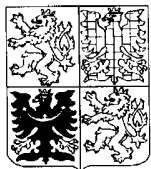


PŘIHLÁŠKA VYNÁLEZU

zveřejněná podle § 31 zákona č. 527/1990 Sb.

(19)
ČESKÁ
REPUBLIKA



ÚŘAD
PRŮMYSLOVÉHO
VLASTNICTVÍ

(22) Přihlášeno: **31.05.1999**
(32) Datum podání prioritní přihlášky: **02.06.1998**
(31) Číslo prioritní přihlášky: **1998/29809839**
(33) Země priority: **DE**
(40) Datum zveřejnění přihlášky vynálezu: **11.07.2001**
(Věstník č. 7/2001)
(86) PCT číslo: **PCT/EP99/03753**
(87) PCT číslo zveřejnění: **WO99/63254**

(21) Číslo dokumentu:

2000 - 4308

(13) Druh dokumentu: **A3**

(51) Int. Cl. ⁷:

F 16 K 17/30

(71) Přihlašovatel:

MERTIK MAXITROL GMBH & CO. KG, Thale, DE;

(72) Původce:

Schulze Klaus, Gernrode, DE;

(74) Zástupce:

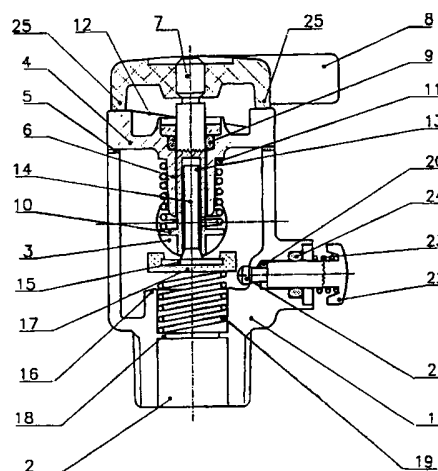
Novotný Karel Ing., Terronská 21, Praha 6, 16000;

(54) Název přihlášky vynálezu:

Kontrolní přístroj proudění plynu

(57) Anotace:

Kontrolní přístroj sestává z plynotěsné skříně (1), která obsahuje sedlo (16) ventilu pro uzavírací těleso (15) pohyblivé ve skříně (1) a držené v otevřené poloze vlastní vahou a/nebo silou pružiny proti směru průtoku. Průtočný průřez, plocha uzavíracího tělesa (15) a síly jsou nastaveny tak, že uzavírací těleso (15) opustí při hodnotě uzavíracího průtoku svou otevřenou polohu a pohybuje se proti sedlu (16) ventilu skříně (1), takže v uzavřené poloze je uzavřen výstup (2) plynu. Rukojeť (8) je uspořádána vně skříně (1). Zdvíhátko (7) vedoucí dovnitř skříně (1) slouží pro nastavení předpětí pružiny a/nebo zdvihu uzavíracího tělesa (15), přičemž rukojeť (8) se opírá o kulisovou dráhu (12).



Kontrolní přístroj proudění plynu

Oblast techniky

Vynález se týká kontrolního přístroje proudění plynu pro automatické uzavření plynového vedení při vzniku nepřípustného zvýšení průtoku, sestávajícího z plynotěsné skříně, která obsahuje uvnitř ventilové sedlo pro uzavírací těleso pohyblivé ve skříně a udržované proti směru průtoku v otevřené poloze vlastní vahou a/nebo silou pružiny, přičemž průtočný průřez, plocha uzavíracího tělesa a síly jsou tak stanoveny, že uzavírací těleso opustí svoji otevřenou polohu při definované hodnotě uzavíracího průtoku a pohybuje se proti sedlu ventilu skříně.

Dosavadní stav techniky

Takovéto kontrolní přístroje, které jsou vsazeny do potrubí, jako např. plynových armatur, plynových přístrojů atd. existují ve velkém počtu provedení. Slouží k tomu, aby přerušily přívod při zvýšení spotřeby plynu nad předem stanovenou hodnotu.

Ve spisu WO 92/01184 je popsán kontrolní přístroj proudění plynu tohoto druhu, který uzavírá potrubní systém při jeho poškození, aniž by způsobil předčasné uzavření přívodu, pokud spotřebič v delším časovém úseku potřebuje množství plynu odpovídající jeho výkonu. U tohoto tak zvaného bezpečnostního uzavíracího zařízení je ventil vytvořen v podobě talířového ventilu.

Přitom je těleso ventilu upevněno na dříku ventilu, který je na obou stranách v axiálním směru posuvně uložen v kluzných ložiscích proti síle pružiny. Talíř ventilu působí přitom společně se sedlem ventilu nacházejícím se

mezi prstencovými kotouči, přičemž prstencové kotouče slouží současně jako uložení pro výše již zmíněná kluzná ložiska. Prstencové kotouče jsou opatřena vybráními případně prolomeními. Aby se mohl přesně nastavit uzavírací průtok podle druhu, povaze a množství spotřebičů, je síla pružiny a/nebo uzavírací cesta ventilu nastavitelná. Pro přestavení uzavírací cesty ventilu je pro toto na volném konci dříku ventilu matice, která je našroubována na závit nacházející se na dříku ventilu. Pro nastavení síly pružiny slouží přestavovací zařízení uspořádané v oblasti mezi oběma kluznými ložisky a tvořené např. druhou maticí.

