



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY

A OBJEVY

# POPIS VYNÁLEZU

233 880

## K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita  
(22) Přihlášeno 23 05 83  
(21) (PV 3630-83)

(51) Int. Cl.<sup>3</sup> 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) Membránový ventil s dálkovou signalizací

Vynález řeší sloučení dvou funkcí do jedné armatury pomocí jednoho tlakového čidla s převodem, která uzavírá průtok plynu a ovládá signalizační elektrický obvod a navíc signalizuje porušení membrány. Armatura tvoří membránový ventil doplněný pouzdem obsahujícím stavitelně uložený mikrospínač, který přepíná signalizační elektrický obvod v závislosti na zdvihu ventilu.

Vynález řeší sloučení dvou funkcí do jedné armatury, která uzavírá průtok jako uzavírací ventil a zároveň dálkově signalizuje dosažení požadovaného stavu jako čidlo tlaku plynu.

Při ovládání přívodu plynu pro spotřebiče větších výkonů se používají elektricky ovládané ventily. Jsou známy různé konstrukce uzavíracích nebo regulačních ventilů, u kterých je průtok uzavírán kuželkou přitlačovanou na sedlo tlakem pružiny. Jsou známy i ventily, u kterých je uzavírací síla vyvozena přetlakem plynu působícího na membránu, která přejímá funkci kuželky. Ovládání kuželky je, podle použité konstrukce, provedeno elektromagnetem, servopohonem nebo pomocným ventilem, přepouštějícím plyn z prostoru nad membránou do výstupního hrdla nebo volného prostoru.

Při některých aplikacích pro průmyslové účely, jako jsou různé druhy teplovodních a parních kotlů, sušičky, temperovací a tavící pece, varny, atd., je nutné kromě uzavírání a otvírání průtoku plynu provádět i signalizaci dostatečného přetlaku plynu. Na této signalizaci je závislý bezpečný provoz spotřebiče, nebo je touto signalizací jeho provoz podmíněn. Jsou známy případy, kdy se těchto požadavků docílí instalováním manostatů na plynové potrubí, u kterých přetlak 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 membránový ventil s dálkovou signalizací slučující obě funkce pomocí jednoho tlakového čidla a převodu a zajišťující navíc signalizaci poruchy membrány, konstruovaný podle vynálezu,

jehož podstata spočívá v tom, že je vytvořen membránovým ventilem, k jehož víku je připevněno těleso signalizátoru obsahující mikrospínač. Poloha mikrospínače je stavitelná pomocí nastavovacího ústrojí. Membrána ventilu je spojena s ovládacím palcem, který prochází do prostoru tělesa signalizátoru. Membránový ventil je ovládán pomocí pomocného solenoidového ventilu přepouštěcího plyn z prostoru nad membránou.

Konstrukce membránového ventilu s dálkovou signalizací je odvozena od známého principu membránového ventilu. Jako doplňující zařízení je k tomuto ventilu připojeno signalizační zařízení, které lze použít k nespojitě regulaci dalších elektricky ovládaných obvodů, nebo k signalizaci polohy ventilu. 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 membránového ventilu, a tím přináší podstatné úspory.

Na obrázku 1 je znázorněn příklad membránového ventilu s dálkovou signalizací, na obrázku 2 je znázorněno schema mikrospínače a jeho zapojení.

Těleso 1 membránového ventilu s dálkovou signalizací má vstupní hrdlo 6 odděleno od výstupního hrdla 7 ventilovým sedlem 3. Na ventilové sedlo 3 dosedá membrána 5 vyztužená příložkou 4, přitlačovaná první pružinou 15. Membrána 5 je po obvodu sevřena horním víkem 2. Prostor pod membránou 5 je propojen s prostorem nad membránou 5 přepouštěcím kanálem 11. V přepouštěcím kanálu 11 je vestavěn třicestný solenoidový ventil 14, jehož jádro 13 uzavírá horním koncem první trysku 10 přepouštěcího kanálu 11 a spodním koncem druhou trysku 9 výpustného kanálu 12. K membráně 5 je připevněn spodní konec ovládacího palce 16, který svým horním koncem prochází plynotěsně do prostoru pouzdra 17 a dotýká se ovladače 20 mikrospínače 21. Mikrospínače 21 je připevněn na závitové táhlo 28, na kterém je našroubována stavicí matice 19. Mezi horní stěnu pouzdra 17 a mikrospínač 21 je vložena druhá pružina 29. Pouzdro 17 je připevněno k hornímu víku 2. V horní stěně pouzdra 17 je našroubován stavitelný doraz 18.

