



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

210 403

(11) (B1)

(51) Int. Cl.³ F 16 K 31/122

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 21 06 77
(21) PV 4074-77

(40) Zveřejněno 27 02 81
(45) Vydáno 01 1 82

(75)
Autor vynálezu

DUŠEK JIŘÍ, DOSOUDIL MILOSLAV ing., OPIETAL ZDENĚK, PARDUBICE
a JINDRA JIŘÍ, STARÉ HRADIŠTĚ

(54)

Dvoupolohový výkonový ventil

1.

Vynález se týká dvoupolohového výkonového ventilu s nepřímým ovládáním.

Doposud známé dvoupolohové ventily obdobné funkce jsou konstruovány tak, že se k ovládnutí protékajícího média používá pístu s otvorem, který se uzavírá jehlou ovládacího zařízení, nebo membrán ovládaných vnějším ovládacím zařízením.

U těchto ventilů nastává rychlé opotřebení nebo zanášení složité části při nedokonalé těsnosti. Tím je dána nespolehlivost jejich funkce a navíc je omezena pracovní teplota.

Uvedené nedostatky jsou odstraněny dvoupolohovým výkonovým ventilem s nepřímým ovládnutím, který je předmětem vynálezu a jeho podstata spočívá v tom, že sestává z tělesa ventilu s vnitřním kruhovým průřezem, opatřeného hrdlem pro přívod tlakového média a hrdlem pro odvod tlakového média, které je uvnitř tělesa ventilu zakončeno sedlem situovaným proti ovládacímu vývodu ve víku tělesa ventilu a z pístu o kruhovém průřezu volně pohyblivého mezi sedlem hrdla pro odvod tlakového média z tělesa ventilu a ovládacím vývodem ve víku tělesa ventilu, přičemž průtočný odpor cesty ovládacího vývodu je nejméně 1/2 průtočného odporu mezery mezi pístem a vnitřní stěnou tělesa ventilu. Hodnota průtočného odporu je závislá na dynamických vlastnostech protékajícího média a na uspořádání ovládací cesty. Je-li splněna podmínka, že průtočný odpor ovládacího vývodu je nejméně 1/2 průtočného odporu mezery mezi boční stěnou pístu a vnitřní

boční stěnou ventilu, je zajištěna jeho mžiková funkce.

Pro zvýšení účinnosti je možno tvarovat čelní dosadací plochu pístu tak, aby při uzavření ovládacího vývodu bylo usnadněno vniknutí tlakového média nad píst a tím zrychlena jeho reakce. Například čelní dosadací plochu je možno opatřit osazením nebo drážkami, jak je dále znázorněno v příkladech provedení. Další možnou variantou je píst s čelní dosadací plochou ve tvaru komolého kužele. V tom případě je potom možno vnitřní stranu víka vytvořit rovněž v kuželovitěm zahlobení, jehož kuželovitost je menší než kuželovitost čelní dosadací plochy. V některých případech je vhodné zvětšit průtočný odpor mezery mezi boční stěnou pístu a vnitřní stěnou ventilu prodloužením boční stěny pístu a zapuštěním čelní těsnicí plochy do tělesa pístu.

Výhodou dvupolohového výkonového ventilu podle vynálezu je především jeho spolehlivost a životnost ve srovnání s deposud používanými ventily. Jeho zhotovení je poměrně jednoduché, přičemž je možno ho použít pro práci za vyšších teplot než u deposud známých zařízení.

Pro bližší objasnění podstaty vynálezu je na připojených výkresech znázorněn příklad provedení. Na obr. 1 je schematicky zakreslen dvupolohový výkonový ventil s nepřímým ovládním ve vertikálním řezu, na obr. 2 je v bočním pohledu píst ventilu, obr. 3 představuje provedení víka tělesa ventilu s kuželovitým tvarem vnitřní strany a na obr. 4 až 8 jsou zakreslena různá provedení pístu v částečném vertikálním řezu a v půdoryse.

