



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

256 420

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita

(22) Přihlášeno 27 05 85

(21) PV 3758-85

(51) Int. Cl.⁴

F 16 K 31/145

(40) Zveřejněno 17 09 87

(45) Vydáno 01 05 89

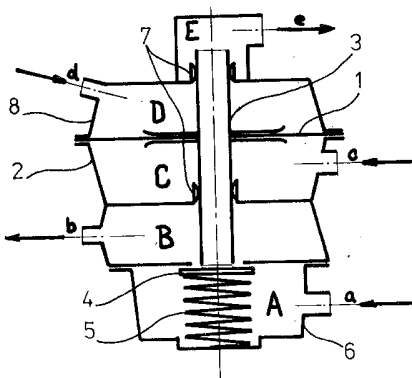
(75)
Autor vynálezu

POSPÍŠIL VÍTĚZSLAV ing., KNĚŽMOST,
VYKOPAL VLADISLAV ing., ŽDÁR

(54)

Ovládací ventil

Řešení se týká ovládacího ventilu, jehož činnost je řízena tlakem vzduchu. Ventil se skládá z pěti komor, kterými středem prochází vypouštěcí trubka pevně a neprodyšně spojená s membránou oddělující komoru referenčního tlaku od komory signálního tlaku a na jedné straně ovládací ventilovou záklopku mezi plnicí a výstupní komorou a na druhé straně ústící do vypouštěcí komory. Ovládací ventil je proveden tak, že výsledný tlak vzduchu neovlivňuje činnost zařízení a mimo to umožňuje kromě odvětrávání výstupní komory i přivádět do tohoto prostoru tlakový vzduch od dalšího zdroje přes vypouštěcí komoru. Řešení je vhodné pro použití v zapojeních pro regulaci nápravových tlaků zdvojených náprav nákladních automobilů a tahačů.





Vynález se týká ovládacího ventilu, jehož činnost je řízena tlakem vzduchu na membránu.

Známé ovládací ventily jsou provedeny tak, že výsledný tlak vzduchu působí rovněž na membránu anebo na píst a ovlivňuje činnost zařízení, což u některých zapojení je nevýhodné.

Tuto nevýhodu odstraňuje zařízení podle vynálezu, jehož podstata spočívá v tom, že membrána oddělující komoru signálního tlaku od komory referenčního tlaku je pevně a těsně spojena s vypouštěcí trubicí, která prostupuje komorou signálního tlaku a komorou referenčního tlaku jejich soustřednými otvory opatřenými těsněními a vyúsťuje jednak volně do vypouštěcí komory a jednak do výstupní komory, kde na spodní otvor vypouštěcí trubky a soustředný otvor vytvořený v oddělující stěně mezi výstupní komorou a plnicí komorou, jímž vypouštěcí trubka volně prochází, v uzavřeném stavu těsně doléhá ze strany plnicí komory ventilový talíř s přitlačnou hlavní pružinou v plnicí komoře umístěnou.

Ovládací ventil podle vynálezu je proveden tak, že výsledný tlak vzduchu neovlivňuje činnost zařízení a mimoto umožňuje kromě odvětrávání výstupní komory i přivádět do tohoto prostoru tlakový vzduch od dalšího zdroje přes vypouštěcí komoru.

Příklad provedení ovládacího ventilu podle vynálezu je znázorněn na přiloženém výkresu, kde na obr.1 je ovládací ventil s přitlačnou hlavní pružinou v prostoru plnicí komory v řezu, na obr.2, znázorněném rovněž v řezu, je kromě hlavní pružiny v prostoru plnicí komory umístěna další přitlačná dolní pružina v komoře referenčního tlaku a na obr.3, znázorněném rovněž v řezu, je kromě hlavní pružiny v plnicí komoře umístě-

na horní tlačná pružina v komoře signálního tlaku.

Na obr.1 je znázorněn ovládací ventil, jehož těleso 2 je vytvořeno z pěti soustředně nad sebou uspořádaných komor, a to z komory D signálního tlaku a komory C referenčního tlaku, které vzájemně neprodyšně odděluje membrána 1, dále níže z výstupní komory B, nejniže umístěné plnicí komory A a nejvýše umístěné vypouštěcí komory E.