Rovněž je znám z GB-PS 556,863 automaticky působící uzavírací ventil. Tento ventil sestává z trubkovité skříně obsahující na obou stranách napojovací závit. Ve skříně je uspořádán prstencový kotouč opatřený prolomeními, který obsahuje uprostřed kluzné ložisko pro podélně se pohybující dřík ventilu, který má na jednom konci těleso ventilu, které spolupůsobí s ventilovým sedlem nacházejícím se ve skříně. Tlačná pružina opírající se na jedné straně o těleso ventilu a na druhé straně na prstencový kotouč udržuje těleso ventilu do dosažení nastaveného uzavíracího průtoku v otevřené poloze. Změna uzavíracího průtoku následuje rovněž u tohoto provedení změnou nastavení síly pružiny, kdy hloubka zašroubování dříku ventilu do krytu a tudíž stavební délka pružiny se mění.

Obdobné provedení má ventil popsany v US-PS 3,794,077. Tlačná pružina opírající se jednak na kluzném ložisku obsahujícím rovněž prolomení a nacházejícím se ve skříně a jednak na matici našroubované na dříku ventilu udržuje těleso ventilu v otevřené poloze do dosažení nastaveného uzavíracího průtoku. Změnou polohy matice na dříku

ventilu, která je však zajištěna kolíkem proti pootočení se změni rovněž stavební délka tlačné pružiny a tím změnou síly pružiny uzavírací průtok.

U všech těchto řešení je nevýhodou, že nastavení uzavíracího průtoku je možné pouze zásahem ve vnitřku kontrolního zařízení proudění plynu a tím již při jeho zhotovování. To znamená však, že již v okamžiku použití se musejí znát technické parametry spotřebičů zařazených v místě vestavení. Pro každý případ použití existuje doposud speciální kontrolní přístroj proudění plynu.

U dosud známých kontrolních přístrojů proudění plynu po uzavření v důsledku spotřeby plynu ležící nad uzavíracím průtokem, např. při poškození plynového vedení nebo poškozeném spotřebiči, se kontrolní přístroj proudění plynu po odstranění chyby znovu otevře tím, že se vytvoří na straně spotřebiče tlak až se talíř ventilu zvedne z ventilového sedla a tím se znovu uvolní průtočný průřez. Tento způsob je však většinou časově náročný.

Je rovněž možné použití přetokového otvoru, který se nachází v talíři ventilu. Zde dochází po odstranění chyby a uzavření všech spotřebičů ke snížení tlaku přes přetokový otvor v plynovém vedení na straně spotřebičů, až se dosáhne tlakového vyrovnání a kontrolní přístroj proudění plynu opět otevře. Nevýhodou je, že i při uzavření kontrolního přístroje proudění plynu při havarii proudí kontrolním přístrojem proudění plynu odpovídající zbytkové množství plynu.

Cílem vynálezu je vyvinout kontrolní přístroj proudění plynu tohoto druhu, u kterého je možné/a nastavení/změna uzavíracího průtoku také ještě po jeho zhotovení. Zvláště

se má umožnit provedení změny uzavíracího průtoku i ještě v zabudovaném stavu.

Podstata vynálezu

Podstata kontrolního přístroje proudění plynu podle vynálezu spočívá v tom, že kontrolní přístroj, který sestává ze plynotěsné skříně, obsahuje ve vnitřku sedlo ventilu pro uzavírací těleso pohyblivé ve skříně a držené v otevřené poloze proti směru proudění vlastní vahou a/nebo silou pružiny, přičemž průtočný průřez, plocha uzavíracího tělesa a síly jsou tak stanoveny, že kontrolní přístroj proudění plynu při definované hodnotě uzavíracího průtoku svoji otevřenou polohu opustí a pohybuje se proti sedlu skříně, takže v uzavřené poloze je vedení plynu uzavřeno a mimo skříně obsahuje alespoň jednu rukověť se zdvihátkem vedoucím do vnitřku skříně pro nastavení předpětí pružiny a/nebo zdvihu uzavíracího tělesa.

Tím bylo nalezeno řešení, kterým se odstraňují dosavadní nevýhody stavu techniky, kdy nastavení uzavíracího průtoku je možné pouze uvnitř kontrolního přístroje proudění plynu a tedy již při zhotovování přístroje.

Další výhodná provedení vynálezu vycházejí z dalších patentových nároků. Tak je např. možné, že jsou ve skříně uspořádány paralelně dva nebo více uzavíracích těles, přičemž každému uzavíracímu tělesu je přiřazena jedna rukověť se zdvihátkem vedoucím do vnitřku skříně, která umožňuje nastavení předpětí pružiny a/nebo zdvihu uzavíracího tělesa.

