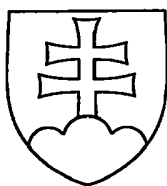


SLOVENSKÁ REPUBLIKA

(19) SK



ÚRAD
PRIEMYSELNÉHO
VLASTNÍCTVA
SLOVENSKEJ REPUBLIKY

ZVEREJNENÁ PRIHLÁŠKA VYNÁLEZU

- (22) Dátum podania prihlášky: 29. 9. 1999
(31) Číslo prioritnej prihlášky: 1010222
(32) Dátum podania prioritnej prihlášky: 30. 9. 1998
(33) Krajina alebo regionálna organizácia priority: NL
(40) Dátum zverejnenia prihlášky: 8. 10. 2001
Vestník ÚPV SR č.: 10/2001
(62) Číslo pôvodnej prihlášky v prípade vylúčenej prihlášky:
(86) Číslo podania medzinárodnej prihlášky podľa PCT: PCT/NL99/00604
(87) Číslo zverejnenia medzinárodnej prihlášky podľa PCT: WO00/19149

(11), (21) Číslo dokumentu:

434-2001

(13) Druh dokumentu: A3

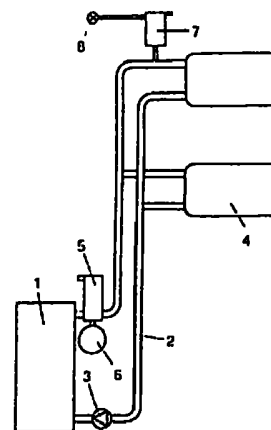
(51) Int. Cl. 7 :

F24D 19/08,
F24D 3/10

- (71) Prihlasovateľ: **Spiro Research B.V., Helmond, NL;**
(72) Pôvodca: **Roffelsen Franciscus, Helmond, NL;**
(74) Zástupca: **PATENTSERVIS BRATISLAVA, a. s., Bratislava, SK;**

(54) Názov: **Spôsob ovládania uzatvoreného teplovodného zariadenia a prístroj na jeho vykonávanie**

- (57) Anotácia:
Spôsob ovládania uzatvoreného teplovodného zariadenia so systémom potrubí (2), ktoré zahŕňa bojler (1) a aspoň jeden výmenník tepla (4) a expanznú nádobu (6), ďalej prívod vody a odvzdušňovač (5), ktorý je umiestnený v najvyššom mieste zariadenia, a zahŕňajúci spätný ventil, ktorý je namontovaný v odvzdušňovači a otvára sa pri vopred stanovenej hodnote tlaku, aby umožnil vzduchu uniknúť z uzatvoreného zariadenia, kde úroveň hladiny vody v odvzdušňovači (5) je sledovaná kvôli dodávke vody do uzatvoreného zariadenia cez prírodnú inštaláciu v čase, keď je hladina vody príliš nízka, pritom je teplovodné zariadenia charakteristické tým, že otvor spätného ventilu je blokovaný až do zistenia, že hladina vody poklesla na prvú úroveň, pritom dodávka vody začne, ak hladina vody dosiahne druhý stupeň. Prístroj slúžiaci na realizáciu spôsobu, pri ktorom je úroveň hladiny vody ovládaná plavákom.



Spôsob ovládania uzatvoreného teplovodného zariadenia a prístroj na jeho vykonávanieOblasť techniky

Vynález sa týka spôsobu ovládania uzatvoreného teplovodného zariadenia vybaveného systémom rúrok, ktorý zahŕňa boiler a aspoň jeden výmenník tepla a expanznú nádobu, ďalej zdroj vody a odvzdušňovač napájacej vody zo zdroja, ktorý je umiestnený v najvyššom bode zariadenia, ktorý zahŕňa spätný ventil namontovaný na vetracej trubici a ktorý sa otvára pri vopred stanovenom tlaku, a tým umožňuje únik vzduchu z uzatvoreného zariadenia, kde je hladina vody v ovzduší sledovaná vzhľadom na pritekajúcu vodu do uzatvoreného zariadenia zo zdroja, pritom sa zvlášť sleduje jej nízky stav. Vynález sa taktiež týka prístroja, ktorý sa pri spomínanom spôsobe používa.