K mikrospínači 21 přísluší ovladač 20, otočně uložený na čepu 22. Ovladač 20 se opírá prvním koncem táhlo 23, dotýkající se svým druhým koncem kontaktního plechu 24, který je svým

předpětím přitlačován k třetímu vývodu 27. Ke kontaktnímu plechu 24 je vodivě spojen první vývod 25, na který je přiveden elektrický proud. Podle požadované funkce je druhý vývod 26 a třetí vývod 27 přepínací nebo rozpínací.

Je-li třícestný solenoidový ventil 14 bez elektrického napětí je jádro 13 v dolní poloze, přepouštěcí kanál 11 je otevřen a výpustný kanál 12 uzavřen. Tím se přetlak plynu ze vstupního hrdla 6 přenesse nad membránu 5, kterou přitlačí za pomoci první pružiny 15 na ventilové sedlo 3. Ovládací palec 16 je v dolní poloze, mikrospínač 21 je v rozepnuté poloze, vodivě je spojen první vývod 25 s třetím vývodem 27.

Je-li třícestný solenoidový ventil 14 pod elektrickým napětím je jádro 13 v horní poloze, uzavírá přepouštěcí kanál 11 a otevírá výpustný kanál 12. Tím se prostor pod membránou odtlakuje a přetlak plynu ve vstupním hrdle 6 nadzvedne membránu 5 a otevře ventilové sedlo 3. Ovládací palec 16 je v horní poloze, zatlačí na ovladač 20, který pomocí táhla 23 přestaví kontaktní plech 24 tak, že je vodivě propojen první vývod 25 s druhým vývodem 26 signalizačního elektrického obvodu. Požadovaná poloha, při které se mají kontakty mikrospínače 21 sepnout, se nastaví pomocí stavicí matice 19, provádějící vertikální posuv mikrospínače 21, a tím i změnu polohy ovladače 20.

Je-li porušena membrána 5, první pružina 15 přidržuje příložku 4 na ventilovém sedle 3. Ovládací palec 16 je v dolní poloze, první vývod 25 je vodivě propojen s třetím vývodem 26.

Zašroubováním stavitelného dorazu 18 se omezí zdvih membrány 5, a tím i průtok ventilem s dálkovou signalizací.

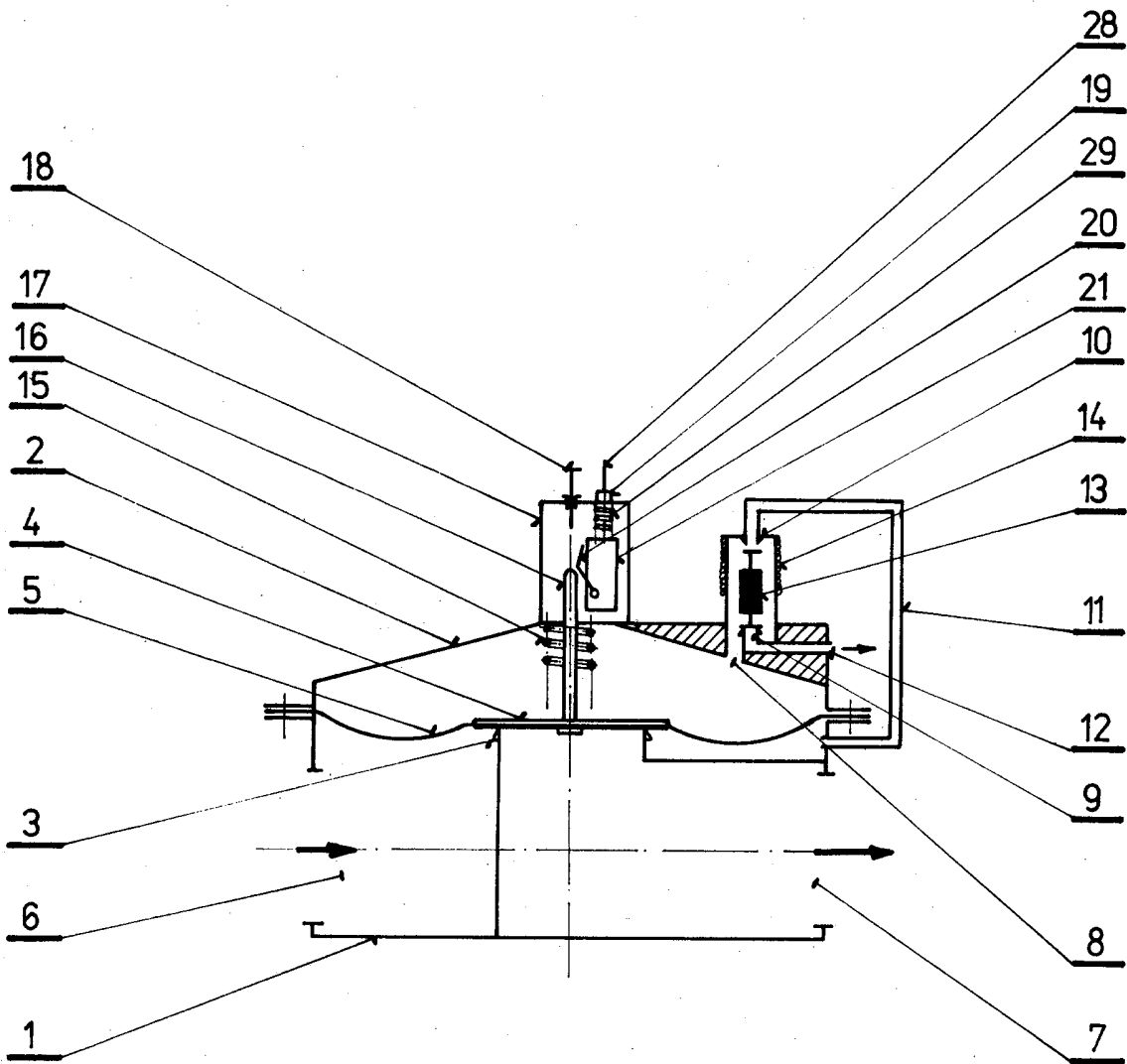
Membránový ventil s dálkovou signalizací podle vynálezu lze použít i pro jiné případy, než bylo shora uvedeno, u kterých je nutné uzavírat průtok plynu a zároveň ovládat další elektrický obvod nebo signalizaci závislou na požadovaném přetlaku.

