



ÚŘAD PRO VYNÁLEZY
A OBJEVY

POPIS VYNÁLEZU K AUTORSKÉMU OSVĚDČENÍ

224 135

(11)

(B1)

(61)

(23) Výstavní priorita
(22) Přihlášeno 03 03 82
(21) PV 1442 - 82

(51) Int. Cl.³ B 60 L 5/00

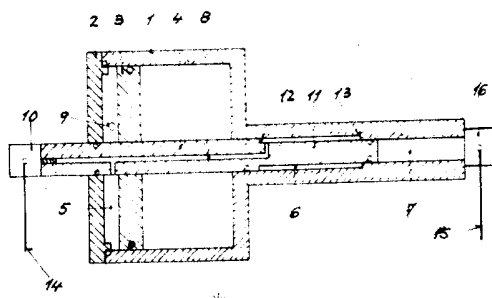
(40) Zveřejněno 31 12 82
(45) Vydáno 01 11 84

(75)
Autor vynálezu

NOVOTNÝ BOHUMIL,
PALÍK FRANTIŠEK ing. CSc., PLZEŇ

(54)

Pneumatické pohonné ústrojí sběrače proudu pro elektrická
vozidla



Předmětem vynálezu je pneumatické pohonné ústrojí sběrače proudu pro elektrická vozidla, jímž se snižuje nepříznivý vliv pasivních odporů sběrače na jeho přítlak k troleji.

U dosavadních pneumatických pohonných ústrojí sběrače proudu při vzrůstající poloze troleje, snižuje pasivní odpory sběrače přítlak sběrače k troleji. Snižuje-li se poloha troleje, zvyšuje se přítlak sběrače na trolej. Tato skutečnost je příčinou, že sběrače s dosavadními pohony vykazují v průběhu pracovního zdvihu velké odchylky přítlaku sběrače na trolej od požadovaného přítlaku; běžně je to více než $\pm 0,5$ kg.

Výše uvedené nedostatky podstatně snižuje pneumatické pohonné ústrojí sběrače proudu pro elektrická vozidla podle vynálezu. Podstata vynálezu spočívá v tom, že válec obsahuje tlačný prostor, vyrovnávací prostor a vodicí prostor. V tlačném prostoru je umístěn píst, pevně uložený na pístnici, jejíž vnější konec prochází válečkem, střední část pístnice je vedena ve vyrovnávacím prostoru a je osazena na menší průměr, který tvoří vnitřní konec pístnice vedený ve vodicím prostoru. Vnitřní konec pístnice prochází vyrovnávacím prostorem, který je většího průměru než průměr vodicího prostoru. Pístnice je opatřena kanálkem, který spojuje tlačný prostor s vyrovnávacím prostorem. Vnější konec pístnice je kloubově spojen s levou tažnou pákou a výčnělek válce je kloubově spojen s pravou tažnou pákou. **Vynález v podstatné míře vylučuje vliv pasivních odporů sběrače a pohonného ústrojí na přítlak sběrače k troleji.**

Na obr.1 je schematicky znázorněno uspořádání pneumatického pohonného ústrojí sběrače proudu pro elektrická vozidla a obr.2 schematicky znázorňuje polopantografový sběrač s pneumatickým pohonným ústrojím.

Hlavními součástmi pneumatického pohonného ústrojí je válec 1, víko 2, píst 3 a pístnice 4. Válec 1 obsahuje tlačný prostor 5, vyrovnávací prostor 6 a vodící prostor 7. Píst 3 je pevně nasazen a utěsněn na pístnici 4, opatřené kanálkem 8, který spojuje tlačný prostor 5 s vyrovnávacím prostorem 6. Počátek kanálku 8 je v pístnici 4 neprodyšně uzavřen. Na válci 1 je utěsněno víko 2. Válec 1 je opatřen přípojkou 9 k přivedení stlačeného vzduchu do tlačného prostoru 5. Vnější konec 10 pístnice 4 prochází víkem 2. Střední část pístnice 4 je vedena ve vyrovnávacím prostoru 6 a je osazena na menší průměr, který tvoří vnitřní konec 11 pístnice 4. Rozdílem průměru pístnice 4 a průměru vnitřního konce 11 pístnice 4 je vytvořeno na pístnici 4 mezikruží 12 pístnice 4. Průměr vyrovnávacího prostoru 6 je větší, než je průměr vodícího prostoru 7 a vytváří tak mezikruží 13 válce 1.

Vnější konec 10 pístnice 4 je kloubově spojen s levou tažnou pákou 14, pravá tažná páka 15 je kloubově spojena s výčnčkem 16 válce 1. Těsnění víka 2, pístu 3 a pístnice 4 ve válci 1 je na obr.1 vyznačeno symbolicky kroužky.

