



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

233 881

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 23 05 83
(21) (PV 3631-83)

(51) Int. Cl.³ F 16 K 7/17

(40) Zveřejněno 13 08 84

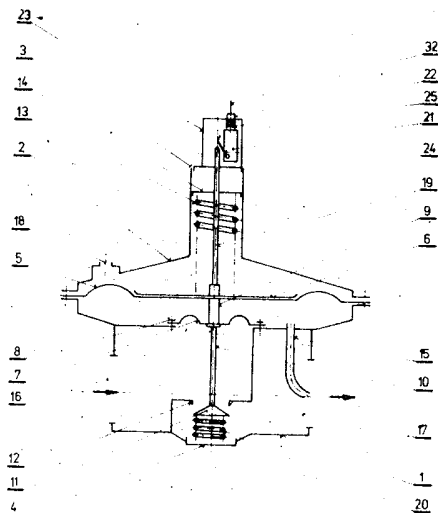
(45) Vydáno 01 04 87

(75)

Autor vynálezu MÁLEK BOŘIVOJ ing., SVOBODNÉ DVORY,
PORKERT JIŘÍ ing., HRADEC KRÁLOVÉ

(54) Regulátor tlaku plynu s dálkovou signalizací

Vynález řeší sloučení dvou funkcí do jedné armatury, která reguluje tlak plynu jako regulátor tlaku plynu a ovládá signalizační elektrický obvod a navíc signalizuje porušení hlavní membrány. Armaturu tvoří regulátor tlaku plynu, doplněný pouzdem obsahujícím stavitelně uložený mikrospínač, který přepíná signalizační elektrický obvod v závislosti na požadovaném přetlaku nebo podtlaku ve výstupním hrdle. Požadovaný přetlak nebo podtlak je stavitelný nezávisle na nastavení hodnoty, při které dojde k signalizaci stavu.



Vynález řeší sloučení dvou funkcí do jedné armatury, která reguluje tlak plynu jako akční člen a zároveň dálkově signalizuje dosažení požadovaného stavu jako čidlo tlaku plynu.

Při rozvodu plynu potrubím se používají regulátory tlaku plynu, které snižují přetlak plynu na požadovanou hodnotu. Jsou známy různé konstrukce regulátoru tlaku plynu, které mají i různé použití. Regulátory plynu se používají v regulačních stanicích ke změně tlakového řádu rozvodu, v odběrných plynových zařízeních k redukci přetlaku z rozvodného potrubí na požadovaný přetlak plynu pro spotřebiče nebo přímo před jednotlivým spotřebičem k vyrovnaní kolísání přetlaku plynu v přívodním potrubí. Běžně vyráběné konstrukce se vyznačují tím, že regulační kuželka, škrtící průtok plynu tryskou, je ovládána membránovým ústrojím.

Při některých aplikacích pro průmyslové účely, jako jsou různé druhy teplovodních a parních kotlů, sušičky, temperovací a tavící pece, varny, atd., je nutné kromě regulace přetlaku plynu provádět i signalizaci dosažení nebo ztráty žádané hodnoty. Na této signalizaci je závislý bezpečný provoz nebo požadovaný provozní režim spotřebiče, nebo je touto signalizací jeho provoz podmíněn. Jsou známy případy, kdy se těchto požadavků docílí instalováním manostatů na plynové potrubí, u kterých přetlak nebo podtlak plynu působí na čidlo, ze kterého je příslušným převodem přenesen pohyb na přepínací kontakty signalizačního, případně regulačního obvodu.

Tím je docíleno toho, že při nedostatečném přetlaku plynu je obsluha zařízení upozorněna na poruchový stav, nebo se zařízení automaticky zreguluje na nové podmínky nebo z provozu odstaví.