Doterajší stav techniky

Takýto spôsob a prístroj je známy z holandskej patentovej špecifikácie 1000949, kde spätný ventil určuje maximálnu hodnotu pracovného tlaku, pričom odvzdušňovanie sa uskutočňuje pri maximálnom pracovnom tlaku. Pokiaľ si niekto praje, aby sa tlak mohol meniť v rámci rozumných limitov, potom musia byť takéto zmeny považované za limitujúci faktor odvzdušňovania.

Podstata vynálezu

Cieľom tohto vynálezu je poskytnúť systému väčšiu flexibilitu, konkrétne poskytnúť možnosť odvzdušnenia pod hodnotou maximálneho pracovného tlaku.

V súlade s týmto vynálezom je pri spôsobe typu, ktorý bol spomínaný v úvode, tento cieľ realizovaný v dobe, kedy je otvor spätného ventilu blokovaný až do doby, kedy sa zistí, že hladina vody poklesla na prvú úroveň a kedy sa pri dosiahnutí druhej nižšej úrovne zahájí napájanie systému čerstvou vodou. Vplyvom týchto znakov možno spätný ventil nastaviť na akúkoľvek požadovanú hodnotu, napríklad na minimálny požadovaný pracovný tlak, ktorý zlepšuje možnosti odvzdušnenia. Prostredníctvom blokovania spätného ventilu na základe výšky hladiny vody v systéme, je spätný ventil blokovaný proti otvoreniu a to v prípade nedostatočne veľkého tlaku vzduchu. To znamená, že nezávisle na vypúšťacom tlaku

spätného ventilu je daná výška tlaku stále prítomná, pritom je zaistené, že hladina vody sa nemôže zdvihnúť príliš vysoko, aby sa plaviace nečistoty mohli dostať do spätného a prívodového ventilu, čo by inak mohlo narušiť správnu činnosť spomínaných ventilov. Blokováním spätného ventilu sa taktiež možno vyhnúť situácii, kedy by v prípade zlyhania spätného ventilu mohla presakovať voda cez spätný ventil. Týmto spôsobom možno dosiahnuť bezchybné a optimálne odvzdušňovanie pri tlaku, ktorý sa mení v obvyklých a stanovených medziach.

Blokovanie spätného ventilu možno realizovať pomerne ľahko, ak v súlade s ďalším vyhotovením tohto vynálezu sa zistenie prvej a druhej úrovne hladiny uskutočňuje pomocou plavákov. Tento spôsob ovládania možno ešte ďalej optimalizovať a to vtedy, ak je zistenie prvej a druhej úrovne hladiny vody uskutočňované pomocou jedného plaváka, pričom pri dosiahnutí prvej úrovne sa odblokuje odvzdušňovač a po dosiahnutí druhej úrovne sa otvorí zariadenie prívodu vody.

Vynález sa taktiež týka prístroja, ktorý sa môže použiť spoločne s uvedeným spôsobom ovládania podľa tohto vynálezu. Prístroj slúžiaci na vypudenie vzduchu zo zariadenia dodávky vody do uzatvoreného teplovodného zariadenia je vybavený systémom potrubia s boilerom a s aspoň jedným výmeníkom tepla. Tento prístroj uvedený v holandskej patentovej špecifikácii 1000494 zahŕňa puzdro so spodnou časťou, ktorá je pripojená k systému potrubia, ďalej zahŕňa hornú časť, ventilačný ventil a ventil prívodu vody, ktorý sa môže otvárať plavákom umiestneným v puzdre. Podľa tohto vynálezu, ventilačný ventil zahŕňa blokovací prvok, ktorý v blokovacej polohe zatvára prístup do ventilačnej ventilu, a ktorým sa môže pohybovať do a von zo spomínanej blokovacej polohy pomocou plaváku umiestneného v puzdre. Prednosť sa dáva tomu, aby ventil prívodu vody a blokovací prvok bol ovládaný rovnakým plavákom, pritom aby činnosť začínal ventilom prívodu vody v otvorenej polohe a blokovacím prvkom v polohe, v ktorej je prístup do ventilačného ventilu uvoľnený, aby plavák otváral v dobe premiestňovania v smere ventilu prívodu vody a blokovacieho prvku, aby najprv zatváral ventil prívodu vody a po dokončení premiestnenia pohyboval blokovacím prvkom do blokovacej polohy. Týmto spôsobom možno blokovanie spätného ventilu realizovať veľmi ľahko a s minimálnymi prostriedkami.