P Ř E D M Ě T V Y N Á L E Z U

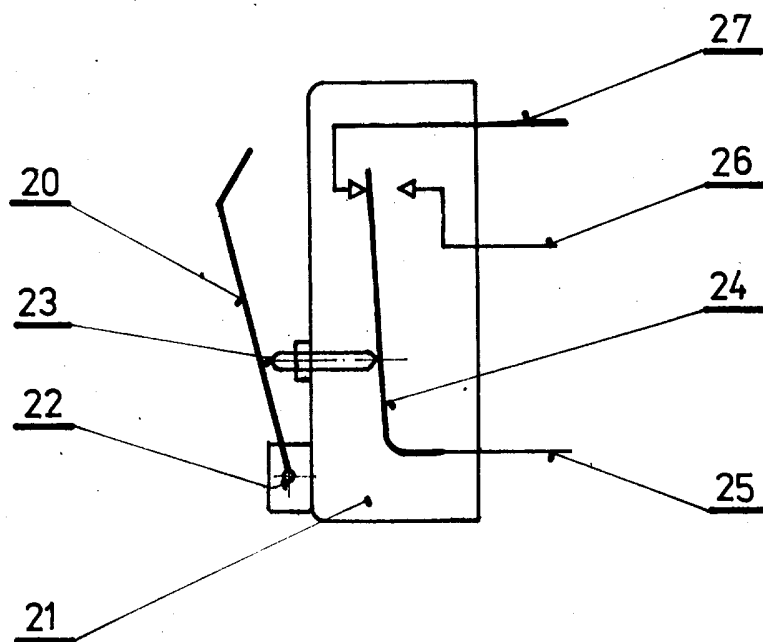
233 880

1. Membránový ventil s dálkovou signalizací, založený na principu ovládání signalizačního elektrického obvodu přetlakem plynu ve vstupním potrubí, vyznačený tím, že je vytvořen membránou (5) spojenou s ovládacím palcem (16), dotýkajícím se ovladače (20) stavitelně uloženého mikrospínače (21), umístěného v pouzdře (17), připevněného k hornímu víku<sup>(2)</sup> ventilu zevně nebo zevnitř.
2. Membránový ventil s dálkovou signalizací podle bodu 1, vyznačený tím, že v pouzdře (17) je umístěn stavitelný doraz (18).

2 výkresy



OBR. 1



OBR. 2