



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU

K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

241777

(11) B₁

(51) Int. Cl. 4

F 16 K 17/02

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 30.03.84
(21) PV 2395-84

(40) Zveřejněno 22.08.85

(45) Vydáno 10.08.87

(75)

Autor vynálezu

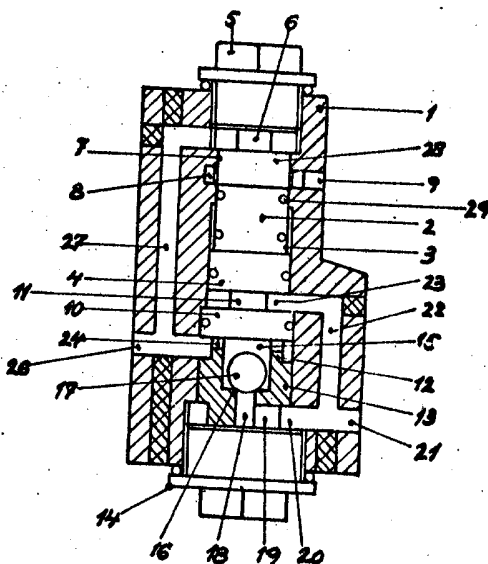
NOVOTNÝ BOHUMIL;

PALÍK FRANTIŠEK ing. CSc., PLZEŇ

(54)

Přetlakový ventil s diferenciálním pístem

Řešení se týká přetlakového ventilu s diferenciálním pístem, který je zvláště vhodný pro pneumatické pohonné ústrojí sběrače elektrických trakčních vozidel. Podstata spočívá v tom, že v nosném tělese je uložen diferenciální píst, který tvoří první část a druhá část, šroub s čepem uzavírá prostor tlaku, v jehož válcové ploše je kruhová drážka, spojená s odvězdušňovacím kanálem. V dolní části nosného tělesa je vložka s narážkou. Vložka dosedá na distanční nákrůžek pouzdra, které sedí na závěrném šroubu, našroubovaném zdola do nosného tělesa. V pouzdru je uspořádán prostor kuličky a ventilové sedlo, přičemž na ventilové sedlo dosedá kulička. Průtokový kanál je spojen drážkou s kruhovým prostorem, do něhož ústí přívod, spojený přívodním kanálkem s přívodním prostorem. V distančním nákrůžku pouzdra jsou vybrání, která spojují prostor kuličky, do něhož ústí přípojovací otvor, spojený hlavním kanálkem s prostorem tlaku, přičemž je první část diferenciálního pístu opatřena těsnicími kroužky.



DBR.1

Vynález se týká přetlakového ventilu s diferenciálním pístem, který je zvláště vhodný pro pneumatické pohonné ústrojí sběrače elektrických trakčních vozidel.

Stávající přetlakové ventily mají nastavitelnou hranici přetlaku a používá se jich v širokém rozsahu pracovních tlaků. Nastavitelnost přetlaku umožňují pružiny, jež jsou v nich uspořádány. Nevýhodou těchto přetlakových ventilů je jejich nízká citlivost a malá přesnost.

Výše uvedené nevýhody částečně odstraňuje přetlakový ventil s diferenciálním pístem, který je zvláště vhodný pro pneumatické pohonné ústrojí sběrače elektrických trakčních vozidel podle vynálezu. Podstata vynálezu spočívá v tom, že v nosném tělese je uložen diferenciální píst, který tvoří první část a druhá část. Šroub s čepem uzavírá prostor tlaku, v jehož válcové ploše je kruhová drážka, která je spojena s odvzdušňovacím kanálem. V dolní části nosného tělesa je vložka s narážkou. Vložka dosedá na distanční nákržek pouzdra, které sedí na závěrném šroubu, našroubovaném zdola do nosného tělesa. V pouzdru je uspořádán prostor kuličky a ventilové sedlo. Na ventilové sedlo dosedá kulička a průtokový kanál je spojen drážkou s kruhovým prostorem, do něhož ústí přívod, který je spojený přívodním kanálkem s přívodním prostorem. V distančním nákržku sedla jsou vybrání, která spojují prostor kuličky, do něhož ústí připojovací otvor, spojený hlavním kanálkem s prostorem tlaku, přičemž je první část diferenciálního pístu opatřena těsnícími kroužky.