Podľa tohto vynálezu možno ventilačný ventil použiť vo forme spätného ventilu, ktorý počas ovládaného otvárania plavákom odvzdušňovacieho prostriedku a pri tlaku v puzdre, ktorý je nižší ako okolitý tlak, bráni systému v spojení s okolím. Inými slovami, je to spätný ventil s vypúšťacím tlakom, ktorý môže mať rovnakú hodnotu ako minimálny prevádzkový tlak. Pokiaľ je žiadúce, aby spätný ventil mohol byť nastavený na akýkoľvek iný

tlak a to v rozmedzí minimálneho a maximálneho prevádzkového tlaku, blokovací prvok uzatvára prístup do spätného ventilu, akonáhle je tlak vzduchu redukovaný na pevnú hodnotu.

Blokovací prvok a spätný ventil sa môžu konštruovať rôznymi spôsobmi. Vyhotovenia, ktorým sa dava prednosť, sú popísané v priložených nárokoch.

Prehľad obrázkov na výkrese

S odvolaním sa na príklady vyhotovenia, ktoré sú schematicky znázornené na priložených výkresoch, bude spôsob a prístroj podľa tohto vynálezu popísaný a objasnený pomocou príkladov. Na výkresoch jednotlivé obrázky znázorňujú:

obr.1 znázorňuje prvé vyhotovenie uzatvoreného zariadenia slúžiaceho na ohrev,

obr.2 znázorňuje druhé vyhotovenie uzatvoreného zariadenia slúžiaceho na ohrev,

obr.3 znázorňuje prvé vyhotovenie prístroja, ktorý sa používa pri zariadení slúžiacom na ohrev podľa obr.1 a 2,

obr.4 znázorňuje druhé vyhotovenie prístroja, ktorý sa používa pri zariadení slúžiacom na ohrev podľa obr.1 a 2.

Príklady vyhotovenia vynálezu

Obr.1 znázorňuje uzatvorené zariadenie slúžiace na ohrev, ktoré zahŕňa boiler 1 a systém potrubia 2, ktoré je k boileru pripojené. Cirkuláciu vody ohriatej v boileri potrubím 2 zaisťuje čerpadlo 3, ktoré ohriatu vodu dopravuje do výmenníkov tepla 4, ktoré môžu napríklad slúžiť na vyhrievanie miestnosti. Pri výstupe z boileru 1, kde je voda najteplejšia a kapacita možnosti rozpustenia vzduchu vo vode najmenšia, sa nachádza prístroj 7, ktorý je priamo spojený s expanznou nádobou 6. V najvyššom mieste zariadenia sa nachádza prístroj 7, ktorý je spojený cez plavákom ovládaný ventil so zdrojom vody 8. Prístroj 7 ďalej zahŕňa vypúšťací ventil vo forme spätného ventilu, kde prístup do spätného ventilu je uvoľnený iba vtedy, ak je v prístroji 7 dostatočný tlak vzduchu. Prístroj 7 bude podrobnejšie vysvetlený neskôr s odvolaním sa na obr.3 a 4.

Činnosť uzatvoreného zariadenia podľa obr.1 je nasledujúca.