Zavedením stlačeného vzduchu do tlačného prostoru 5 válce 1 se zvedá sběrač z dolní klidové polohy až k horní hranici pracovního zdvihu. Současně s plněním tlačného prostoru 5 se plní stlačeným vzduchem i vyrovnávací prostor 6, spojený s tlačným prostorem 5 kanálkem 8.

Vnitřní konec 11 pístnice 4 prochází vyrovnávacím prostorem 6, vyplňuje převážnou měrou jeho obsah a je veden ve vodícím prostoru 7. Při vzrůstající poloze troleje přemáhá tlak stlačeného vzduchu v tlačném prostoru 5 s několikanásobnou převahou protitlak, způsobený tlakem stlačeného vzduchu na mezikruží 12 pístnice 4 a mezikruží 13 válce 1 ve vyrovnávacím prostoru 6. Prakticky se tak stává vyrovnávací prostor 6 pružným spojením válce 1 s pístnicí 4, jež nenarušuje činnost pneumatického pohonného ústrojí, které přemáhá pasivní odpory sběrače, zvedá jej v rozsahu celého zdvihu do vyšší polohy a vyvíjí jeho přítlak k troleji. Ve kterékoli poloze zdvihu sběrače je tlak vzduchu v tlačném prostoru 5 v rovnováze s tlakem vzduchu ve vyrovná-

vacím prostoru 6. Všeobecně se dosáhne výchylky z rovnováhy poměrně malou silou. V daném případě způsobí tuto výchylku malé zvýšení tlaku troleje na sběrač, způsobené klesající výškou troleje.

Při vhodné volbě velikosti mezikruží 12 pístnice 4 a velikosti mezikruží 13 válce 1 se stlačeným vzduchem ve vyrovnávacím prostoru 6 vyloučí nepříznivý vliv pasivních odporů sběrače a nepříznivý vliv pasivních odporů pneumatického pohonného ústrojí na přitlak sběrače k troleji.

Příznivé charakteristické vlastnosti nového pneumatického pohonného ústrojí, jeho jednoduchost, malé rozměry, nenáročná výroba, nízká hmotnost a malá spotřeba materiálu jsou výhodami při jeho využití.

Na rámu 21 (obr.2) je kloubově zakotveno dolní rameno 22 a dolní vodítko 23. Dolní vodítko 23 je kloubově spojeno s dolním koncem spojky 24, která je otočně uložena na horním konci dolního ramene 22 a pevně spojena s dolním koncem horního ramene 25. Dolní konec horního vodítka 26 je kloubově spojen s dolním koncem spojky 24. Horní konec horního ramene 25 a horní konec horního vodítka 26 jsou kloubově spojeny s nosičem 27 smykadla 28, přičemž je na nosiči 27 smykadla 28 uspořádáno pneumatické odpružení 29 smykadla 28. Dolní rameno 22 je pevně spojeno s levou tažnou pákou 14 a s levou zajišťovací pákou 31, jež je kloubově spojena s táhlem 32, kloubově spojeným s pravou zajišťovací pákou 33. Pravá zajišťovací páka 33 je pevně spojena s pravou tažnou pákou 15, kloubově spojenou s výčnělkem 16 válce 1. Horní konec levé tažné páky 14 je kloubově spojen s vnějším koncem 10 pístnice 4.

Výstroj sběrače tvoří stabilizátor tlaku 17, vzduchojem 18 a elektromagnetický ventil 19, jež jsou spolu v uvedeném pořadí pneumaticky spojeny. Elektromagnetický ventil 19 je spojen izolační hadicí 30 s přípojkou 9, jíž se přivádí stlačený vzduch do tlačného prostoru 5 válce 1. Přípojka 9 je spojena hadicí 34 s pneumatickým odpružením 29 smykadla 28. Je výhodné, aby obsah vzduchojemu 18 byl několikrát větší, než je pracovní obsah pneumatického pohonného ústrojí, které je připojeno na vzduchojem 18 jako jediný spotřebič.

V případě, že vzduchojem 18 je například dvacetpětikrát větší, než je pracovní obsah pneumatického pohonného ústrojí,

tlak vzduchu ve vzduchojemu 18 je 5 atm., přítlak sběrače na trolej je 10kg, zdvih sběrače z dolní klidové polohy k horní hranici zdvihu je 200 cm. Uspořádání mezikruží 12 pístnice 4 a mezikruží 13 válce 1 ve vyrovnávacím prostoru 6 vylučuje vliv pasivních odporů na přítlak sběrače k troleji.

