



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

257245

(11) (B1)

(51) Int. Cl.⁴

F 16 K 31/126

(22) Přihlášeno 16 07 86

(21) PV 5382-86.P

(40) Zveřejněno 17 09 87

(45) Vydáno 15 02 89

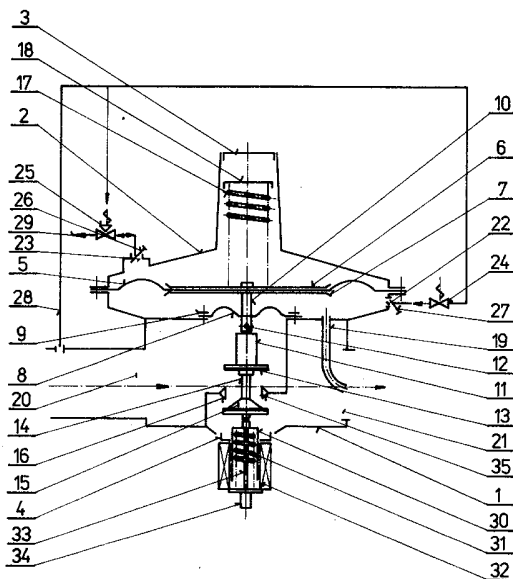
(75)

Autor vynálezu

MÁLEK BOŘIVOJ ing., SVOBODNÉ DVORY, POKRTEK JIŘÍ ing., HRADEC KRÁLOVÉ

(54) Regulační a zdvojený uzavírací ventil

Řešení se týká konstrukčního provedení vícefunkční armatury, která reguluje přetlak plynu, uzavírá průtok plynu jako pneumatický ventil na prvním sedle a uzavírá průtok plynu jako elektromagnetický ventil na druhém sedle jedné trysky. Armaturu tvoří přímočinný membránový regulátor tlaku plynu s přímým převodem sil, který má na táhle umístěny dvě kuželky. Horní kuželka má funkci uzavírací, spodní kuželka má funkci regulační i uzavírací. K ovládání uzavírací funkce spodní kuželky slouží lineární motor nebo elektromagnet připevněný souose na spodní části tělesa armatury. K ovládání horní kuželky slouží dvojcestný pomocný ventil připojený k vývodu nad membránou a přímý pomocný ventil připojený k vývodu pod membránou. Rychlost otvírání regulačního a zdvojeného uzavíracího ventilu lze seřídit seřizovacími šrouby, vsazenými do impulzních potrubí k pomocným ventilům.



Vynález řeší konstrukci vícefunkční armatury, která reguluje přetlak plynu jako regulátor tlaku plynu, uzavírá průtok plynu na prvním sedle jako pneumatický ventil s pomalým otvíráním a uzavírá průtok plynu na druhém sedle jako elektromagnetický ventil s rychlým otvíráním.

Při provozu plynových spotřebičů pro průmyslové účely jako jsou různé druhů teplovodních a parních kotlů, sušičky, temperovací a tavicí pece, varny, ohříváče atd., lze s výhodou použít dvojfunkční armatury, pracující jako regulační a uzavírací ventil, která jednak uzavírá a otevírá přívod plynu a zároveň vyrovnává kolísání přetlaku plynu v přívodním potrubí ke spotřebiči. Uzavírání a otevírání této armatury je ovládáno elektrickým signálem. Při otevřeném stavu je automaticky uvedena v činnost regulační funkce armatury, to znamená, že přetlak plynu je redukován na žádanou hodnotu i při změně přetlaku v rozvodné síti. Pro zajištění bezpečnosti plynových automatických hořáků s nuceným přívodem vzduchu je nutné tyto dvojfunkční armatury doplnit uzavíracím ventilem s elektropohonem, který zajišťuje případnou netěsnost dvojfunkční armatury. Jsou známy i vícefunkční armatury, které uvedené požadavky splňují, provedené jako monoblok, obsahující regulátor tlaku plynu a dva elektroventily, z nichž jeden otvírá pomalu a druhý rychle. Jsou známy i vícefunkční armatury, které kromě zmíněných funkcí jsou doplněny třetím elektroventilem v ochozu a signalizací přetlaku plynu. Všechny tyto konstrukce mají obdobné řešení uzavíracích ventilů spočívající v přímém spojení jádra elektroventilu s uzavírací kuželkou, uzavírající každé sedlo samostatně. Uzavírací kuželky jsou odděleny od regulační kuželky i regulačního sedla.