Počas plnenia zariadenia vodou je prístroj 7 odpojený od zdroja vody 8, zatiaľ čo je plavákom ovládaný ventil vplyvom neprítomnosti vody otvorený a funguje ako ventilačný ventil. V tejto situácii je blokovanie prístupu k spätnému ventilu odstránené a to taktiež

v dôsledku neprítomnosti vody, spätný ventil sa bude nachádzať v zatvorenej polohe vplyvom neprítomnosti nadbytočného tlaku v systéme. V dobe zvyšovania úrovne hladiny vody sa plavákom ovládaný ventil zatvorí ako prvý, pritom sa pri ďalšom zvyšovaní hladiny vody prístup k spätnému ventilu zablokuje úplne. Po ukončení fázy plnenia, kedy sa tlak v zariadení zdvihne a expanzná nádoba je čiastočne zaplnená vodou, je spojenie so zdrojom vody 8 obnovené

Počas prevádzky sa strata vody najprv nahradí znížením množstva vody v expanznej nádobe. Za týchto okolností zostáva plavákom ovládaný ventil zatvorený a blokovanie prístupu do spätného ventilu trvá. Keby sa tlak zdvihol nad maximálnu prevádzkovú úroveň, zaháji činnosť bezpečnostný ventil, ktorý vodu vypudí, a tým hodnotu maximálneho tlaku v zariadení zníži. Vzduch, ktorý sa z vody uvoľní, sa zhromaždí v odvzdušňovači 5 prístroja 7. Odvzdušňovač 5 môže byť vybavený napríklad plavákom ovládaným ventilom, ktorý vypustí vzduch do okolia vtedy, keď tlak v odvzdušňovači presiahne stanovenú hodnotu. Počas poklesu hladiny vody, vplyvom zvýšenia tlaku v odvzdušňovači, sa odstráni blokovanie a otvorenie spätného ventilu, ktorý je trvalo nastavený na minimálny prevádzkový tlak, sa vzduch vypustí do okolia a to do dosiahnutia hodnoty tlaku, pri ktorom sa spätný ventil opäť uzatvorí. Účinné odvzdušňovanie je spojené so zárukou, že v zariadení zostane tlak s minimálnou hodnotou, takže boiler nebude nechcane vypínaný „suchou ochranou,, boileru.

Ak je expanzná nádoba vyčerpaná, úroveň hladiny vody v prístroji 7 poklesne a to konkrétne počas poklesu teploty, takže po odstránení blokovania sa plavákom ovládaný ventil otvorí, obnoví sa dodávka vody a tým sa odstráni nebezpečenstvo, ktoré by mohlo vzniknúť z nedostatku vody v zariadení. Keďže v ovzduší stále prevažuje nízky tlak, vplyvom predchádzajúceho odvzdušnenia dochádza v štádiu procesu stlačovania k odplyňovaniu zásoby vody, to znamená, že vzduch rozpustený vo vode, alebo vo forme vzduchových bubliniek sa vplyvom náhleho poklesu tlaku uvoľní a je vypudený cez spätný ventil. Týmto spôsobom je zaistené optimálne odvzdušnenie v kombinácii s minimálnym prevádzkovým tlakom a s vylúčením možnosti nedostatku vody v zariadení. Udržovanie konkrétneho tlaku v odvzdušňovači taktiež znamená, že úroveň hladiny vody zostáva pod úrovňou ventilov v prístroji 7, ich možnosť zlyhania je tým minimalizovaná.

Obr.2 znázorňuje zatvorené zariadenie slúžiace na ohrev, ktoré zahŕňa boiler 11 a systém potrubia 12, kedy sa spomínaný boiler nachádza pri najvyššom položenom mieste zariadenia, čo má výhodu v tom, že odvzdušňovač 5 a prístroj 7 z obr.1 možno spojiť do jedného prístroja 15, ktorý je pripojený k zdroju vody 18 a je v otvorenom spojení

s expanznou nádobou 13. Prevádzka zariadenia z obr.2 je v podstate rovnaká ako zariadenia na obr 1.