Nevýhody spočívající v nutném použití dvou přístrojů se samostatnými tělesy, obsahujícími ovládací a převodní zařízení odstraňuje regulátor tlaku plynu s dálkovou signalizací, sluč-

jící obě funkce pomocí jednoho tlakového čidla a převodu a zajišťující navíc signalizaci poruchy hlavní membrány, konstruovaný podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že je vytvořen membránovým regulátorem tlaku plynu s přímým nebo pákovým převodem sil k jehož vrchnímu krycímu víku je připevněno těleso signalizátoru obsahující mikrospínač. Poloha mikrospínače je stavitelná pomocí nastavovacího ústrojí. Regulační kuželka regulátoru tlaku plynu je spojena táhly případně pákami s hlavní membránou. Hlavní membrána je spojena s ovládacím palcem, který prochází do prostoru tělesa signalizátoru. Při použití regulátoru tlaku plynu s dálkovou signalizací k regulování nulových hodnot přetlaku nebo podtlaku je pod regulační kuželku vložena druhá pružina.

Konstrukce regulátoru tlaku plynu s dálkovou signalizací je odvozena od známého principu regulátoru tlaku plynu. Jako doplňující zařízení je k tomuto regulátoru tlaku plynu připojeno signalizační zařízení, které lze použít k nespojité regulaci dalších elektricky ovládaných obvodů, nebo k signalizaci dosažení určitého požadovaného přetlaku nebo podtlaku ve výstupním potrubí. Regulátor tlaku plynu s dálkovou signalizací lze použít i pro ovládání nulových hodnot přetlaku nebo i pro podtlak plynu. Vyššího účinku proti stávajícímu stavu dosahuje vynález zejména tím, že slučuje funkce dvou nezávislých přístrojů do jedné armatury s jedním tlakovým čidlem a převodem a splňuje všechny uvedené požadavky pomocí jednoduché konstrukční úpravy regulátoru tlaku plynu, a tím přináší podstatné úspory.

Na obrázku 1 je znázorněn příklad regulátoru tlaku plynu s dálkovou signalizací, na obrázku 2 je znázorněno schema mikrospínače a jeho zapojení.

Těleso 1 regulátoru tlaku plynu s dálkovou signalizací má ve středu zabudovánu trysku 12, oddělující vstupní hrdlo 16 od výstupního hrdla 17. Tryskou 12 prochází první táhlo 10, které má na svém spodním konci připevněnu regulační kuželku 11. Horní konec prvního táhla 10 je spojen s dolním koncem druhého táhla 9 a ve spojení je sevřen střed vyvažovací membrány 7. Okraj vyvažovací membrány 7 je přitlačen k tělesu 1 regulátoru tlaku plynu s dálkovou signalizací přírubou 8. Hlavní membrána 5 je připevněna spolu s příložkou 6 na horní konec druhého táhla 9. Okraj hlavní membrány 5 je sevřen víkem 2. Na horní část příložky 6 se opírá první pružina 13, která je přitlačována seřizovací maticí 14. Seřizovací matice 14 je našroubována do závitu na

vnitřní straně výčnělku víka 2. Víko 2 je uzavřeno horním krycím víkem 3, těleso 1 regulátoru tlaku plynu s dálkovou signalizací spodním víkem 4. Výstupní hrdlo 17 a prostor pod hlavní membránou 5 je propojen impulsní trubicou 15. Ve víku 2 je odfučkový otvor 18. Pod regulační kuželkou 11 je vložena druhá pružina 20. K hornímu konci druhého táhla 9 je připevněn spodní konec ovládacího palce 19, který svým horním koncem prochází plynotěsně horním krycím víkem 3 a dotýká se ovladače 24 mikrospínače 21. Mikrospínač 21 je připevněn na závitové táhlo 32, na kterém je našroubována stavicí matice 22. Mezi horní stěnu pouzdra 23 a mikrospínač 21 je vložena třetí pružina 25. Pouzdro 23 je připevněno k hornímu krycímu víku 3.