Nevýhody těchto konstrukcí spočívající ve složitější konstrukci, s většími nároky na prostor, sedla jsou řazena za sebou a ve větší tlakové ztrátě na armaturu odstraňuje regulační a zdvojený uzavírací ventil podle vynálezu. Podstata vynálezu spočívá v tom, že je vytvořen prvním táhlem do kterého je zasunuto druhé táhlo dosedající na první pružinu. Druhé táhlo nese druhou kuželku, která je zároveň regulační i uzavírací kuželkou druhého, elektricky ovládaného ventilu. Druhé táhlo je svým dolním koncem opřeno o první čep jádra lineárního motoru nebo elektromagnetu.

Konstrukce regulačního a zdvojeného uzavíracího ventilu je odvozena od známého principu regulačního a uzavíracího ventilu s malou konstrukční úpravou. Jako ovládací člen druhé kuželky může být použit elektromagnet nebo lineární motor s plynotěsným pouzdem jádra. Jádro je odtlačováno do horní polohy druhou pružinou a pokud je elektromagnet bez proudu je druhá kuželka přitlačena na spodní hranu trysky a tím uzavírá průtok plynu. Na horní hranu trysky dosedá kuželka, která je přitlačována membránou a tlakem třetí pružiny.

Vyššího účinku proti stávajícímu stavu dosahuje vynález zejména tím, že jednoduchou konstrukční úpravou regulačního a uzavíracího ventilu umožňuje souosé protisměrné zavírání horní i spodní hrany trysky a využívá druhou kuželku na regulační i uzavírací funkci. Tím přináší podstatné úspory ve výrobních nákladech, snížení tlakové ztráty na vícefunkční armaturu a zmenšení stavební délky armatury.

Na obrázku 1 je znázorněn příklad regulačního a zdvojeného uzavíracího ventilu, na obrázku 2 je znázorněn příklad konstrukčního provedení předmětné části.

Těleso 1 regulačního a zdvojeného uzavíracího ventilu má ve středu zabudovanou trysku 16 oddělující vstupní hrdlo 20 od výstupního hrdla 21. Tryskou 16 prochází druhé táhlo 14, které je svým horním koncem zasunuto do prvního táhla 11 a dosedá na první pružinu 42 a svým dolním koncem se opírá o čep 38 jádra 30 lineárního motoru 32. Druhé táhlo 14 nese druhou kuželku 15 opatřenou druhým těsněním 37. Druhé táhlo 14 se svým horním koncem opírá o přítlačnou matici 36 našroubovanou na první táhlo 11. První táhlo nese první kuželku 13 opatřenou těsněním. Horní konec prvního táhla 11 je zasunut s vůlí do třetího táhla 43 a zajištěno druhým čepem 12. Do horního konce třetího táhla 43 je našroubován spodní konec čtvrtého táhla 10 a sevřen střed pomocné membrány 8. Okraj pomocné membrány 8 je připevněn k tělesu 1 první přírubou 9. Membrána 5 je připevněna na horní konec čtvrtého táhla 10 mezi horní příložku 6 a spodní příložku 7.