Obr.3 znázorňuje prvé vyhotovenie prístroja 7 podľa obr 1. Prístroj zahŕňa puzdro 20 s komorou 21, ktorá zahŕňa plavák 22. Komora 21 zahŕňa spodný výstup 23, ktorý je v spojení so systémom potrubia zariadenia. Pri hornom konci komory 21 je v otvore puzdra namontovaný ventilačný ventil 24, ktorý zahŕňa spätný ventil 25 a blokovací prvok 26.

Spätný ventil 25 zahŕňa valcovité puzdro 25a s centrálnym kanálikom 25b, ktorý nevystupuje až k voľnému koncu puzdra 25a, ale pokračuje do radiálneho kanálika 25c, ktorého ústie je zatvorené O -krúžkom 25d.

Blokovací prvok 26 zahŕňa sedlovú časť 26a, ktorá tvorí jeden otvor s puzdrom 25a a zahŕňa centrálny kanálik 26b, ktorý je spojený s kanálikom 25b a tiahne sa cez celú sedlovú časť 26a. Blokovací prvok ďalej zahŕňa časť ventilu 26c a vinutú pružinu 26d, ktorá priťahuje sedlovú časť 26a a časť ventilu 26c tesne k sebe, takže centrálny kanálik 26b je časťou ventilu 26c zatvorený. Sedlová časť 26a a časť ventilu 26c majú takú konštrukciu a pritom sú spojené vinutou pružinou 26d, že sa časť ventilu 26c môže natáčať voči sedlovej časti 26a a tým uvoľniť centrálny kanálik 26b. Na zaistenie točitého pohybu časti ventilu existuje rameno 26e, ktoré má voľný koniec vybavený očkom, do ktorého zapadá koniec plavákovej ihly 27 vybavený háčikom.

O niečo nižšie ako ventilačný ventil 24 je v komore 21 a v ďalšom otvore puzdra namontovaný prívodný ventil 28, ku ktorému sa pripája zdroj vody (nie je znázornený). Prívodný ventil 28 má rovnakú konštrukciu ako blokovací prvok 26 a zahŕňa rameno 28e, ktorého voľný koniec je vybavený očkom, ktorým je pretiahnutá plaváková ihla 27.

Keďže je prívodný ventil namontovaný v puzdre 20 o niečo nižšie ako ventilačný ventil 24, ramienko 28e je položené nižšie ako ramienko 26e. Pri pohybe plaváka 22 v puzdre 20 smerom nadol plaváková ihla najprv natočí rameno 26e smerom dole, tým sa blokovací prvok otvorí a otvorí sa i prístup do vratného ventilu 25 a následne, pri ďalšom pohybe plaváka smerom dole, plaváková ihla natočí rameno 28e smerom dole, čím sa otvorí prívodný ventil. Počas zdvíhania plaváku nastane reverzia.

Obr.4 znázorňuje druhé vyhotovenie prístroja 7 podľa obr.1, alebo prístroja 15 podľa obr.2. Prístroj zahŕňa puzdro 30 s komorou 31, ktorá zahŕňa plavák 32. Komora 31 zahŕňa spodný výstup 33, ktorý je v spojení so systémom potrubia zariadenia. Na hornom konci komory 31 a to v otvore puzdra, je namontovaný ventilačný ventil 34, ktorý zahŕňa spätný ventil 34 a blokovací prvok 36.

Spätný ventil 35 zahŕňa puzdro 35a s komorou 35b, v ktorej sa nachádza vinutá pružina 35c, ktorá tlačí časť ventilu 35d oproti sedlovej časti 35e.

Blokovací prvok 36 zahŕňa puzdro 36a, ktoré tvorí pokračovanie puzdra 35a a zahŕňa centrálny kanál 36b vybavený drážkou s O -krúžkom 36c, ktorého vnútorný obvod vstupuje do kanála 36b. Blokovací prvok 36 ďalej zahŕňa ihlu 36e, ktorá kľže v pozdĺžnom smere do kanála 36b a pritom je pripojená k plaváku 32.