Ventil se skládá z tělesa 2 ventilu ve tvaru válce opatřeného v boční stěně hrdlem 5 pro přived tlakového média a ve spodní stěně hrdlem 7 pro odvod tlakového média. Hrdle 7 je uvnitř tělesa 2 ventilu zakončeno sedlem 6 umístěným proti ovládacímu vývodu 4, který je ve víku 3 tělesa 2 ventilu. Mezi ovládacím vývodem 4 ve víku 3 a sedlem 6 hrdla 7 pro odvod tlakového média z tělesa 2 ventilu je volně pohyblivý píst 1, který je ve tvaru nízkého válce. Mezi jeho boční stěnou 12 a vnitřní boční stěnou tělesa 2 ventilu je vymezen prostor 8 ve tvaru mezikruží. Na obr. 1 je píst 1 vytažen plnou čarou v poloze "otevřeno", tj. kdy dosedá svou čelní dosadací plochou 9 na ovládací vývod 4 ve víku 3 tělesa 2 ventilu. Přerušovanou čarou je znázorněn píst 1 v poloze "zavřeno", tj. kdy je jeho čelní těsnicí plocha 10 na sedle 6 hrdla 7 pro odvod tlakového média z tělesa 2 ventilu.

Při otevření ovládacího vývodu 4 zvedne tlakové médium, přicházející do tělesa 2 ventilu hrdlem 5, píst 1 a přitlačí ho jeho dosadací plochou 9 na víko 3. Tím se otevře hrdle 7, kterým proudí tlakové médium z tělesa 2 ventilu ven - ventil je otevřen.

Uzavření ovládacího vývodu 4 se začne tlak média nárůst 1 zespodu vyrovnávat, neboť tlakové médium vnikne prostorem 8 nad píst 1, který v důsledku toho klesne a dosedne svou plochou 10 na sedlo 6 hrdla 7 pro odvod tlakového média, jak je znázorněno na obr. 1 přerušovanou čarou. Tím je ventil uzavřen. Ve stejné poloze je píst 1 i v případě, že do tělesa 2 ventilu se tlakové médium nezavádí. Píst 1 potom dosedá na sedlo 6 vlastní hmotností. Směr průchodu vzduchu je znázorněn šipkami.

Na obr. 2 je znázorněn v bočním pohledu píst 1, jehož čelní dosadací plocha je ve tvaru komolého kužele a na obr. 3 je zakreslena víko 3 tělesa 2 ventilu s kuželovitým tvarem 11 vnitřní strany ve vertikálním řezu.

Na obr. 4 je znázorněn v částečném vertikálním řezu píst 1 se zapuštěnou čelní těsnicí plochou 10 a s čelní dosedací plochou 9 opatřenou osazením 13 ve tvaru koncentricky umístěného relativně nízkého válce. Totéž provedení pístu 1 je na obr. 5 v půdoryse.