Výhodou zařízení podle vynálezu je, že přetlakový ventil je bez pružin, vyzbrojený diferenciálním plovoucím pístem, který vymezuje přetlak s přesností $\pm 0,1$ atm v celém rozsahu používaných tlaků. Zvýšením provozního tlaku se hranice přetlaku nemění.

Příkladné uspořádání přetlakového ventilu podle vynálezu je schematicky znázorněno na připojených výkresech. Na obr. 1 je schematicky znázorněn přetlakový ventil, obr. 2 zobrazuje příkladné provedení přetlakového ventilu v půdorysu.

V nosném tělese 1 je uložen diferenciální píst 2, který tvoří první část 3 a druhou část 4. Šroub 5 s čepem 6 uzavírá prostor 28 tlaku, v jehož válcové ploše 7 je kruhová drážka 8, spojená s odvzdušňovacím kanálem 9. V dolní části nosného tělesa 1 je vložka 10 s narážkou 11. Vložka 10 dosedá na distanční nákržek 12 pouzdra 13, které sedí na závěrném šroubu 14 našroubovaném zdola do nosného tělesa 1. V pouzdru 13 je uspořádán prostor 15 kuličky 17 a ventilové sedlo 16. Na ventilové sedlo 16 dosedá kulička 17. Průtokový kanál 18 je spojen drážkou 19 s kruhovým prostorem 20, do něhož ústí přívod 21, spojený přívodním kanálkem 22 s přívodním prostorem 23. V distančním nákržku 12 pouzdra 13 jsou vybrání 24, která spojují prostor 15 kuličky 17, do něhož ústí připojovací otvor 26, spojený hlavním kanálkem 27 s prostorem tlaku 28. První část 3 diferenciálního pístu 2 je opatřena těsnícími kroužky 29.

Přívod 21 je spojen s jímkou. V jímce udržuje tlak stlačeného vzduchu na stanovené hranici samočinný stabilizátor tlaku, který vyrovnává netěsnosti pneumatického obvodu, což není na schematickém vyobrazení znázorněno. Připojovací otvor 26 je spojen s pneumatickým pohonným ústrojím účelového zařízení. Kulička 17 uzavírá vlastní vahou ventilové sedlo 16. Zavedením stlačeného vzduchu do přívodu 21 proudí stlačený vzduch přívodním kanálkem 22 do přívodního prostoru 23. Stlačený vzduch tak přesune diferenciální píst 2 z dolní polohy do horní polohy, čímž se uzavře únik vzduchu odvzdušňovacím kanálem 9. Současně proniká stlačený vzduch kruhovým prostorem 20 a drážkou 19 do průtokového kanálu 18. Kulička 17 otevře ventilové sedlo 16, takže stlačený vzduch uniká do prostoru 15 kuličky 17 a odtud vybráním 24 do připojovacího otvoru 26, spojeného hlavním kanálkem 27 s prostorem 28 tlaku, přičemž je připojovací otvor 26 spojen s pneumatickým pohonným ústrojím účelového zařízení, které není schematicky znázorněno.

Když dojde k vyrovnání tlaku stlačeného vzduchu v účelovém zařízení, v prostoru 28 tlaku a v přívodním prostoru 23, dosedá kulička 17 vlastní vahou na ventilové sedlo 16. Při zvy-

šovaném tlaku stlačeného vzduchu v účelovém zařízení a v prostoru 28 tlaku uzavírá kulička 17 ventilové sedlo 16 zvýšeným tlakem. Šroub 5 a závěrný šroub 14 jsou utěsněny kovovými těsníci kroužky na nosném tělese 1. Diferenciální píst 2 a vložka 10 jsou v nosném tělese 1 utěsněny gumovými těsníci kroužky. Přívodní kanálek 22 a hlavní kanálek 27 jsou na potřebných místech zaslepeny.