Zvedne-li se sběrač stlačeným vzduchem v tlaku 5 atm až k horní hranici zdvihu a pak se stlačí do dolní klidové polohy, zvýší se tlak vzduchu ve vzduchojemu o 0,2 atm, takže přítlak sběrače na trolej v dolní nezaklesnuté poloze sběrače je 10,2 kg. Nalézá-li se trolej v horní části pracovního zdvihu sběrače a dolní poloha troleje je nižší o 80 cm než jeho horní poloha, mění se přítlak sběrače stanovené hodnoty o ± 4 dkg. V průběhu celého pracovního zdvihu sběrače s nově vyvinutým pneumatickým pohonným ústrojím nedosahují úchytky přítlaku sběrače na trolej ani celé pětiny změny přítlaku na trolej dosavadních sběračů.

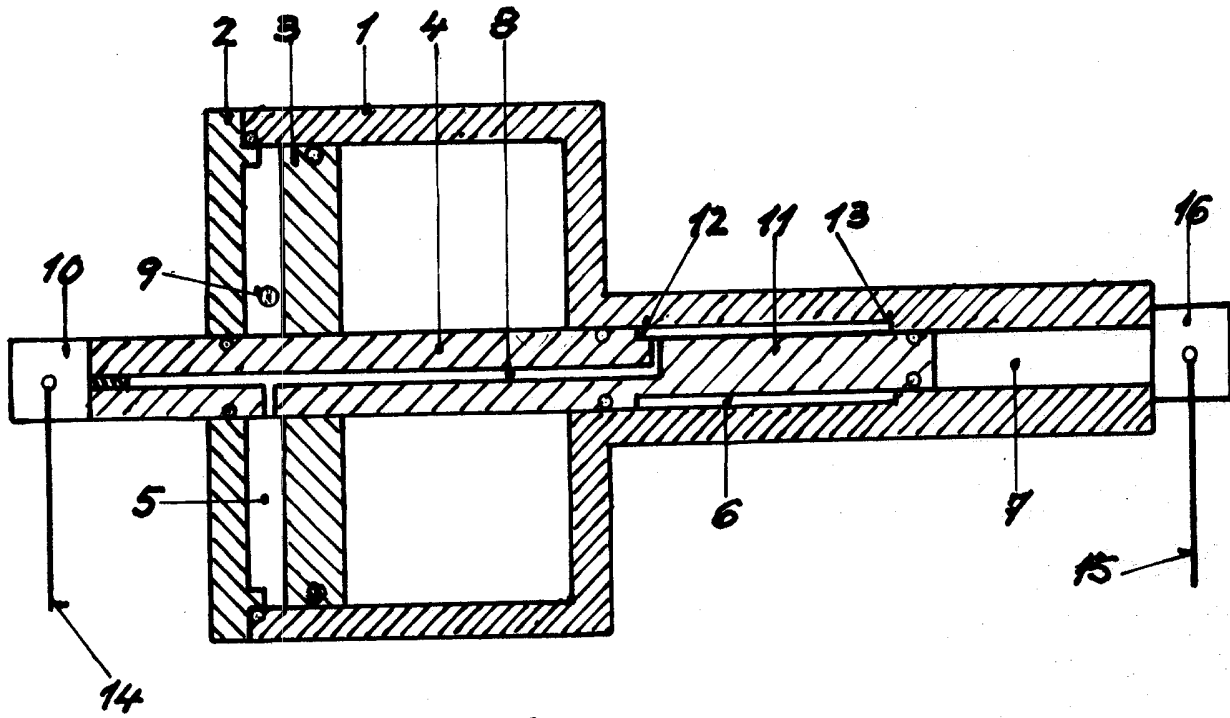
Pneumatické pohonné ústrojí podle vynálezu může překonávat značné pasivní odpory sběrače, aniž by se tím narušila dobrá činnost sběrače a prokazuje vysoce ekonomické hospodaření stlačeným vzduchem, neboť s jednou náplní vzduchojemu a pneumatického pohonného ústrojí se vystačí po celou dobu nepřetržitého provozu sběrače, to je od zavedení sběrače do pracovní činnosti až ke stažení sběrače do dolní, klidové polohy po mnoha hodinách.

Stabilizátor tlaku 17 udržuje tlak vzduchu ve vzduchojemu 18 na nastavené hodnotě a doplňuje tlak při netěsnosti pneumatického obvodu sběrače; není opatřen přetlakovým ventilem.