Jako zvlášť výhodné se prokazuje, pokud s rukověť sloužící k nastavení předpětí pružiny a/nebo zdvihu uzavíracího tělesa může být také nastavena poloha uzavření uzavíracího tělesa. Tím se umožní, že s tímto kontrolním přístrojem proudění plynu může být převzata rovněž funkce uzavíracího ventilu.

Pro nastavení/změnu uzavíracího průtoku kontrolního přístroje proudění plynu se s výhodou opírá rukověť na kulisové dráze, která může být opatřena pro přednostní hodnoty uzavíracího průtoku zářezkami.

Další vytvoření vynálezu spočívá v tom, že uzavírací těleso nacházející se uzavírací poloze může být ze své uzavírací polohy pohybováno prostřednictvím z vnějšku ovládaného tlačítka. Tím je možné po odstranění chyby a uzavření všech spotřebičů docílit natlakování v plynovém vedení na straně spotřebiče až se dosáhne tlakové vyrovnání a kontrolní přístroj proudění plynu zůstane otevřen. Může tak odpadnout přetokový otvor a tím je možné realizovat těsné uzavření.

Zvláště výhodné je provedení, u kterého kulisová dráha obsahuje řídící sešikmení, přičemž současně zdvihátko je v záběru s hřídelem uzavíracího tělesa tak, že ovládáním rukojeti se pohybuje uzavírací těleso vlivem řídícího sešikmení ze své uzavírací polohy a po dokončení ovládání rukojeť samočinně opustí účinnou oblast řídícího sešikmení. U tohoto řešení není nutné žádné separátní tlačítko, funkce tlačítka je integrována do rukojeti. Dále pak tím odpadá jinak nutné průtokové vrtání ve skříní.

Aby se mohla změnit nastavovací hodnota uzavíracího průtoku může se změnit namísto změny síly pružiny

uzavírací zdvih. To je možné tím, že spojení mezi rukojetí a zdvihátkem je nastavovatelné, t.zn. například se změni hloubka zatlačení nebo zašroubování zdvihátka.

Přehled obrázků na výkrese

Na přiložených výkresech je znázorněn příklad provedení kontrolního přístroje proudění plynu podle vynálezu, kde

- obr.1 znázorňuje schematicky v řezu kontrolní přístroj proudění plynu v otevřené poloze,
- obr.2 znázorňuje schematicky v řezu kontrolní přístroj proudění plynu v uzavřené poloze,
- obr.3 znázorňuje schematicky v řezu kontrolní přístroj proudění plynu v uzavřené poloze při ovládaném tlačítku,
- obr.4 znázorňuje schematicky v řezu kontrolní přístroj proudění plynu v uzavřené poloze s jiným provedením tlačítka,
- obr.5 znázorňuje schematicky v řezu kontrolní přístroj proudění plynu jako uzavírací ventil v uzavřené poloze.

Příklad provedení vynálezu

Kontrolní přístroj proudění plynu podle obr.1 má hrncovitou skříň **1** s výstupem **2** plynu uspořádaném ve dnu a se vstupem **3** plynu uspořádaném v tomto provedení kolmo k výstupu **2** plynu. Jak vstup **3** tak výstup **2** obsahují napojení na vedení plynu, v tomto provedení je to u

výstupu **2** plynu představováno závitovým spojem. Rozumí se však, že může být použito jiné napojení.

Skříň **1** je plynotěsně pevně spojena s víkem **4**, např. prostřednictvím plošného těsnění **5**. Uprostřed obsahuje víko **4** objímkovitý výstupek **6** vyčnívající do skříně **1** a vytvořený přednostně jako jeden kus s víkem **4**, v objímkovitém výstupku **6** je vedeno podélně pohyblivě a otočně zdvihátko **7**, na jehož konci vyčnívajícím z víka **4** se nachází rukověť **8** pevně spojená se zdvihátkem **7**. Pro zajištění plynotěsnosti je na místě průchodu zdvihátka **7** víkem **4** uspořádán kruhový prstenec **9**.

Na svém obvodu nacházejícím se mimo objímkovitý výstupek **6** má zdvihátko **7** obvodové osazení **10**, o který se opírá tlačná pružina **11**, která doléhá svým druhým koncem na víko **4**. Tím se rukověť **8**, která obsahuje dvě protilehlá ramena **25** přivrácená k víku **4**, pevně spojí čelními stranami ramen **25** proti prstencovitému nákrůžku sloužícímu jako doraz a nacházejícím se na straně víka **4** odvrácené od skříně. Tento nákrůžek je vytvořen ve své výšce tak, že tvoří vždy kulisovou dráhu **12** pro každé rameno **25** rukověti **8**. Obě kulisové dráhy **12** jsou od sebe odděleny neznázorněnou příčnou spárkou, jejíž funkce je vysvětlena níže.

