8).

2. Tlakový regulačný ventil podľa nároku 1, **vyznačujúci sa tým**, že pohyblivý mechanizmus tvorí piest (12') teleskopicky uložený v pieste (12) a opatrený na svojom vzdialenom konci tesnením (64) pre spolupráci so sedlom (37) na povrchu (35) telesa (4), čím sa zabráni prietoku tekutiny medzi vstupnou cestou (8) a regulačnou podkomorou (50).

3. Tlakový regulačný ventil podľa nároku 1 alebo 2, **vyznačujúci sa tým**, že mechanizmom na prestavenie piestu (12) je tlačná pružina (21).

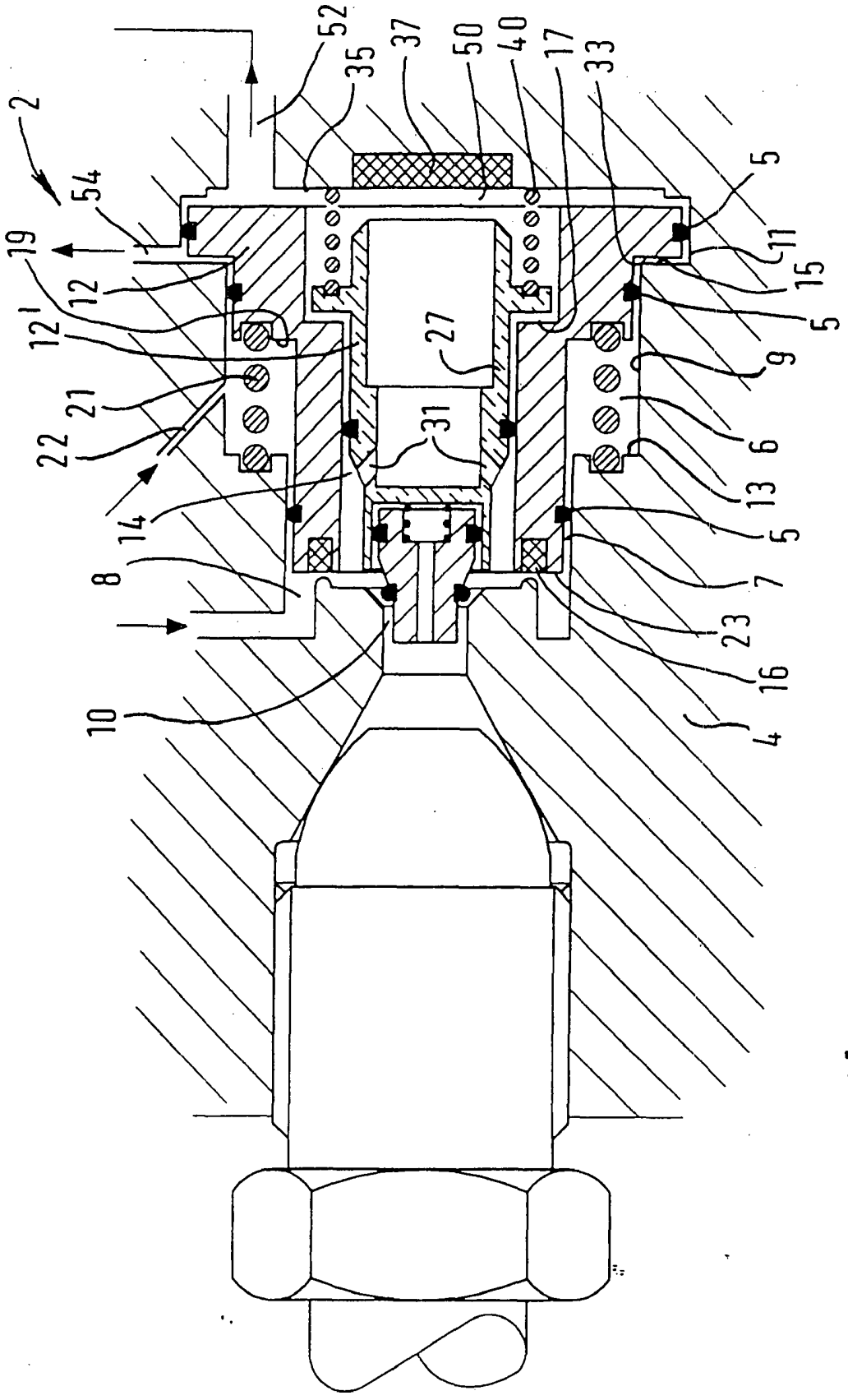
4. Tlakový regulačný ventil 1, 2 alebo 3, **vyznačujúci sa tým**, že mechanizmus na prestavenie piestu (12) obsahuje priechod (22) v telese (2), predĺžený od zdroja tekutiny pod tlakom k miestu v komore (6) medzi ramenom (13), vytvoreným v komore (6) a ramenom (19), tvoreným piestom (12).