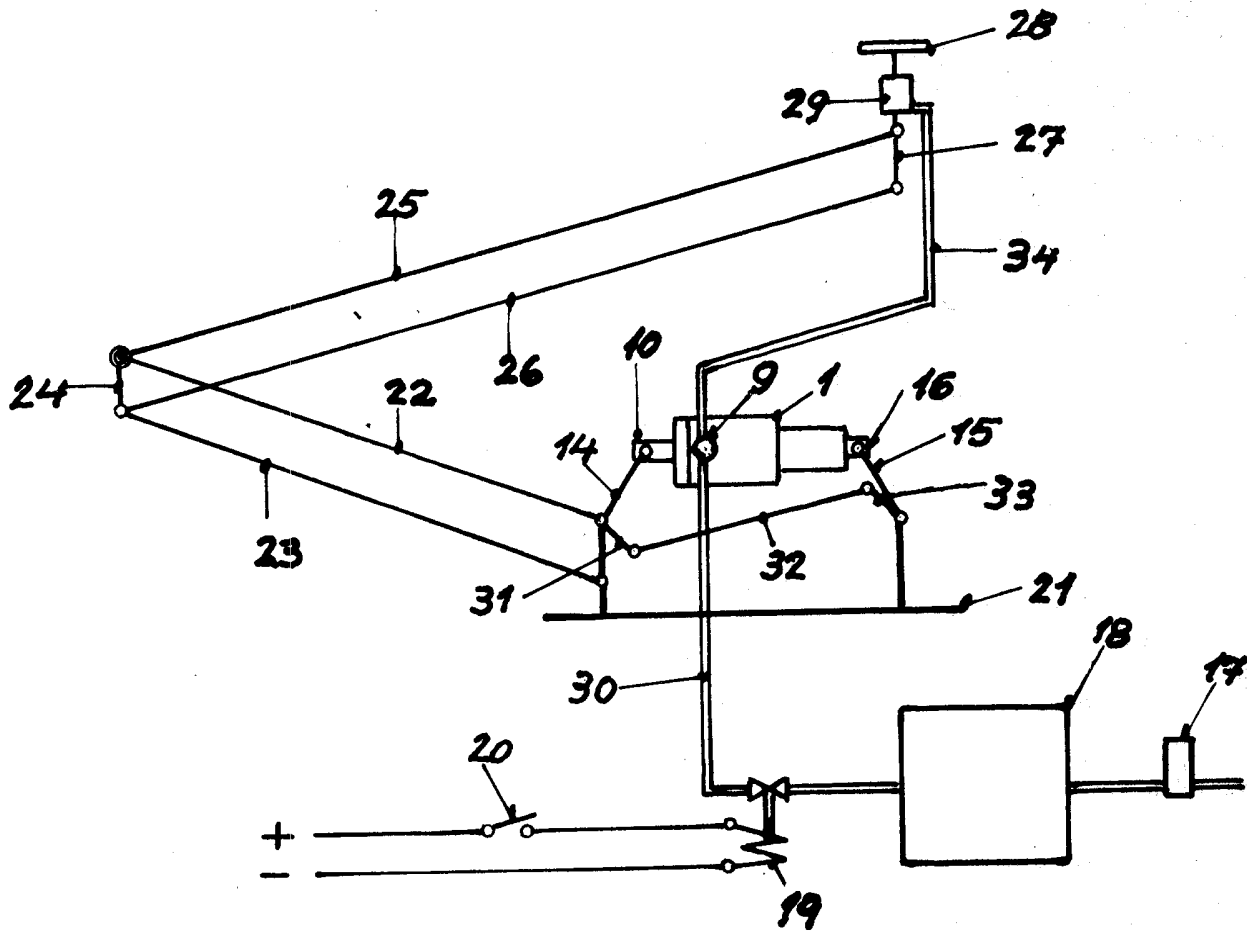
Pneumatické pohonné ústrojí sběrače podle vynálezu je možno výhodně využívat u polopantografových i pantografových sběračů proudu elektrických trakčních vozidel.

Pneumatické pohonné ústrojí sběrače proudu pro elektrická vozidla, vyznačené tím, že válec (1) obsahuje tlačný prostor (5), vyrovnávací prostor (6) a vodící prostor (7), přičemž v tlačném prostoru (5) je umístěn píst (3), pevně uložený na pístnici (4), jejíž vnější konec (10) prochází víkem (2), střední část pístnice (4) je vedena ve vyrovnávacím prostoru (6) a je osazena na menší průměr, který tvoří vnitřní konec (11) pístnice (4), vedený ve vodícím prostoru (7), vnitřní konec (11) pístnice (4) prochází vyrovnávacím prostorem (6), který je většího průměru než průměr vodícího prostoru (7), pístnice (4) je opatřena kanálkem (8), který spojuje tlačný prostor (5) s vyrovnávacím prostorem (6), vnější konec (10) pístnice (4) je kloubově spojen s levou tažnou pákou (14) a výčnělek (16) válce (1) je kloubově spojen s pravou tažnou pákou (15).

1 výkres



Obr. 1



Obr. 2

O P R A V E N K A

V popisech vynálezů k autorským osvědčením č. 224 101-224 150 je tisková chyba v označení čísla autorského osvědčení na stránkách popisu vynálezu.

Místo: 227 101 - 227 150

správně má být: 224 101 - 224 150

Na titulních stranách jsou čísla uvedena správně.

Tiskárna se omlouvá