V bočnej stene puzdra 30 a v jeho otvore je namontovaný prírodný ventil 38, ktorý má rovnakú konštrukciu ako prírodný ventil 28 na obr.3. Rameno 38e prírodného ventilu 38 prechádza očkom ihly 36e pripojenej k plaváku 32. Umiestnenie a rozmer očka je také, že spôsobuje natáčanie ramena 38e vtedy, ak sa voľný koniec ihly 36e nachádza v istej vzdialenosti pod O- krúžkom 36c. Týmto spôsobom je pri tejto konštrukcii zaistené, že počas pohybu plaváku 32 smerom nadol sa prístup do spätného ventilu 35 najlepšie uvoľní odstránením blokovania blokovacím prvkom 36 a to pred otvorením prírodného ventilu 38 počas ďalšieho pohybu plaváku 32 smerom nadol.

Je zrejmé, že v rámci tohto vynálezu, tak ako je to uvedené v priložených nárokoch, možno realizovať mnoho modifikácií a variácií. Napríklad možno kombinovať blokovací prvok (obr.3) so spätným ventilom (obr.4), alebo blokovací prvok (obr.4) so spätným ventilom (obr.3). Ďalej sú možné iba kombinácie blokovacích prvkov, spätných ventilov a prírodných ventilov ako pokrokové konštrukčné varianty, ktoré však môžu byť nahradené prvkami s rovnakými funkciami a činnosťami. Pokiaľ je to žiadúce, možno použiť v jednom prístroji i viac ako jeden ventilačný ventil. Rovnako tak možno navrhnúť a použiť aj inú konštrukciu teplovodnej inštalácie podľa obr.1 a 2.

PATENTOVÉ NÁROKY

1. Spôsob ovládania uzatvoreného teplovodného zariadenia so systémom potrubí, ktoré zahŕňa boiler a aspoň jeden výmenník tepla a expanznú nádobu, ďalej prívod vody a odvzdušňovač umiestnený v najvyššom mieste zariadenia a zahrňujúci spätný ventil, ktorý je namontovaný v odvzdušňovači a otvára sa pri vopred stanovenej hodnote tlaku, aby umožnil vzduchu uniknúť z uzatvoreného zariadenia, kde úroveň hladiny vody v odvzdušňovači je sledovaná s cieľom dodávky vody do uzatvoreného zariadenia cez prívodnú inštaláciu v dobe, kedy je hladina vody príliš nízka, pritom je teplovodné zariadenie charakteristické tým, že otvor spätného ventilu je blokovaný až do zistenia, že hladina vody poklesla na prvú úroveň, pritom dodávka vody začne, ak hladina vody dosiahne druhú úroveň.
2. Spôsob podľa nároku 1, *vyznačujúci sa tým*, že zisťovanie prvej a druhej úrovne hladiny sa uskutočňuje pomocou plaváka.
3. Spôsob podľa nároku 1 alebo 2, *vyznačujúci sa tým*, že zisťovanie prvej a druhej úrovne hladiny vody sa uskutočňuje pomocou jedného plaváka, pritom pri dosiahnutí prvej úrovne sa odblokuje odvzdušňovač a po dosiahnutí druhej úrovne sa otvorí prívod vody.
4. Prístroj na vypudzovanie vzduchu z dodávanej vody do uzatvoreného teplovodného zariadenia sa systémom potrubí s boilerom a s aspoň jedným výmenníkom tepla, kde spomínaný prístroj zahŕňa puzdro so spodnou stranou, ktorú možno prepojiť so systémom potrubí a ktorý v blízkosti hornej strany zahŕňa ventilačný ventil a prívodný ventil, ktorý možno otvárať plavákom umiestneným v puzdre, pritom je charakteristické, že ventilačný ventil zahŕňa blokovací prvok, ktorý v blokovacej polohe zatvára prístup do ventilačného ventilu a ktorým možno pohybovať do blokovacej polohy a mimo blokovaciu polohu plavákom umiestneným v puzdre.
5. Prístroj podľa nároku 4, *vyznačujúci sa tým*, že prívodný ventil a blokovací prvok je ovládaný rovnakým a jediným plavákom, pritom sa začína s ovládaním prívodného ventilu v otvorenej polohe blokovacieho prvku v polohe, v ktorej je prístup do ventilačného ventilu uvoľnený, pričom plavák počas premiestňovania v smere