5. Tlakový regulačný ventil podľa nároku 1 až 4, **vyznačujúci sa tým**, že ventilové sedlo (16) má prstencovú konfiguráciu.

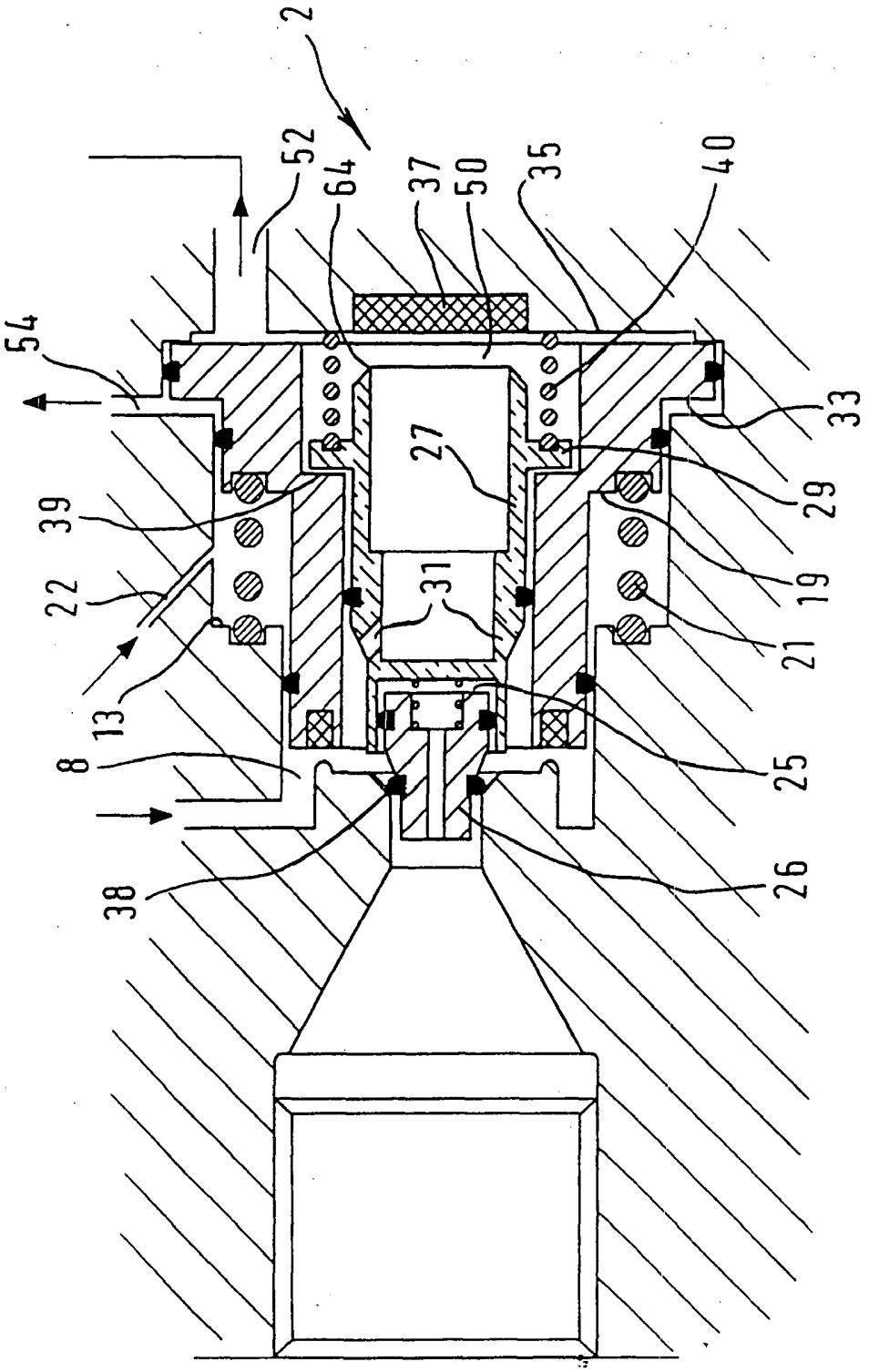
6. Tlakový regulačný ventil podľa nároku 1 až 5, **vyznačujúci sa tým**, že vstupná cesta (8) prstencovej konfigurácie a výstupná cesta (10) sa umiestni sústredne s medzikružím tvoreným vstupnou cestou (8).