Okraj membrány 5 je sevřen víkem 2. Na horní příložku 6 dosedá třetí pružina 17, která je přitlačována seřizovací maticí 18. Víko 2 je uzavřeno horním víkem 3. Výstupní hrdlo 21 a prostor pod membránou 5 je propojen impulzní trubicí 19. Do vývodu 23 nad membránou 5 je zašroubován první seřizovací šroub 26 a připojen dvoucestný ventil 25 spojený impulzním potrubím 28 se vstupním hrdlem 20. Dvoucestný pomocný ventil 25 je opatřen odfukovým kanálem 29. Do vývodu 22 pod membránou 5 je zašroubován druhý seřizovací šroub 27 a připojen přímý pomocný ventil 24 spojený impulzním potrubím 28 se vstupním hrdlem 20. Do spodní části tělesa 1 je zašroubována druhá příruba 4 nesoucí lineární motor 32. Plynotěsné pouzdro 39 je uzavřeno krytem 40, kterým prochází doraz 33, jehož spodní konec je zakryt krytem 34. V plynotěsném pouzdře 39 je uloženo jádro 30, do kterého je zašroubován první čep 38 a které dosedá na druhou pružinu 31. Tryska 16 má ve své střední části zazátkovaný kontrolní otvor 35.

Je-li regulační a dvojitý uzavírací ventil uzavřen, dosedá první kuželka 13 na horní hranu trysky 16, dvoucestný pomocný ventil 25 má otevřenou cestu mezi prostorem nad membránou 5 a vstupním hrdlem 20 tvořenou impulzním potrubím 28. Přímý pomocný ventil 24 je uzavřen. Membrána 5 je stlačována dolů přetlakem plynu ve vstupním potrubí a třetí pružinou 17. Druhá kuželka 15 dosedá druhým těsněním 37 na spodní hranu trysky 16. Druhé táhlo 14 je zasunuto do prvního táhla 11 a stlačuje první pružinu 42. Přitlačení druhé kuželky 15 do této polohy je způsobeno vysunutím jádra 30 do horní polohy druhou pružinou 31.

Při otvírání regulačního a zdvojeného uzavíracího ventilu se přitáhne jádro 30 do lineárního motoru 32, první pružina 42 odtlačí druhé táhlo 14 a tím i druhou kuželku 15 do otevřené polohy. Zároveň se otevře u dvoucestného pomocného ventilu 25 cesta mezi prostorem nad membránou 5 a venkovní atmosférou tvořená odfukovým kanálem 29. Současně se na určitou dobu otevře přímý pomocný ventil 24. Tím se sníží přetlak v prostoru nad membránou 5 a zvýší přetlak v prostoru pod membránou 5. První kuželka 13 se nadzvedne, tryška 16 se otevře a druhá kuželka 15 přebírá regulační funkci v závislosti na přetlaku ve výstupním hrdle 21, který je přenášen impulzní trubicí 19 pod membránu 5.

Při zavírání regulačního a zdvojeného uzavíracího ventilu odtlačí druhá pružina 31 jádro 30, první čep 38 a druhou kuželku 15 do horní polohy až dosedne druhé těsnění 37 na spodní hranu trysky 16. Dvoucestný pomocný ventil 25 i přímý pomocný ventil 24 přejdou do stejné polohy jako při uzavření. Přetlak plynu nad membránou 5 stlačí za pomoci třetí pružiny 17 první kuželku 13 nad horní hranu trysky 16.

Stavitelným dorazem 33 lze omezit zdvih druhé kuželky 15 a tím i maximální průtok plynu.