prívodného ventilu a blokovacieho prvku. zatvára najprv prívodný ventil a po ďalšom premiestňovaní pohybuje blokovacím prvkom do blokovacej polohy.

6. Prístroj podľa nároku 4 alebo 5, *vyznačujúci sa tým*, že ventilačný ventil je spätným ventilom, ktorý bráni spojeniu s vonkajším okolím počas otvárania a to pomocou plaváku, odvzdušňovacieho prostriedku pri tlaku v puzdre, ktorý je nižší ako tlak v okolí.
7. Prístroj podľa nároku 4 až 6, *vyznačujúci sa tým*, že blokovací prvok pozostáva z valcovitej sedlovej časti s centrálnym vývrtom, z valcovitej časti ventilu s centrálnym vývrtom a z vinutej pružiny, ktorá tlačí sedlo a často ventilu k sebe, ale pritom umožňuje, aby sa spomínané sedlo a časti ventilu natáčali voči sebe navzájom, pritom jedna časť je pevne namontovaná v puzdre a druhá časť zahŕňa rameno ovládané plavákom.
8. Prístroj podľa ktoréhokoľvek z nárokov 4 až 6, *vyznačujúci sa tým*, že blokovací prvok pozostáva z ihly a puzdra schopného tesne obklopiť ihlu, kedy ihla ovládaná plavákom môže kĺzať ako do puzdra, tak i von.
9. Spôsob podľa nároku 8, *vyznačujúci sa tým*, že sa vnútri puzdra nachádza O- krúžok, ktorého vnútorný priemer je menší ako priemer ihly, pritom ihla zahŕňa hrot, ktorý sa pri pohybe ihly zastaví v spomínanom O- krúžku.
10. Prístroj podľa ktoréhokoľvek z nárokov 4 až 8, *vyznačujúci sa tým*, že spätný ventil zahŕňa valcovité puzdro s axiálnym kanálom, ktorý sa tiahne od jedného konca puzdra a končí pri druhom konci puzdra, pritom je vybavený aspoň jedným radiálnym priečnym kanálom, ktorý prechádza puzdrom a ktorého ústie je utesnené O -krúžkom, ktorý počas pôsobenia otváracieho tlaku ustupuje tak, že ústie aspoň čiastočne otvára.
11. Prístroj podľa ktoréhokoľvek z nárokov 4 až 8, *vyznačujúci sa tým*, že spätný ventil zahŕňa sedlovú časť a časť ventilu, stlačené k sebe pomocou vinutej pružiny, pritom možno ventil otvoriť stlačením pružiny.