Zdvihátko **7** je na svém konci nacházejícím se ve skříně **1** opatřeno vývrtem **13**, ve kterém je veden podélně pohyblivý hřídel **14** uzavíracího tělesa **15**, kterému je přiřazeno sedlo **16** ventilu vytvořené v jednom kuse se dnem skříně **1**, čímž je v uzavřené poloze těsně uzavřen výstup **2** plynu (obr.2). Pro zaručení plynotěsnosti v každém případě, obsahuje uzavírací těleso **15** alespoň v oblasti těsnění přidavné těsnění **17**. Ve výstupu **2** plynu opírá se na obvodové osazení **18** tlačná pružina **19**, která se svým

druhým koncem zatěžuje uzavírací těleso **15** ve směru otevírání.

Skříň **1** obsahuje na svém obvodu ve výšce uzavíracího tělesa **15**, nacházejícím se v poloze uzavření, radiální vrtání **20**, ve kterém je těsně vedeno, např. v tomto případě použitím kruhového prstence **24**, zdvihátko **21**, které je v podélném směru z vnějšku ovladatelným tlačítkem **22** pohybovatelné proti síle tlačné pružiny **23** tak daleko, že bočním vychýlením uzavíracího tělesa **15** i přes jeho polohu uzavření, vzniká otevírací spára (obr.3).

Délka zdvihátka **7** je navržena tak, že jeho čelní strana přichází styku s uzavíracím tělesem **15** a tlačí jej do polohy uzavření, pokud se ramena **25** nacházejí ve výšce uvedené spáře víka **4**. Oblast uzavíracího tělesa **15**, kde dochází ke styku se zdvihátkem **7**, t.zn. v tomto případě přechod uzavíracího tělesa **15** k hřídeli **14**, je tak vytvořena, že v takovéto uzavřené poloze se bezpečně zamezí bočnímu vychýlení uzavíracího tělesa **15** prostřednictvím tlačítka **22** tím, že mezi zdvihátkem **7** a uzavíracím tělesem **15** není vůle.

Na obr.4 je znázorněn kontrolní přístroj proudění plynu s odlišným provedením tlačítka. Pro zamezení nutného vrtání **20** ve skříni **1** u dále uvedeného provedení, je tlačítková funkce integrována do rukojeti **8**. K tomu byl hřídel **14** uzavíracího tělesa **15** opatřen v místě přechodu zúžením **26**, do kterého mohou vést dovnitř zalomené konce **27** zdvihátka **7**. Současně je kulisová dráha **12** přesazena do rukojeti **8**. Do kulisové dráhy **12** vyčnívá příčka **28** nacházející se na víku **4**.

Přídavně k uzavírací poloze **29**, a v tomto příkladu provedení s ohledem na přehlednost jediné normální poloze **30** pro sledovaný průtok, má křivková dráha **12** řídící sešikmení **31**.

Činnost kontrolního přístroje proudění plynu podle vynálezu je následující:

Kontrolní přístroj proudění plynu se nachází v normálním případě v poloze zobrazené na obr.1. Přitom se uzavírací těleso **15** udržuje působením tlačné pružiny **19** a tlakovou diferencí za kontrolním přístrojem proudění plynu v otevřené poloze. Vznikne-li na základě poškození vedení plynu nebo zařazeného spotřebiče ke spotřebě ležící nad uzavíracím průtokem, tak se překoná zvýšením tlakového rozdílu síla tlačné pružiny **19** a uzavírací těleso **15** zaujme uzavírací polohu (obr.2). Přívod plynu je přerušen. Po odstranění chyby a zavření všech zařazených spotřebičů, vychýlí se bočně uzavírací těleso **15** ovládáním tlačítka **22** a vznikne tak otevírací spára, zvedne se tlak na straně spotřebičů a následkem toho se zvedne ze sedla **16** ventilu uzavírací těleso **15**.

U provedení podle obr.4 je namísto tlačítka **22** ovládána rukojeť **8** tak, že příčka **28** přivádí do účinku řídící sešikmení **31**. Tím se pohne uzavírací těleso **15** ze své uzavírací polohy prostřednictvím konce **27** zdvihátka **7** nacházejícího se v zúžení **26**, takže vznikne rovněž otevírací spára s účinkem výše popsáním. Při opuštění rukojeti **8** se vlivem síly tlačné pružiny **11** řídící sešikmení **31** dostane mimo záběr a rukojeť **8** do normální polohy **30**.

Pro změnu nastaveného uzavíracího průtoku se musí změnit poloha ramen **25** na jím přiřazené kulisové dráze **12**. Na základě zdvihu zdvihátka **7** vznikajícího pootočením

rukojetí **8**, posune se poloha otevření uzavíracího tělesa **15** a tím se změní působící síla tlačné pružiny **19**, což vede ke korektuře uzavíracího průtoku.