Membrána 1 je pevně a těsně, např. spájením, spojena v místě svého soustředného otvoru s obvodem vypouštěcí trubky 3, která tímto otvorem prochází. Vypouštěcí trubka 3 prostupuje směrem nahoru komorou D signálního tlaku jejím soustředným otvorem opatřeným těsněním 7 v horním víku 8 a vyúsťuje do vypouštěcí komory E. Směrem dolů prostupuje vypouštěcí trubka 3 komorou C referenčního tlaku a otvorem s těsněním 7 v jejím dnu výstupní komorou B dále až do otvoru soustředně vytvořeného v přepážce odělující výstupní komoru B od plnicí komory A. Otvor v této přepážce je větší, než je vnější průměr vypouštěcí trubky 3, aby se v něm vypouštěcí trubka 3 mohla volně pohybovat a aby mezi ní a otvorem v přepážce byl dostatečně velký prostor pro průchod tlakového vzduchu při otevřeném ventilu.

Hlavní pružina 5, která je svou spodní částí uložena v misce dna spodního víka 6 plnicí komory A, tlačí v uzavřeném stavu ovládacího ventilu na ventilový talíř 4, který tak uzavírá dolní otvor vypouštěcí trubky 3 a současně těsně dosedá na soustředný otvor v přepážce, a odděluje tak neprodyšně výstupní komoru B od plnicí komory A a od vypouštěcí komory E. Ventilový talíř 4 je polohově středěn obvyklým způsobem, např. může být na své spodní straně opatřen plochým kruhovým osazením, na které je nasunuta horní část závitů hlavní pružiny 5.

Horní víko 8 komory D signálního tlaku je opatřeno hrdlem d pro vstup tlakového vzduchu. Do komory C referenčního tlaku přichází vzduch hrdlem c. Výstupní komora B je opatřena výstupním hrdlem b a vypouštěcí komora E vypouštěcím hrdlem e. Pracovní tlakový vzduch je přiváděn do plnicí komory

A plnicím hrdlem a.

256 420

Na obr.2 je alternativní provedení ventilu, při kterém je v prostoru komory C referenčního tlaku pod membránou 1 umístěna spodní pružina 9 a prostor komory C referenčního tlaku je propojen odvětrávacím průduchem 10 s vnější atmosférou.

Na obr.3 je alternativní provedení ventilu dle obr.1, při kterém je v prostoru komory D signálního tlaku nad membránou 1 umístěna tlačná horní pružina 9' a prostor komory D signálního tlaku je propojen odvětrávacím průduchem 10 s vnější atmosférou.

Ovládací ventil podle obr.1 pracuje takto. V okamžiku, kdy tlak v komoře C referenčního tlaku se zvýší oproti tlaku v komoře D signálního tlaku, ventilový talíř 4 nadále uzavírá otvor v přepážce mezi plnicí komorou A a výstupní komorou B, ale pohyb membrány 1 směrem nahoru způsobí nadzvednutí vypouštěcí trubky 3 nad ventilový talíř 4, a tím i otevření průchoodu vzduchu mezi výstupní komorou B a vypouštěcí komorou E.

V případě, že tlak v komoře D signálního tlaku je vyšší než tlak vzduchu v komoře C referenčního tlaku, přičemž ale tlak v komoře C referenčního tlaku současně spolu s tlakem vytvářeným silou přitlačné hlavní pružiny 5 je vyšší než tlak v komoře D signálního tlaku, ventilový talíř 4 nadále vzduchotěsně odděluje plnicí komoru A od výstupní komory B, ale uzavře se spodní otvor vypouštěcí trubky 3, a tím se vzduchotěsně oddělí od prostoru výstupní komory B i prostor vypouštěcí komory E. To je uzavřený stav ventilu.

V případě, že tlak v komoře D signálního tlaku je vyšší než tlak v komoře C referenčního tlaku spolu s tlakem způsobeným silou hlavní pružiny 5, zůstává sice vypouštěcí trubka 3 uzavřena, poněvadž je tlačena dolů na dno ventilového talíře 4, ale dalším pohybem dolů překonává i tlak pružiny a ventilový talíř 4 otvírá přístup vzduchu z plnicí komory A do výstupní komory B.

Ovládací ventil dle obr.2 ~~pracuje~~ obdobně. Rozdíl je v tom, že tlak vzduchu, přiváděný do komory D signálního tlaku, se neporovnává s tlakem vzduchu v komoře C referenčního tlaku, ale pohyb vypouštěcí trubky 3 závisí na tom, jaký je vztah tlakové síly spodní pružiny 9 a tlaku vzduchu v komoře D signálního tlaku, působících na membránu 1.

Ovládací ventil dle obr.3 má oproti řešení dle obr.1 v komoře D signálního tlaku umístěnou horní pružinu 9' a činnost se liší v tom, že přestavení vypouštěcí trubky 3 závisí na poměru tlakové síly pružiny 9' a tlaku vzduchu v některé z komor.