Při vzrůstajícím tlaku stlačeného vzduchu v účelovém zařízení se zvyšuje v prostoru 28 tlaku síla, stlačující diferenciální píst 2 do dolní polohy. Když přemůže tato síla sílu nezměněného tlaku stlačeného vzduchu, působící v přívodním prostoru 23 zdola na druhou část 4 diferenciálního pístu 2 a přemůže i pasívní odpory diferenciálního pístu 2, přesune se diferenciální píst 2 do dolní polohy a odvzdušní prostor 28 tlaku, až dojde k vyrovnání tlaku stlačeného vzduchu v účelovém zařízení i v přetlakovém ventilu.

Plocha druhé části 4 diferenciálního pístu 2 v přívodním prostoru 23 převyšuje plochu druhé části 3 diferenciálního pístu 2 v prostoru 28 tlaku. V poměru těchto ploch překonává přetlakový ventil pasívní odpory diferenciálního pístu 2 při jeho přesunu z dolní polohy do horní polohy. Přesunutí diferenciálního pístu 2 do dolní polohy nastane, když tlak stlačeného vzduchu přivedený do prostor 28 tlaku přemůže sílu druhé části 4 nad první částí 3 a přemůže i pasívní odpory diferenciálního pístu 2. Diferenciální píst 2 lze vyrobit z teflonu a opatřit gumovými těsníci kroužky 29. Vysoká kluznost teflonu snižuje pasívní odpory diferenciálního pístu 2.

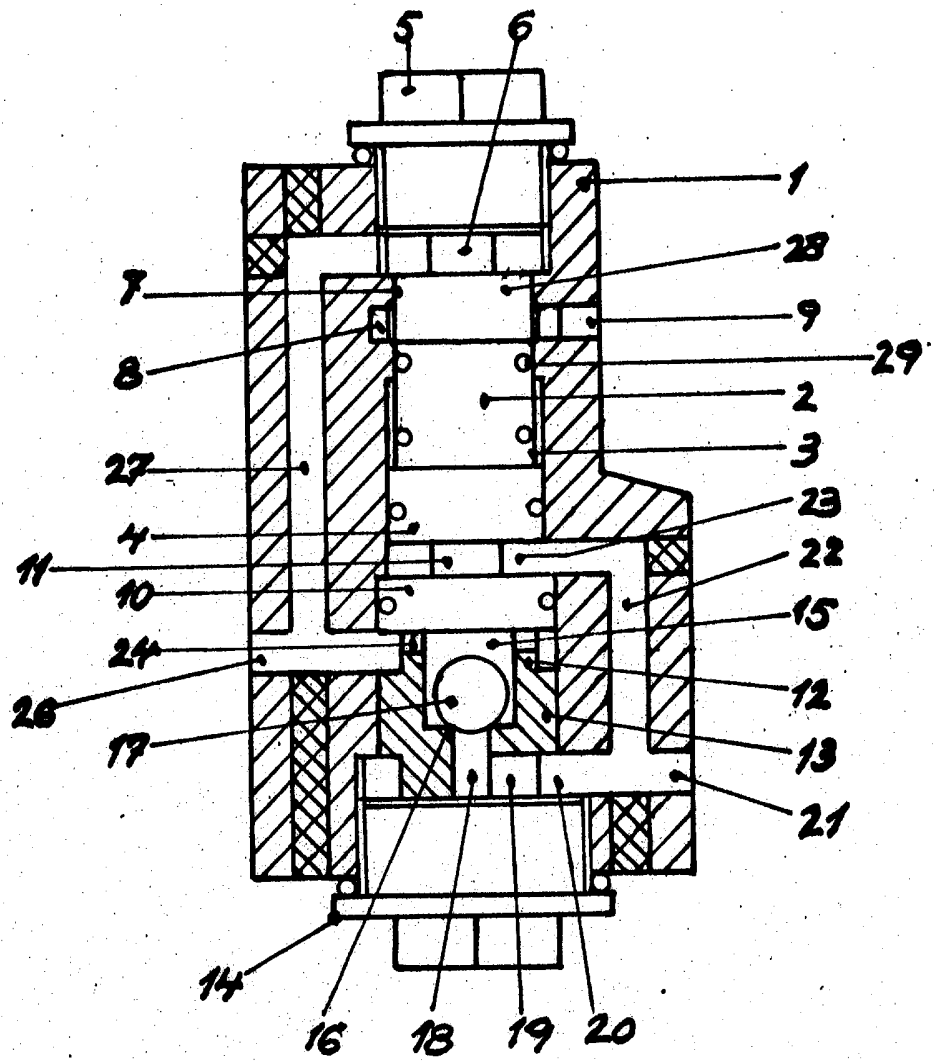
Na obr. 2 je znázorněn přetlakový ventil, jehož nosné těleso 1 je obdélníkového tvaru. Hlavní kanálek 27 a přívodní kanálek 22 je v něm přesunut do vhodného místa pro závit spojovacího článku 31, k zašroubování spojovacích článků s hlavním kanálkem 27 a s přívodním kanálkem 22. Na boku obdélníkového nosného tělesa 1 je odvzdušňovací kanál 9. Závitové upevnění 30 jsou určeny k upevnění přetlakového ventilu na nosnou konstrukci.