Aby se plynové vedení uzavřelo nezávisle na spotřebě, t.zn. převzetí funkce uzavíracího ventilu, pootočí se rukojeť **8** tak dalece až ramena **25** opustí svoji kulisovou dráhu **12** a zapadnou do příčné drážky. Tím se pohne zdvihátko **7** působením tlačné pružiny **11** tak daleko až dosedne na uzavírací těleso **15** a to zase na sedlo **16** ventilu. Přechodovým sešikmením nacházejícím se mezi uzavíracím tělesem **15** a hřídelí **14** se zamezí současně jinak požadované boční vůli, takže nemůže dojít k otevření působením tlačítka **22** (obr.5).

Kontrolní přístroj proudění plynu podle vynálezu není omezen pouze na uvedený příklad provedení. Jsou možné změny a obměny aniž se vybočí z rámce vynálezu. Tak např. mohou být změněna napojení na přístroj nebo změna uzavíracího průtoku se neprovede změnou zdvihu, ale změnou polohy tlačné pružiny **19**. Dále může být v jedné skříni více kontrolních přístrojů proudění plynu s vlastními výstupy plynu, nebo může být zakřivený kotouč **12** vytvořen se zaskakovacími polohami.

Rovněž se může měnit nastavovací hodnota uzavíracího průtoku tak, že místo změny síly pružiny se změní uzavírací zdvih. To je možné tím, že spojení mezi rukojetí a zdvihátkem je nastavitelné, t.zn. například, že se změní hloubka zatlačení-nebo zašroubování zdvihátka.

P A T E N T O V É N Á R O K Y

1. Kontrolní přístroj proudění plynu pro automatické uzavření vedení plynu sestávající z plynotěsné skříně (1), která obsahuje uvnitř sedlo (16) ventilu pro uzavírací těleso (15) pohyblivé ve skříně (1) a držené v otevřené poloze vlastní vahou a/nebo silou pružiny proti směru průtoku, přičemž průtočný průřez, plocha uzavíracího tělesa (15) a síly jsou tak nastaveny, že uzavírací těleso 15 opustí při definované hodnotě uzavíracího průtoku svou otevřenou polohu a pohybuje se proti sedlu (16) ventilu skříně (1), takže v uzavřené poloze je uzavřen výstup (2) plynu, a s rukojetí (8) uspořádané vně skříně (1) se zdvihátkem (7) vedoucím dovnitř skříně (1) pro nastavení předpětí pružiny a/nebo zdvihu uzavíracího tělesa (15), vyznačený tím, že rukojeť (8) se opírá o kulisovou dráhu (12).

2. Kontrolní přístroj proudění plynu pro automatické uzavření vedení plynu podle nároku 1, vyznačený tím, že kulisová dráha (12) obsahuje zaskakovací polohy.

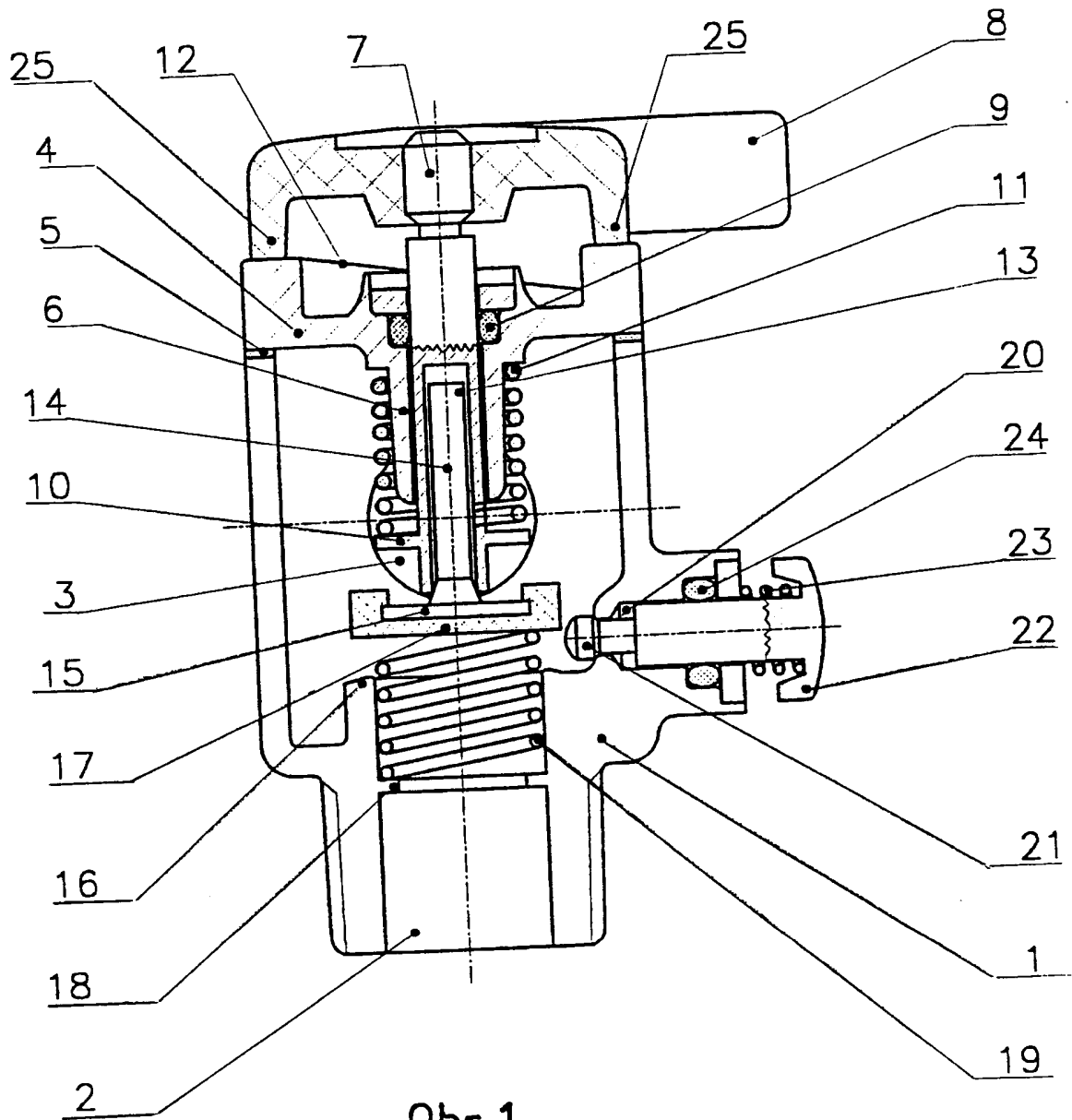
3. Kontrolní přístroj proudění plynu pro automatické uzavření vedení plynu podle nároku 1 nebo 2, vyznačený tím, že kulisová dráha (12) obsahuje řídící sešikmení (31) a zdvihátko (7) je v záběru s hřídelem (14) uzavíracího tělesa (15) tak, že při ovládání rukojetí (8) je uzavírací těleso (15) vlivem řídícího sešikmení (31) posunuto ze své uzavírací polohy, přičemž rukojeť po skončení ovládání samočinně opustí účinnou oblast řídícího sešikmení (31).