7. Tlakový regulačný ventil podľa nároku 1 až 5, **vyznačujúci sa tým**, že pohyblivý mechanizmus obsahuje výčnelok (72), vytvorený na čele (20) vzdialeného konca piestu (12), ktorý je v tesnom zábere s dosadacou plochou (73) na povrchu (35) telesa (4) na zamedzenie pretekania tekutiny medzi vstupnou cestou (8) a regulačnou podkomorou (50).

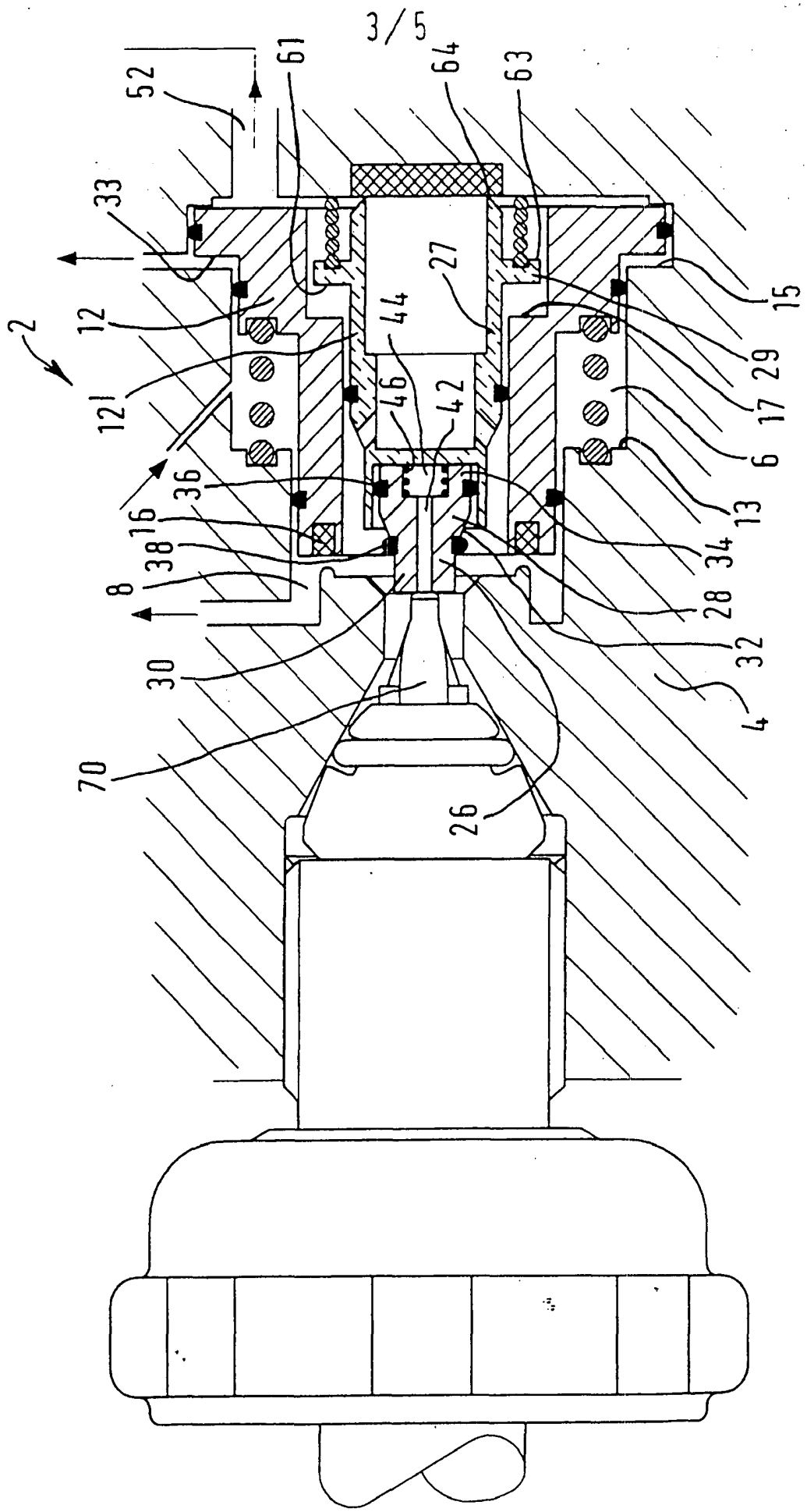
PV 1443-96



Obr. 1

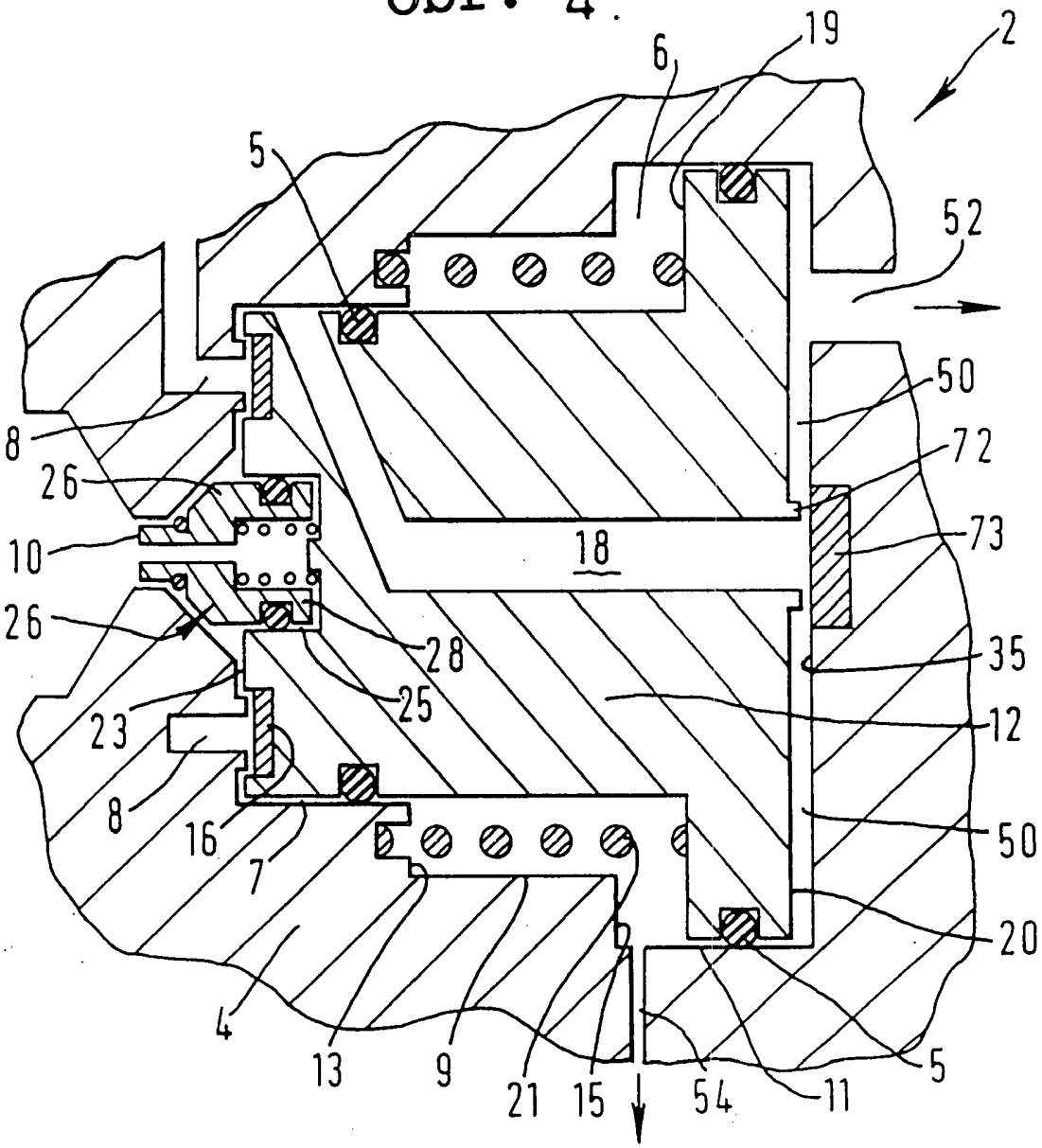


Obr. 2


52
61
64
63
33
2
12
121
27
44
46
42
15
29
17
6
13
36
16
38
8
34
28
32
