

# POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

**220214**  
(11) (B1)

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>  
F 16 K 17/18



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY  
A OBJEVY

(22) Přihlášeno 15 06 81  
(21) (PV 4447-81)

(40) Zveřejněno 25 06 82

(45) Vydáno 15 11 85

(75)

Autor vynálezu

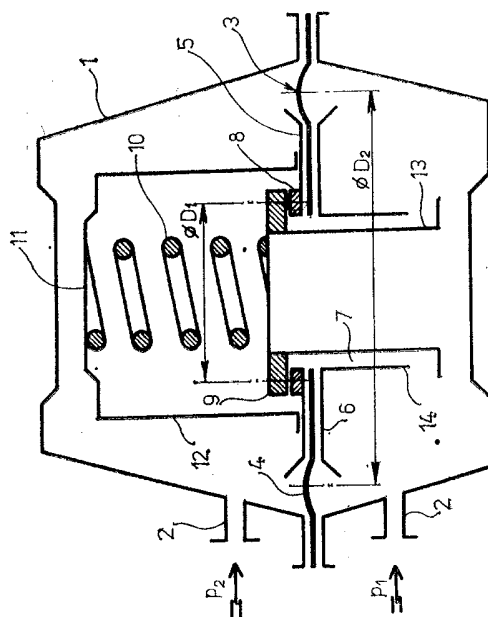
KUBÍN MIROSLAV, PRAHA

## (54) Pojistovací ventil

1

2

Vynález spadá do oboru armatur a řeší obousměrnou funkci pojistovacího ventilu, závislou na rozdílech tlaků, vhodnou zejména u zařízení pro regulaci průtoku nebo tlaku tekutin, skládajícího se z tělesa a odpruženého uzávěru. Podstatou vynálezu je, že v tělese je uložen pohyblivý tlakoměrný prvek tvořený např. membránou a opatřený průtokovým otvorem, v němž je uspořádáno těsnicí sedlo s uzávěrem a alespoň jednou pružinou uloženou mezi uzávěrem a můstkem třmene, který je spojen pevně se sedlem, přičemž uzávěr je opatřen nastavcem uloženým posuvně v průtokovém otvoru.



Obr. 1

Vynález se týká pojišťovacího ventilu, zejména pro zařízení k regulaci průtoku nebo tlaku tekutin.

Při regulaci průtoku nebo tlaku tekutin se používají z různých důvodů, nejčastěji bezpečnostních, pojišťovací ventily, jejichž konstrukční provedení je podřízeno celé řadě požadavků, avšak pracující s jedním společným funkčním principem, a to takovým, že při dosažení předem nastavené hodnoty přetlaku tekutiny před pojišťovacím ventilem dojde k otevření průtočného průřezu uzavíracího systému pojišťovacího ventilu. Vždy však musí být splněny dva požadavky: tlak tekutiny před ventilem musí být větší než za ventilem a není tedy možno libovolně měnit smysl směru proudění pojišťovacím ventilem, což je nevýhodou těchto ventilů. Při projekci přístrojů a návrhu jejich zapojení, zabezpečujících regulaci průtoku nebo tlaku tekutin, se často vyskytují požadavky na jistění systému, splnitelné pouze použitím dvou pojišťovacích ventilů, kde konstrukcí a funkcí určené směry průtoku jsou voleny protisměrně a kde zpravidla jsou voleny různé hodnoty tlaků, při kterých začne otevírání pojišťovacích ventilů. Tím je dosahováno stabilizačního efektu. Nevýhodou tohoto uspořádání je duplicita pojišťovacích a přívodních a odpadních potrubí.

Nedostatky a nevýhody známých řešení odstraňuje v podstatě vynález, kterým je pojišťovací ventil, zejména pro zařízení k regulaci průtoku nebo tlaku tekutin, skládající se z tělesa, těsnicího sedla a odpruženého uzávěru, a jeho podstata spočívá v tom, že v tělese je uložen pohyblivý tlakoměrný prvek opatřený průtokovým otvorem, v němž je uspořádáno těsnicí sedlo s uzávěrem a alespoň jednou pružinou uloženou mezi uzávěrem a můstkem třmene spojeného pevně se sedlem, přičemž uzávěr je opatřen nástavcem uloženým posuvně v průtokovém otvoru.