Pokud to režim ovládání vyžaduje, lze funkce některých komor ovládacího ventilu vzájemně zaměnit. Jak je zřejmé z obr.2 a 3, lze vzájemně zaměnit funkce komory C referenčního tlaku a komory D signálního tlaku. Podobně lze k plnění výstupní komory B použít vypouštěcí komory E.

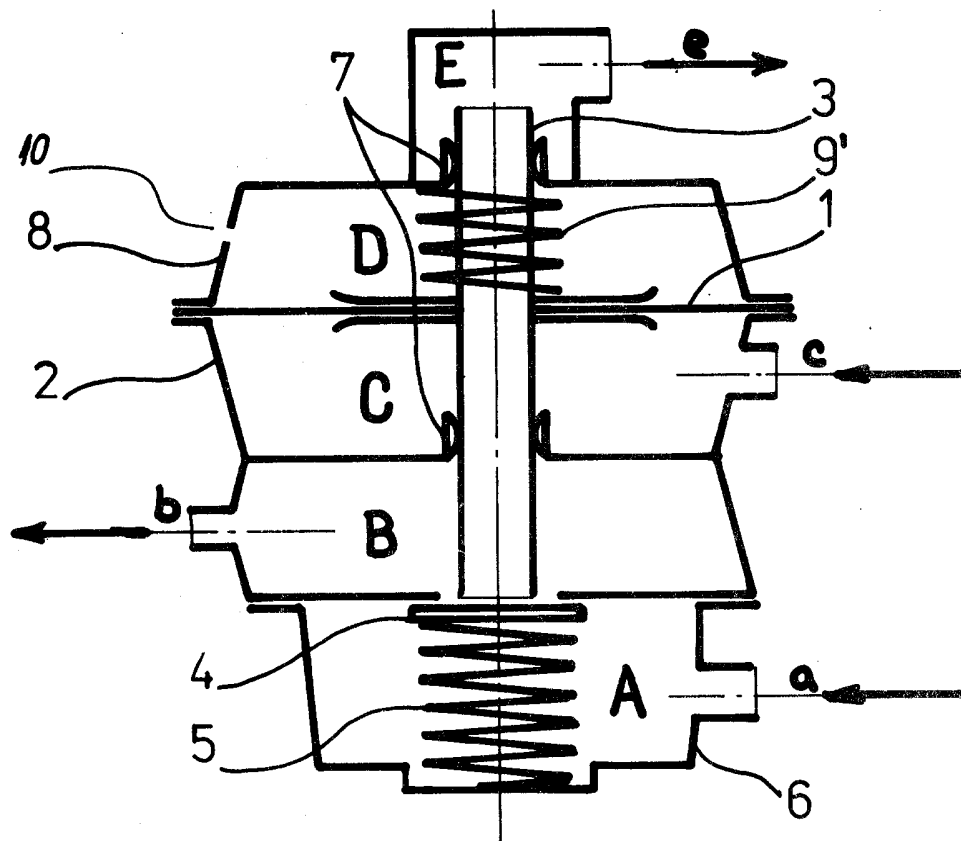
Použití tohoto zařízení je výhodné zejména v zapojeních regulace nápravových tlaků zdvojených náprav nákladních automobilů a tahačů.

PŘEDMĚT VYNÁLEZU

256 420

1. Ovládací ventil, jehož činnost je řízena tlakem vzduchu na membránu, vyznačující se tím, že membrána /1/, oddělující komoru /D/ signálu tlaku od komory /C/ referenčního tlaku, je pevně a těsně spojena s vypouštěcí trubicí /3/, která prostupuje komorou /D/ signálního tlaku a komorou /C/ referenčního tlaku jejich soustřednými otvory opatřenými těsněním /7/ a vyúsťuje nahoře do vypouštěcí komory /E/ a dole do výstupní komory /B/, kde v uzavřeném stavu na spodní otvor vypouštěcí trubky /3/ a soustředně vytvořený otvor v oddělující přepážce mezi výstupní komorou /B/ a plnicí komorou /A/, jímž vypouštěcí trubka /3/ volně prochází, těsně doléhá ze strany plnicí komory /A/ ventilový talíř /4/ s přítlačnou hlavní pružinou /5/ v plnicí komoře /A/ umístěnou.
2. Ovládací ventil podle bodu 1, vyznačený tím, že v komoře /C/ referenčního tlaku je umístěna spodní pružina /9/, působící na membránu /1/.
3. Ovládací ventil podle bodu 1, vyznačený tím, že v komoře /D/ signálního tlaku je umístěna horní pružina /9'/, působící na membránu /1/.

2 výkresy



Obr. 3