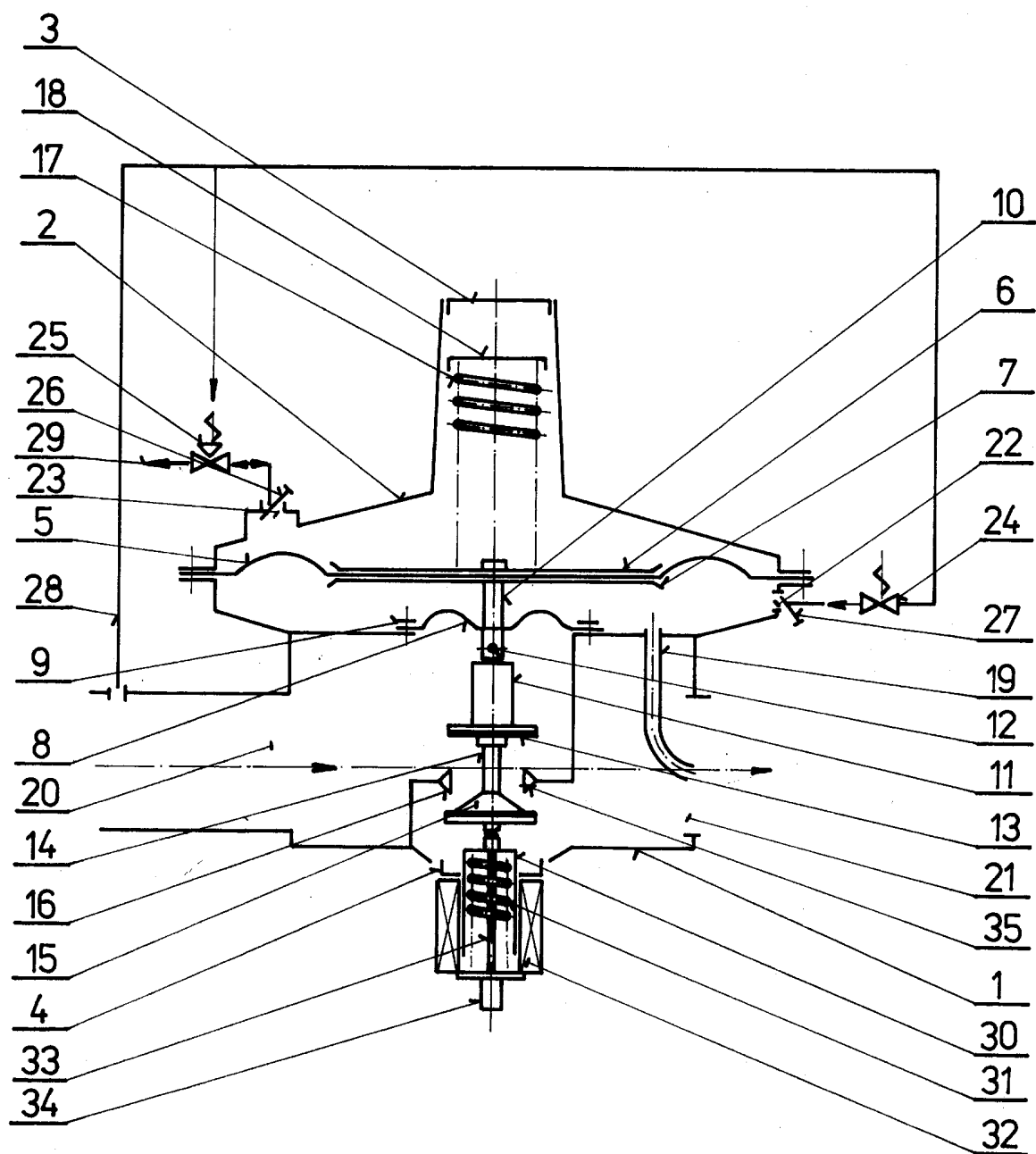
Regulační a zdvojený uzavírací ventil podle vynálezu lze použít i pro jiné případy než bylo uvedeno, u kterých je nutné uzavírat a regulovat přetlak plynného media.