Další podstatou vynálezu je, že pohyblivý tlakoměrný prvek je tvořen membránou vyztuženou opěrnými talíři.

Vyššího účinku vynálezu se dosahuje zjednodušením zařízení pro dosažení obousměrného jisticího účinku použitím jediného těsnicího sedla.

Příklad konkrétního provedení vynálezu je schematicky znázorněn na výkresu, kde obr. 1 značí nárysný řez pojišťovacím ventilem v uzavřené poloze při rovnosti tlaků před a za membránou ventilu, na obr. 2 je nárysný řez ventilem z obr. 1 v jeho otevřené poloze se znázorněným obousměrným účinkem.

Podle vynálezu se skládá pojišťovací ventil z tělesa 1 opatřeného dvěma hrdly 2, která jsou uložena nad sebou, mezi nimiž je v tělese 1 uložen pohyblivý tlakoměrný prvek 3 tvořený např. pružnou membránou 4. Střední část membrány 4 je vyztužena opěrnými talíři 5, 6. V membráně 4 a v talířích 5, 6 je upraven průtokový otvor 7. V průtokovém otvoru 7 je uspořádáno těsnicí sedlo 8, na němž je uložen uzávěr 9 ventilu. Na uzávěru 9 je uložena s předpětím svým činným koncem tlačná pružina 10, jejíž protilehlý konec je uložen na můstku 11 třmene 12 upevněného prostřednictvím horního opěrného talíře 5 k sedlu 8. Uzávěr 9 je dále opatřen nástavcem 13 uloženým volně posuvně v průtokovém otvoru 7. Zdvih membrány 4 je omezen jednak třmenem 12 a jednak zarážkou 14 upevněnou na dolním opěrném talíři 6.

Při rovnosti tlaků, kdy je tlak  $p_1$  pod membránou 4 roven tlaku  $p_2$  nad membránou 4, je membrána 4 ve střední poloze a ventil je uzavřen.

V případě zvyšování tlaku  $p_1$  pod membránou 4 se membrána 4 postupně vychyluje nahoru. Jakmile můstek 11 třmene 12 narazí na těleso 1, pohyb membrány 4 se zastaví. Při dalším zvyšování tlakového rozdílu nastane okamžik, kdy tento rozdíl dosáhne předem nastavené mezní hodnoty a síla vyvozená rozdílem tlaků  $p_1$  až  $p_2$  na účinnou plochu uzávěru 9 přemůže předpětí pružiny 10. Uzávěr 9 se oddálí od sedla 8 a ventil se otevře. Po poklesu rozdílu tlaků  $p_1 - p_2$  pod mezní hodnotu se ventil opět uzavře.

V případě zvyšování tlaku  $p_2$  nad membránou 4 se membrána 4 vychyluje směrem dolů. Jakmile nástavec 13 uzávěru 9 narazí na těleso 1, pohyb uzávěru 9 se zastaví. Při dalším zvyšování tlakového rozdílu nastane okamžik, kdy tento rozdíl dosáhne mezní hodnoty a síla vyvozená rozdílem tlaků  $p_2 - p_1$  na účinnou plochu membrány 4 přemůže opět předpětí pružiny 10. Membrána 4 se sedlem 8 se oddálí od uzávěru 9 a ventil se otevře, tentokrát pro opačný smysl proudění jistěné tekutiny. Po poklesu rozdílu tlaků  $p_2 - p_1$  pod mezní hodnotu se ventil opět uzavře.

Poměr jistěných mezních rozdílů tlaků je nepřímo úměrný příslušným účinným plochám. Lze jej tedy měnit např. změnou průměru  $D_1$  těsnicího sedla 8 při konstantním průměru  $D_2$  membrány 4, příp. naopak. Absolutní hodnoty mezních rozdílů tlaků lze měnit předpětím pružiny 10.