4. Kontrolní přístroj proudění plynu pro automatické uzavření vedení plynu podle nároku 1 až 3, vyznačený tím, že spojení mezi rukojetí (8) a zdvihátkem je nastavitelné.

5. Kontrolní přístroj proudění plynu pro automatické uzavření vedení plynu podle nároku 1 až 4, vyznačený tím, že rukojetí (8) je přes zdvihátko (7) vedoucí dovnitř skříně (1) nastavitelná uzavírací poloha uzavíracího tělesa (15).

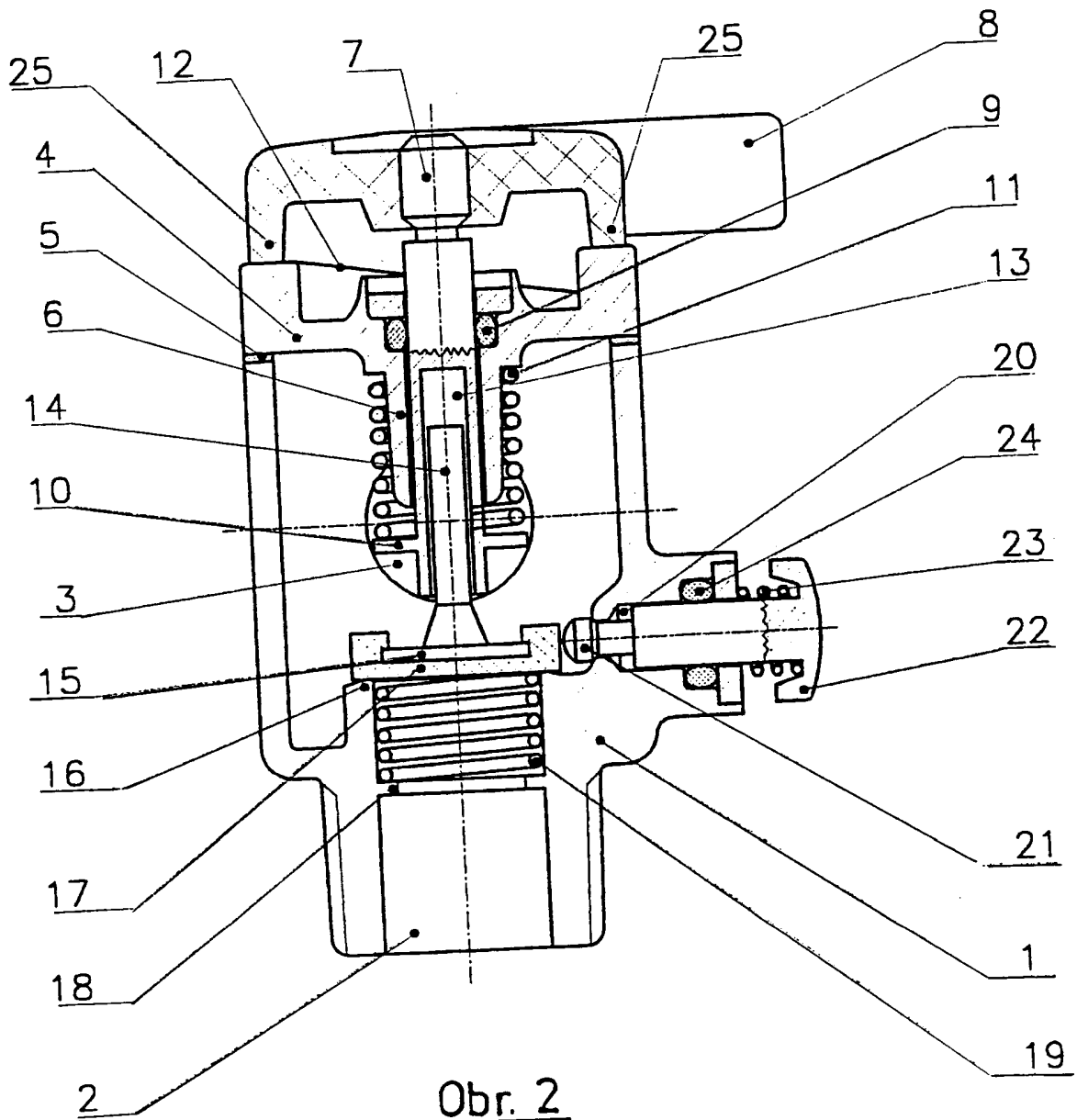
6. Kontrolní přístroj proudění plynu pro automatické uzavření vedení plynu podle nároku 1 až 5, vyznačený tím, že v tělese (1) jsou paralelně uspořádány dva nebo více uzavíracích těles (15), přičemž každému uzavíracímu tělesu (15) je přiřazena rukojeť (8) se zdvihátkem vedoucím dovnitř skříně (1) pro nastavení předpětí pružiny a/nebo zdvihu uzavíracího tělesa (15).