Přetlakový ventil s diferenciálním pístem 2 omezuje úchylku přetlaku na $\pm 0,1$ atm. Je jednoduché konstrukce a má vysokou životnost při minimální údržbě. Výhodně se uplatní u polopantografových a pantografových sběračů proudu s pneumatickým pohonem ústrojím.

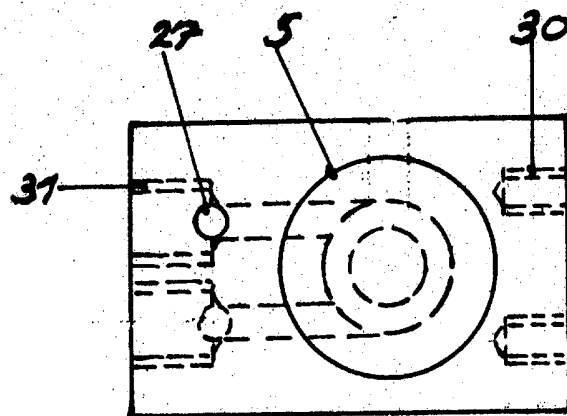
PŘEDMĚT VYNÁLEZU

Přetlakový ventil s diferenciálním pístem, zvláště vhodný pro pneumatické pohonné ústrojí sběrače elektrických trakčních vozidel, vyznačený tím, že v nosném tělese (1) je uložen diferenciální píst (2), který tvoří první část (3) a druhá část (4), přičemž šroub (5) s čepem (6) uzavírá prostor (28) tlaku, v jehož válcové ploše (7) je kruhová drážka (8), spojená s odvzdušňovacím kanálem (9), v dolní části nosného tělesa (1) je vložka (10) s narážkou (11), vložka (10) dosedá na distanční nákrůžek (12) pouzdra (13), které sedí na závěrném šroubu (14), našroubovaném zdola do nosného tělesa (1), v pouzdru (13) je uspořádán prostor kuličky (15) a ventilové sedlo (16), přičemž na ventilové sedlo (16) dosedá kulička (17), průtokový kanál (18) je spojen s kruhovým prostorem (20), do něhož ústí přívod (21), spojený přívodním kanálkem (22) s přívodním prostorem (23), v distančním nákrůžku (12) pouzdra (13) jsou vybrání (24), která spojují prostor kuličky (15), do něhož ústí připojovací otvor (26), spojený hlavním kanálkem (27) s prostorem (28) tlaku, přičemž je první část (3) diferenciálního pístu (2) opatřena těsnícími kroužky (29).

1 výkres



OBR.1



OBR.2