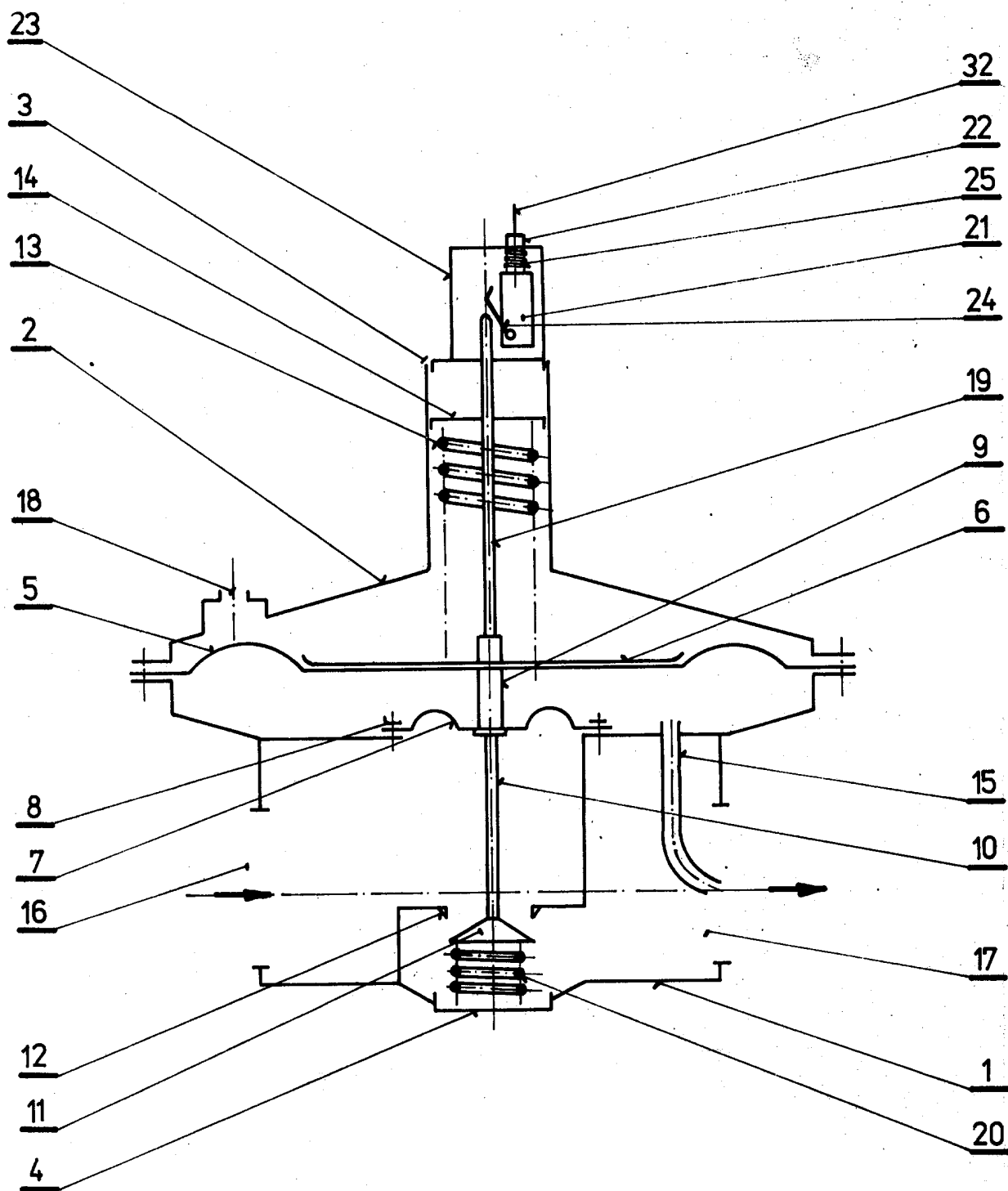
K mikrospínači 21 přísluší ovladač 24, otočně uložený na čepu 26. O ovladač 24 se opírá prvním koncem třetí táhlo 27, dotýkající se svým druhým koncem kontaktního plechu 28, který je svým předpětím přitlačován k třetímu vývodu 31. Ke kontaktnímu plechu 28 je vodiivě spojen první vývod 25, na který je přiveden elektrický proud. Podle požadované funkce je druhý vývod 30 a třetí vývod 31 přepínací nebo rozpínací.