4
30
70
26

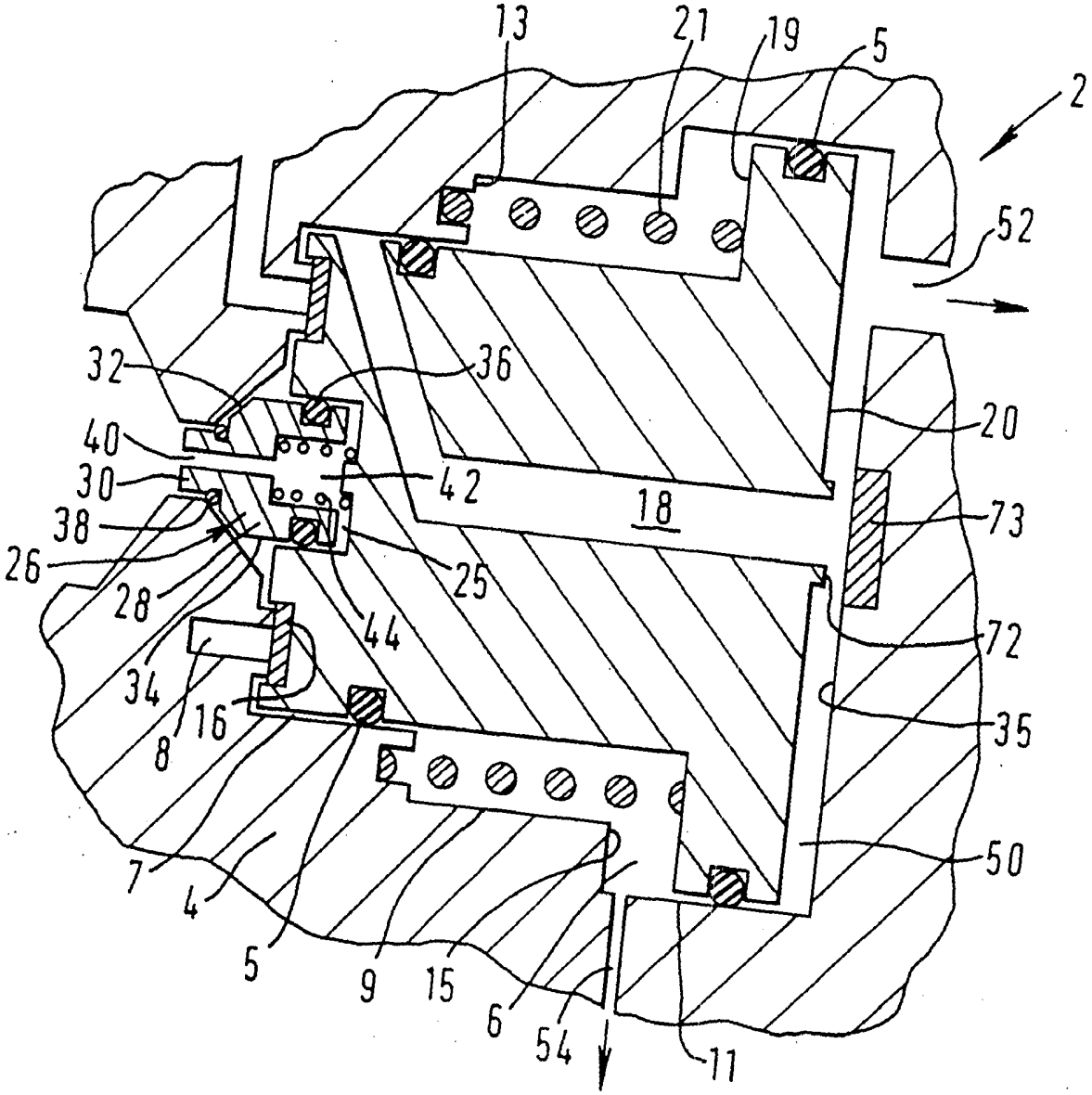
Obr. 3

Obr. 4.


19
2
6
5
52
50
8
72
26
73
10
18
26
28
35
25
23
12
8
16
50
7
20
4
13
9
21
15
54
11
5

PV 144

Obr. 5


13
21
19
5
2
52
32
36
20
40
30
42
18
73
38
26
25
28
44
72
34
16
35
8
50
7
4
5
9
15
6
54
11