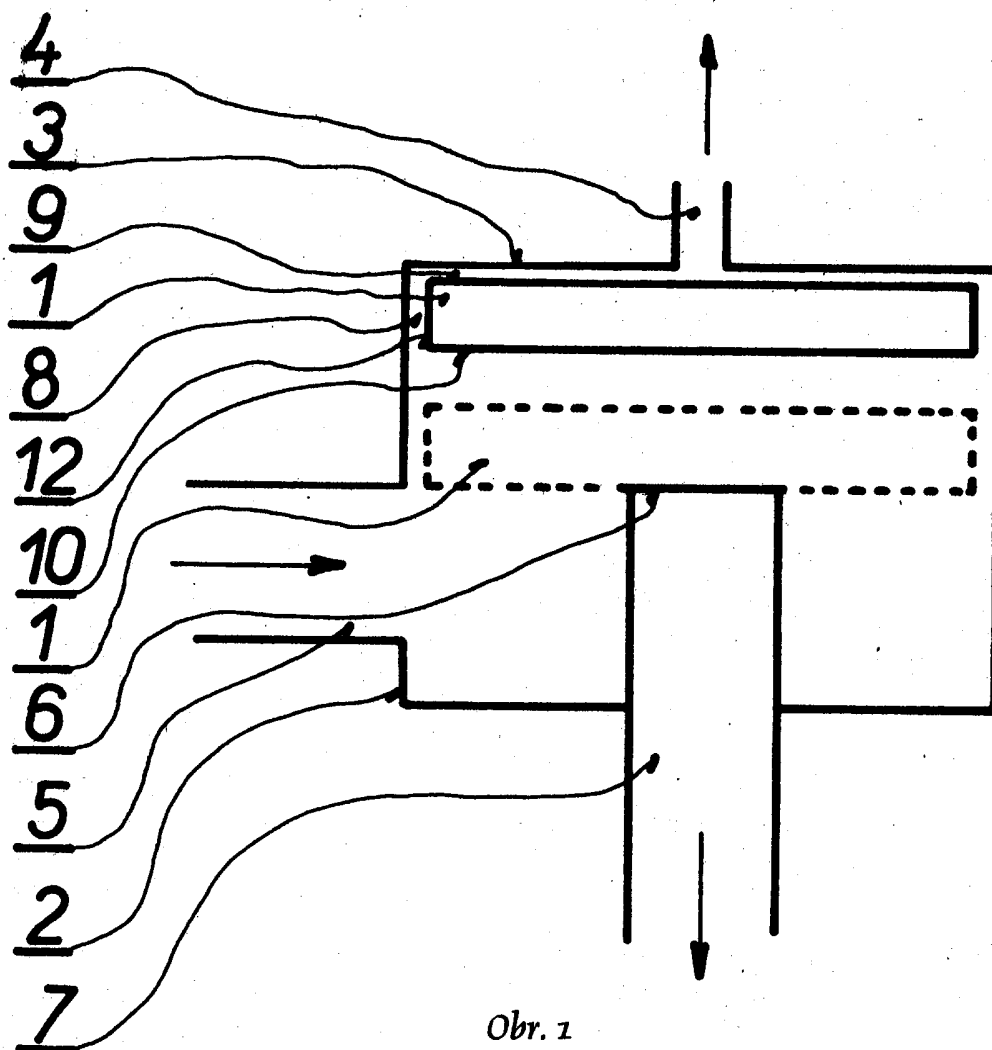
Obr. 6 představuje v částečném nárysném řezu provedení pístu 1 opatřeného třemi drážkami 15 rovnoměrně rozmístěnými po obvodu čelní dosedací plochy 9.

Obr. 7 je půdorysem pístu 1 z obr. 6.

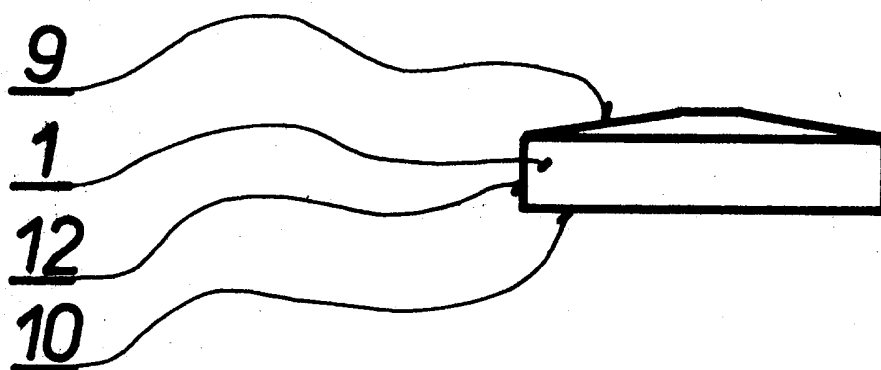
Obr. 8 je částečný vertikální řez pístem 1 se zapuštěnou těsnicí plochou 10 a s dosedací čelní plochou 9 opatřenou drážkou 14. Totéž provedení pístu 1 v půdoryse je na obr. 9.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