P R E D M Ě T V Y N Á L E Z U

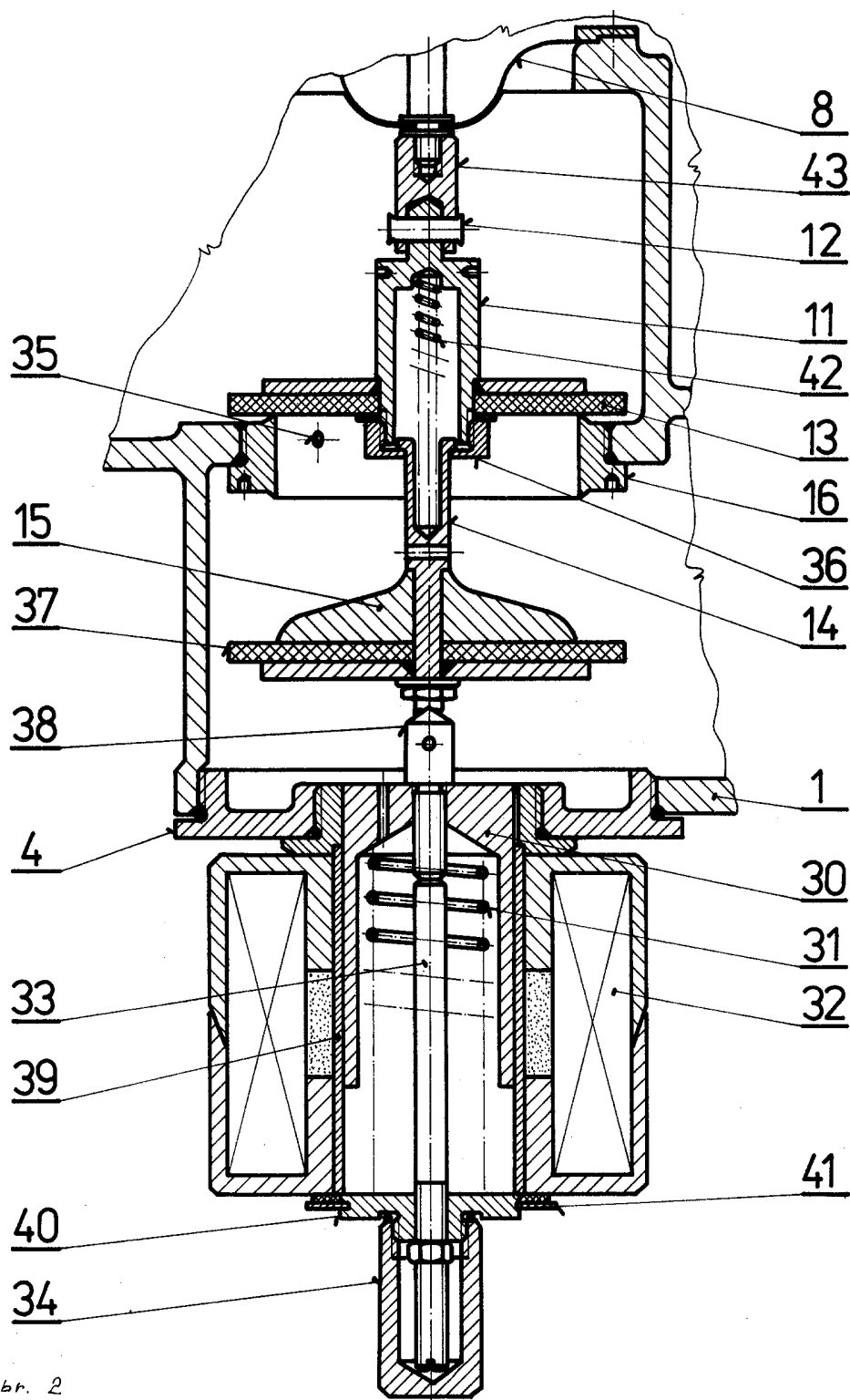
1. Regulační a zdvojený uzavírací ventil, založený na principu spojení přímočinného membránového regulátoru tlaku plynu s dvoucestným pomocným ventilem, přímým pomocným ventilem a lineárním motorem, obsahující tryšku s oboustrannými sedly, kterou prochází táhlo nesoucí první a druhou kuželku, vyznačující se tím, že do prvního táhla (11), nesoucího první kuželku (13), je zasunuto druhé táhlo (14), nesoucí druhou kuželku (15) s druhým těsněním (37), které dosedá na první pružinu (42) a je zajištěno přítlačnou maticí (36).

2. Regulační a zdvojený uzavírací ventil podle bodu 1, vyznačující se tím, že druhé táhlo (14), má na svém horním konci osazení a souosý otvor, ve kterém je nasunuta první pružina (42) a jehož spodní konec dosedá na první čep (38), zašroubovaný do jádra (30), zasunutého do plynotěsného pouzdra (39), souose upevněného lineárního motoru (32) popřípadě elektromagnetu.

257245



257245



Обр. 2