## PŘEDMĚT VYNÁLEZU

1. Pojišťovací ventil, zejména pro zařízení k regulaci průtoku nebo tlaku tekutin, skládající se z tělesa, těsnicího sedla a odpruženého uzávěru, vyznačující se tím, že v tělese (1) je uložen pohyblivý tlakoměrný prvek (3) opatřený průtokovým otvorem (7), v němž je uspořádáno těsnicí sedlo (8) s uzávěrem (9) a alespoň jednou pružinou (10) uloženou mezi uzávěrem (9) a můst-

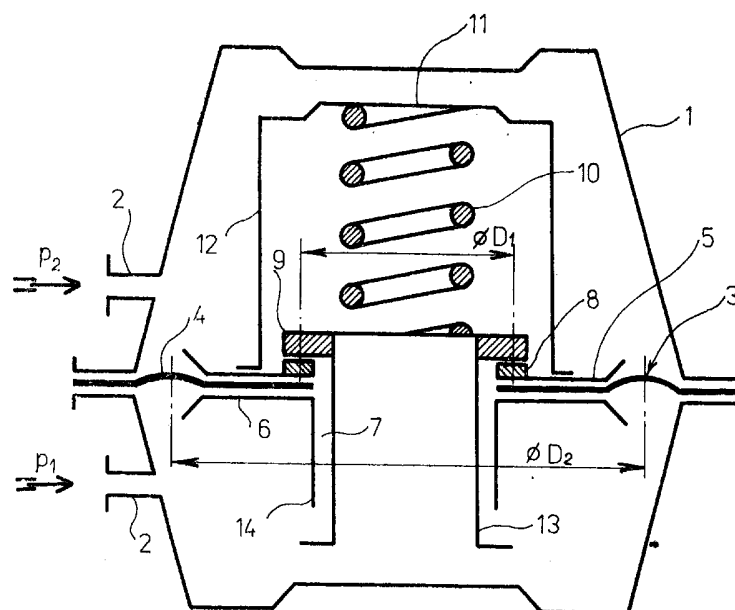
kem (11) třmene (12), který je spojen pevně se sedlem (8), přičemž uzávěr (9) je opatřen nástavcem (13) uloženým posuvně v průtokovém otvoru (7).

2. Pojišťovací ventil podle bodu 1, vyznačující se tím, že pohyblivý tlakoměrný prvek (3) je tvořen membránou (4) vyztuženou opěrnými talíři (5, 6).

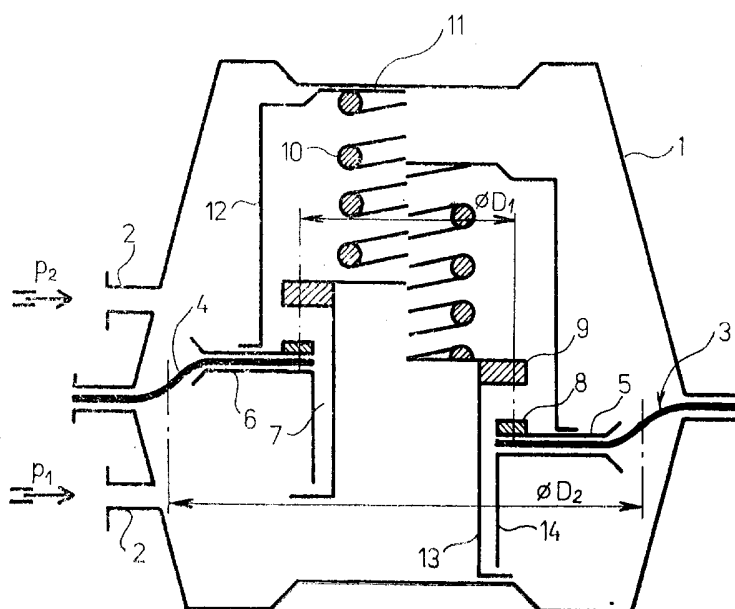
---

1 list výkresů

---



Obr. 1



**Obr. 2**