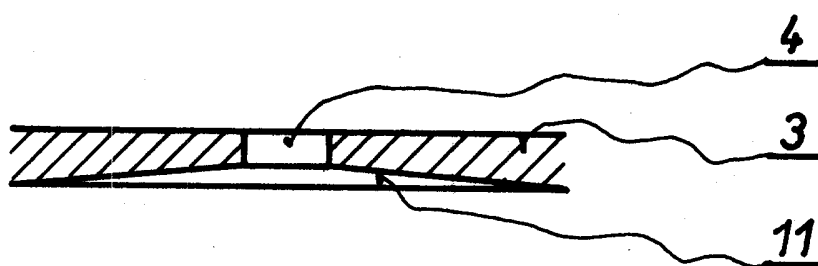
1. Dvoupolohový výkonový ventil s nepřímým ovládním, vyznačující se tím, že sestává z tělesa (2) ventilu o vnitřním kruhovém průřezu, opatřeného hrdlem (5) pro přivedení tlakového média a hrdlem (7) pro odvod tlakového média, které je uvnitř tělesa (2) ventilu zakončeno sedlem (6) situovaným proti ovládacímu vývodu (4) ve víku (3) tělesa (2) ventilu, a z pístu (1) o kruhovém průřezu, volně pohyblivého mezi sedlem (6) hrdla (7) pro odvod tlakového média z tělesa (2) ventilu a ovládacím vývodem (4) ve víku (3) tělesa (2) ventilu, přičemž průtočný odpor cesty ovládacího vývodu (4) je nejméně 1/2 průtočného odporu mezery (8) mezi pístem (1) a vnitřní stěnou tělesa (2) ventilu.
2. Dvoupolohový výkonový ventil podle bodu 1, vyznačující se tím, že těsnicí čelní plocha (10) pístu (1) je do něj zapuštěna.
3. Dvoupolohový výkonový ventil podle bodů 1 nebo 2, vyznačující se tím, že píst (1) je opatřen nejméně jednou drážkou (14) na čelní dosedací ploše (9) a/nebo nejméně jednou drážkou (15) na obvodu čelní dosedací plochy (9).
4. Dvoupolohový výkonový ventil podle bodů 1 nebo 2, vyznačující se tím, že čelní dosedací plocha (9) pístu (1) je opatřena osazením (13) ve tvaru koncentricky umístěného válce.
5. Dvoupolohový výkonový ventil podle bodů 1 nebo 2, vyznačující se tím, že čelní dosedací plocha (9) pístu (1) je ve tvaru komolého kužele, přičemž vnitřní strana víka (3) tělesa (2) ventilu je rovná nebo je kuželovitě zahloubena a kuželovitost zahloubení je menší než kuželovitost čelní dosedací plochy (9) pístu (1).