1/5



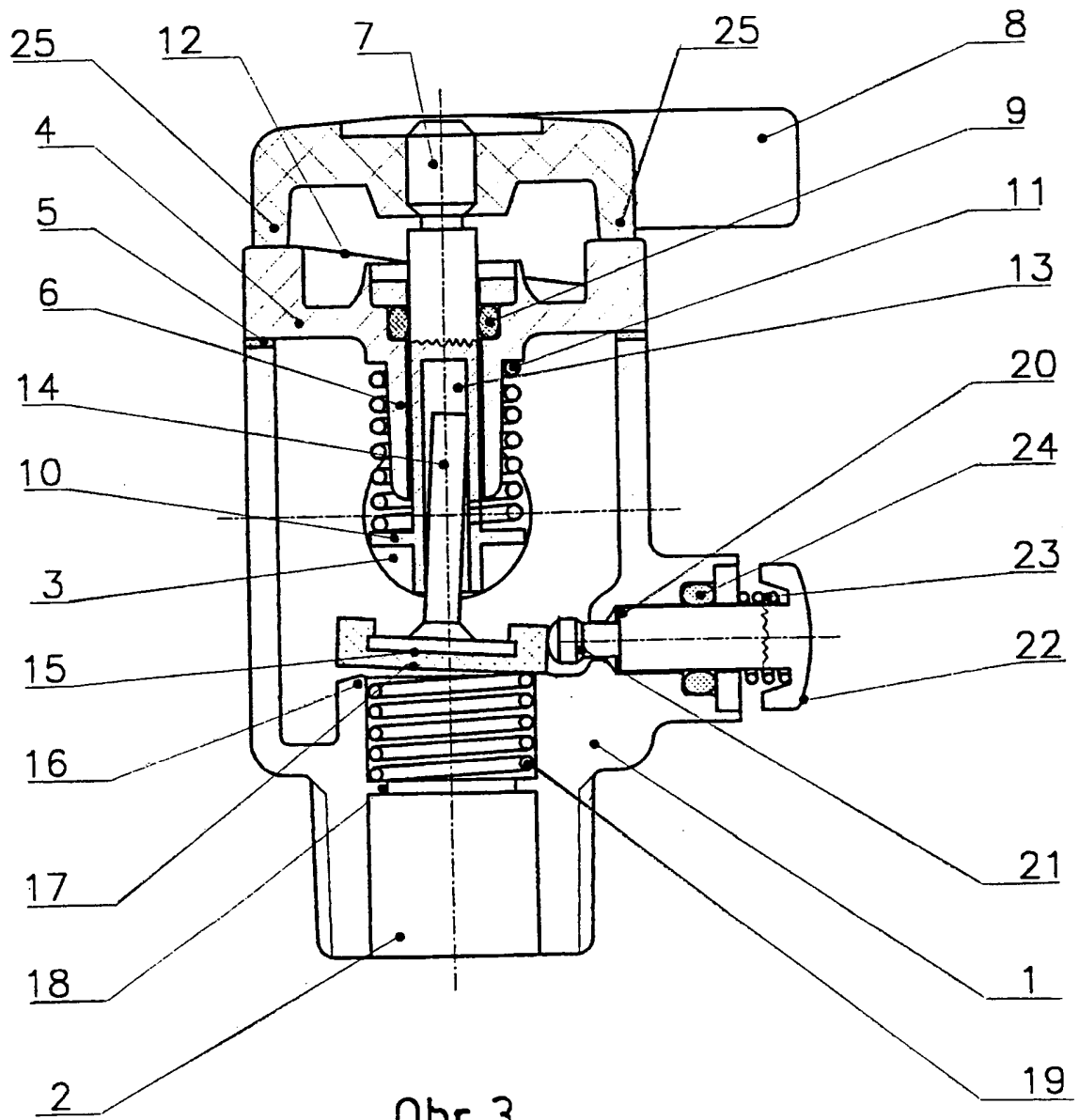
Obr. 1

2/5