1/1

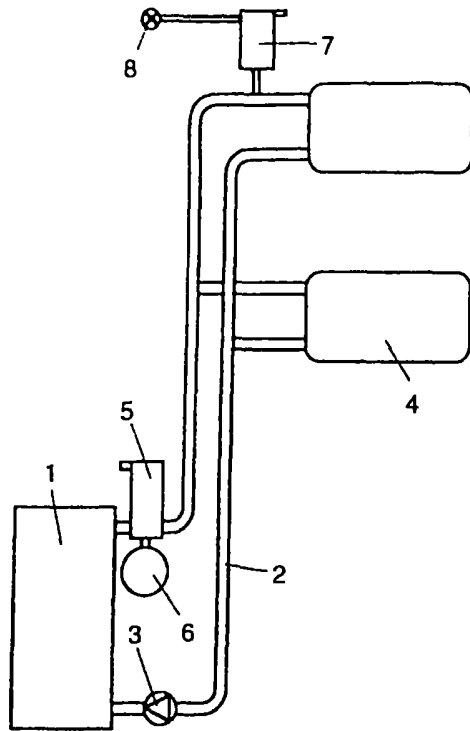


Fig. 1

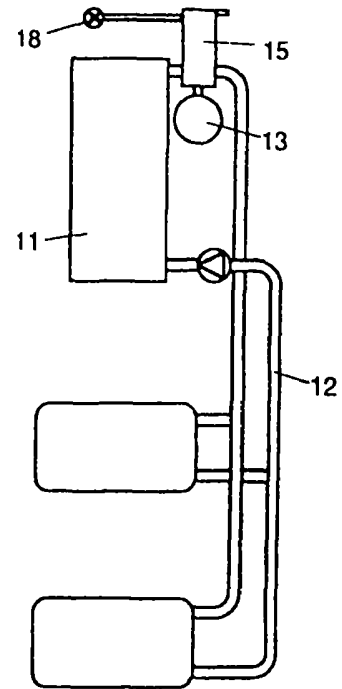


Fig. 2

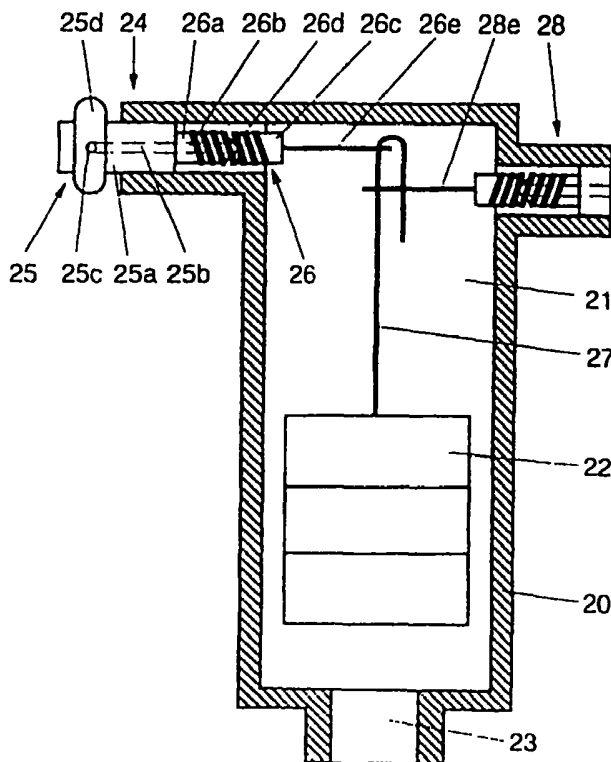


Fig. 3

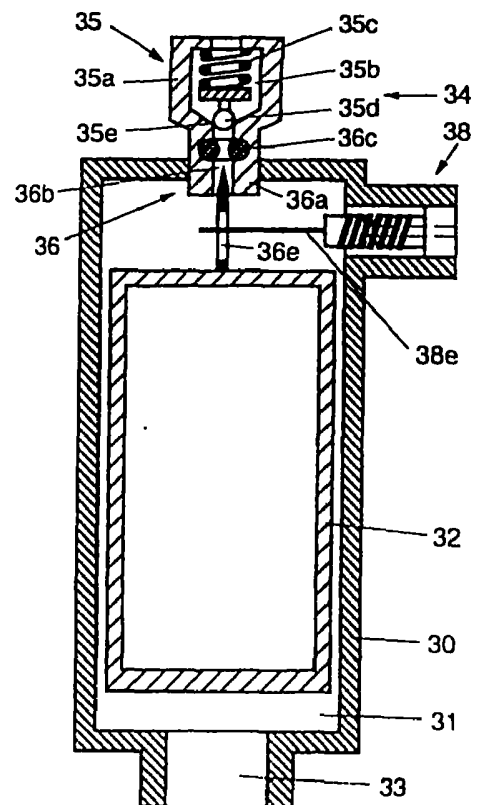


Fig. 4