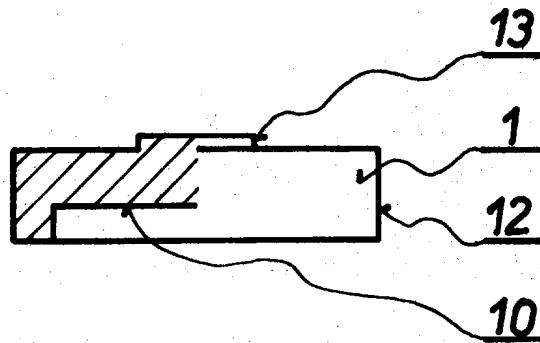
Obr. 1



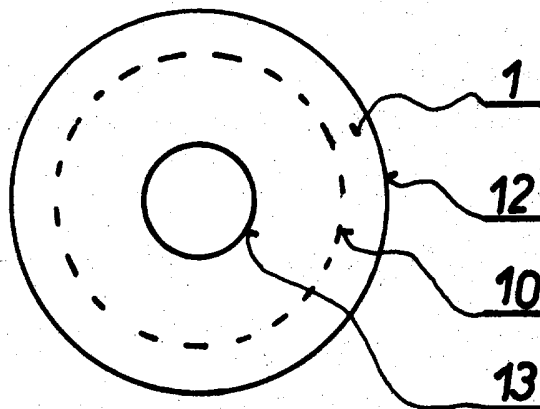
Obr. 2



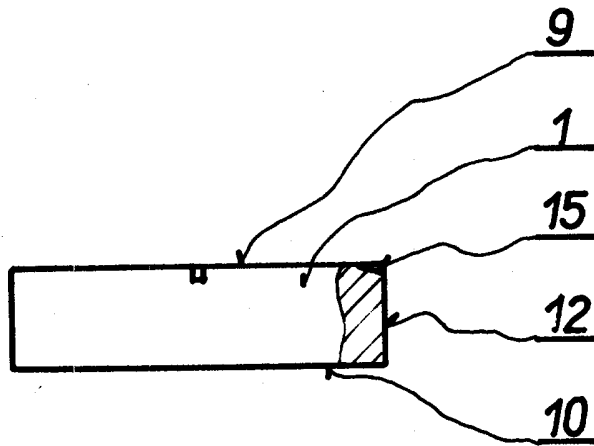
Obr. 3



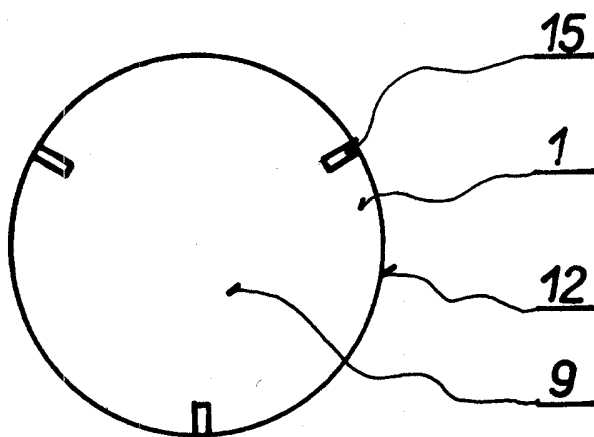
Obr. 4



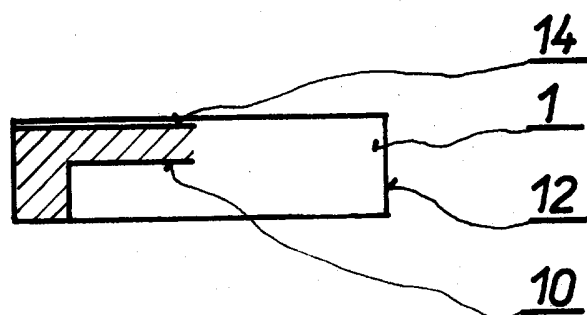
Obr. 5



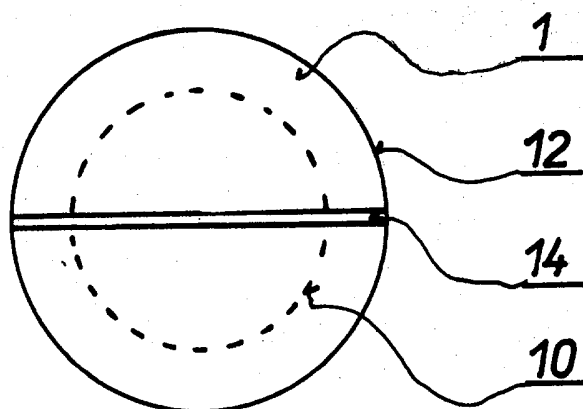
Obr. 6



Obr. 7



Obr. 8



Obr. 9