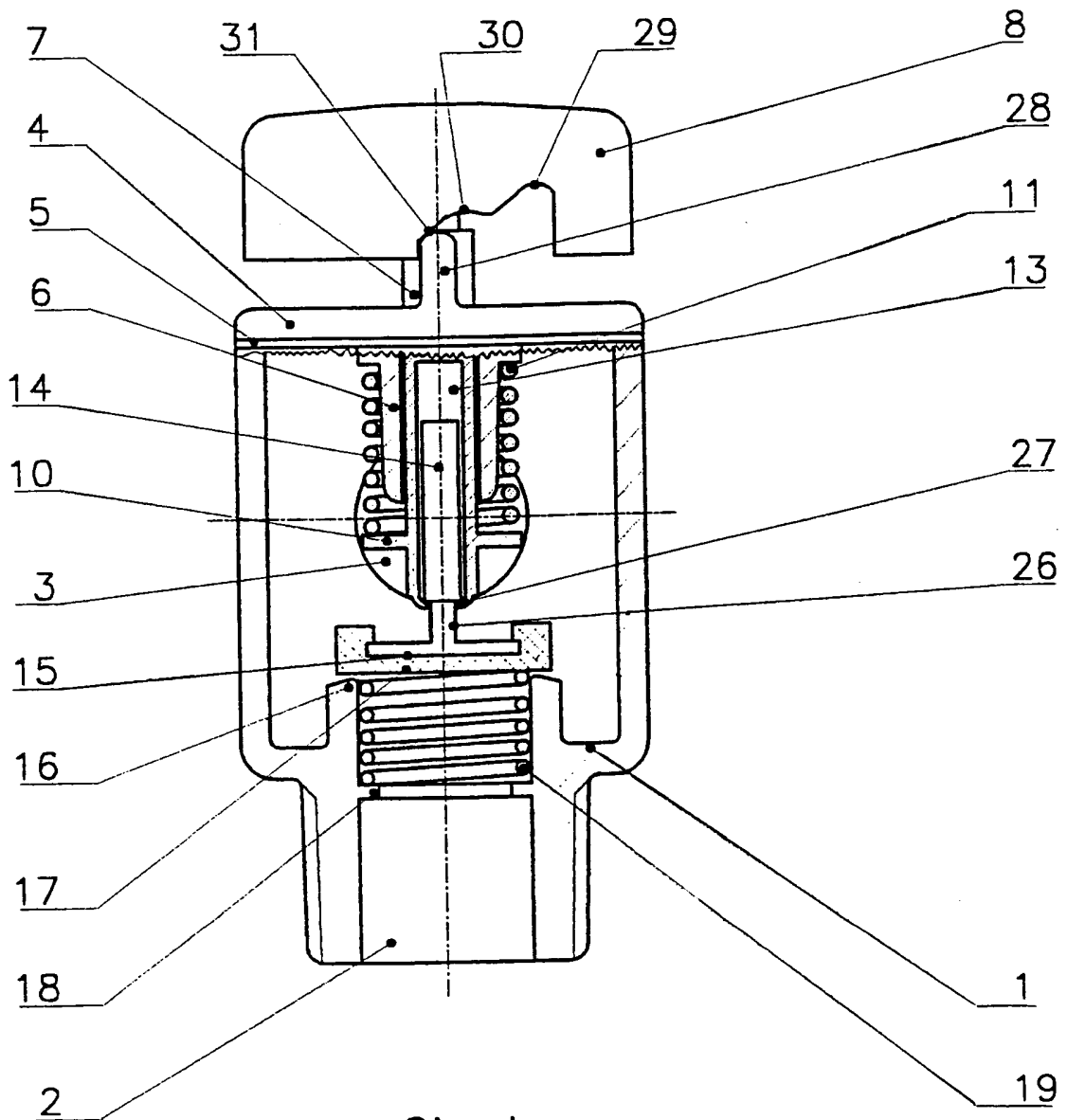
Obr. 2

3/5



Obr. 3

4/5



Obr. 4

5/5