Přetlak plynu ve výstupním hrdle 17 je přenášen impulsní trubicou 15 pod hlavní membránu 5, která svým zdvihem ovládá pomocí druhého táhla 9 a prvního táhla 10 pohyb regulační kuželky 11, a tím i průtok plynu tryskou 12. Při poklesu přetlaku plynu ve výstupním hrdle 17 je hlavní membrána 5 stlačována první pružinou 13 dolů, průtok plynu se zvětšuje, při vzestupu přetlaku plynu naopak. Pohyb hlavní membrány 5 je přenášen ovládacím palcem 19 na ovladač 24 mikrospínače 21, u kterého se, podle zdvihu hlavní membrány 5 a zvoleného nastavení, přepínají elektrické kontakty dálkové signalizace. Při stlačení ovladače 24 se pomocí třetího táhla 27 přestaví kontaktní plech 28 tak, že je vodiivě propojen první vývod 29 s druhým vývodem 30 signalizačního elektrického obvodu. Požadovaná poloha, při které se mají kontakty mikrospínače 21 přepnout se nastaví pomocí stavicí matice 22, provádějící vertikální posuv mikrospínače 21, a tím i změnu polohy ovladače 24. Tato poloha odpovídá zvolenému zdvihu hlavní membrány 5, a tím i přetlaku ve výstupním hrdle. Nastane-li porušení hlavní membrány 5, první pružina 13 ji stlačí dolů, ovládací palec 19 se oddálí od ovladače 24 mikrospínače 21, jehož kontakty se přepnou stejně jako při poklesu přetlaku pod požadovanou hodnotu. Vodiivě je propojen první vývod 29 s třetím vývodem 31.

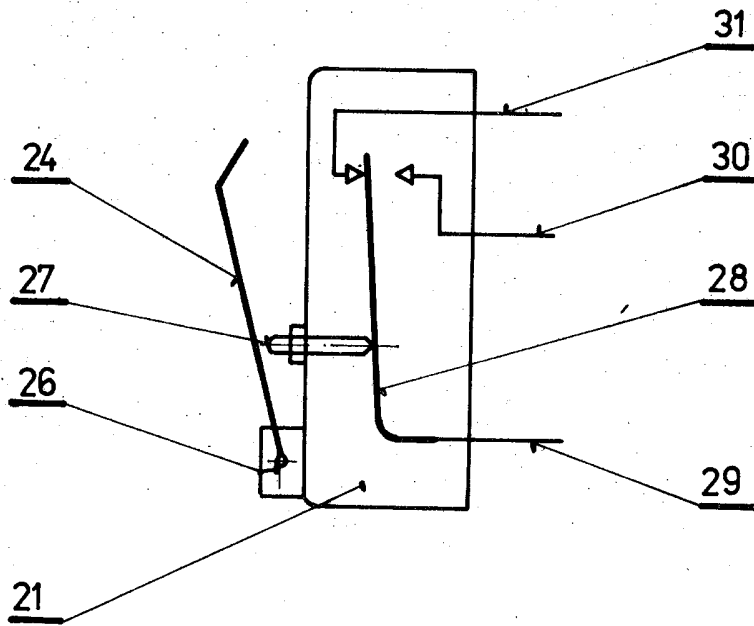
Regulátor tlaku plynu s dálkovou signalizací podle vynálezu lze použít i. pro jiné případy, než bylo shora uvedeno, u kterých je nutné regulovat přetlak nebo podtlak plynu a zároveň ovládat další elektrický obvod nebo signalizaci, na tomto přetlaku nebo podtlaku závislou.

1. Regulátor tlaku plynu s dálkovou signalizací, založený na principu ovládání pomocného elektrického obvodu přetlakem plynu ve výstupním potrubí, vyznačující se tím, že je vytvořen hlavní membránou (5) spojenou s ovládacím palcem (19), dotýkajícím se ovladače (24) stavitelně uloženého mikrospínače (21), umístěného v pouzdře (23), připevněného k hornímu krycímu víku (3).
2. Regulátor tlaku plynu s dálkovou signalizací podle bodu 1, vyznačující se tím, že pod regulační kuželku (11) je vložena druhá pružina (20).

2 výkresy



OBR. 1



OBR. 2