

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

129 347

Patent dodatkowy
do patentu _____

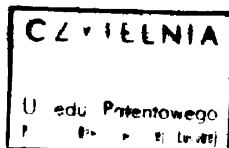
Zgłoszono: 81 07 30 /P. 232414/

Pierwszeństwo: 80 08 16 Republika
Federalna Niemiec

Zgłoszenie ogłoszono: 82 07 19

Opis patentowy opublikowano: 1985 07 31

Int. Cl.³ B60T 8/18



Twórca wynalazku: _____

Uprawniony z patentu: Wabco Fahrzeugbremsen GmbH, Hannover /Republika Federalna Niemiec/

DWUPRZEWODOWY UKŁAD HAMULCOWY PRZYCZEPY Z REGULACJĄ SIŁY HAMOWANIA ZALEŻNĄ OD OBCIĄŻENIA

Przedmiotem wynalazku jest dwuprzewodowy układ hamulcowy przyczepy z regulacją siły hamowania zależną od obciążenia. Układy hamulcowe przyczepy, mające regulację siły hamowania zależną od obciążenia, są z reguły wyposażone w zawór hamulcowy przyczepy, co najmniej jeden sterowany w zależności od obciążenia regulator siły hamowania i co najmniej jeden zawór przekaźnikowy, dla poprawy czasu zadziałania hamulców.

Znany jest regulator siły hamowania sterowany w zależności od obciążenia jak również zawór hamulcowy przyczepy, są to jednak kosztowne urządzenia zaworowe, które stanowią względnie dużą część kosztów odpowiedniego układu hamulcowego przyczepy. Celem wynalazku jest opracowanie dwuprzewodowego układu hamulcowego przyczepy, który spełnia wszystkie funkcje znanych zaworów wraz z funkcją hamowania awaryjnego zaworu hamulcowego przyczepy przy wypadnięciu przewodu zasobnikowego przyczepy i przy prostszej konstrukcji jest mniej kosztowny.

Cel wynalazku osiągnięto przez skonstruowanie dwuprzewodowego układu hamulcowego przyczepy z regulacją siły hamowania zależną od obciążenia, w którym pomiędzy przewodem zasobnikowym prowadzącym od łącznika zasobnikowego przyczepy, a przewodem hamulcowym prowadzącym od łącznika hamulcowego przyczepy do regulatora siły hamowania włączony jest zespół do hamowania awaryjnego, który w normalnym położeniu pracy umożliwia swobodny przepływ sprężonego powietrza w przewodzie zasobnikowym i w przewodzie hamulcowym, przy czym zespół do hamowania awaryjnego zawiera zespół przełączający, który przy zaniku sprężonego powietrza doprowadzanego pojazdu mechanicznego przewodem hamulcowym przełącza zespół do hamowania awaryjnego tak, aby przewód prowadzący do zespołu do hamowania awaryjnego do zasobnika był połączony z przewodem prowadzącym z zespołem hamowania awaryjnego do hamowania oraz ma środki zabezpieczające przed przedostawaniem się sprężonego powietrza płynącego w położeniu hamowania awaryjnego do regulatora siły hamowania do przewodu hamulcowego przyczepy.

Przedmiot wynalazku jest uwidoczniony w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schemat dwuprzewodowego układu hamulcowego przyczepy, w którym regulator

siły hamowania wraz z zaworem przekaźnikowym tworzy jednoetkę konstrukcyjną, fig. 2 - zawór do hamowania awaryjnego, który wbudowany jest do układu według fig. 1 w miejsce zaworu hamulca przyczepy przed regulatorem siły hamowania, fig. 3 - regulator siły hamowania z zintegrowanym zaworem przekaźnikowym. Przyłącza 9 i 19 zaworu do hamowania awaryjnego 3 połączone są z przewodem zasobnikowym 11 przyczepy i z przewodem hamulcowym 12 przyczepy, podczas gdy dalsze przyłącza 13 i 14 zaworu do hamowania awaryjnego 3 połączone są poprzez przewód 15 z zasobnikiem 4 i poprzez przewód 16 jest połączony poprzez przewód 18 z zaworem przekaźnikowym 6 poprzez przyłącze 19, podczas gdy przyłącze 20 zaworu przekaźnikowego 6 tworzy poprzez przewody 21 i 22 połączenie z cylindrami hamulcowymi 7 i 8 przedniej i tylnej osi.

Przed dokładnym opisaniem funkcjonowania przedstawionego układu hamulcowego podczas normalnej pracy i przy wystąpieniu defektu przewodu zasobnikowego albo łącznika zasobnikowego, opisano poniżej budowę zaworu do hamowania awaryjnego według fig. 2. Obudowa 30 zaworu do hamowania awaryjnego 3 mająca przyłącza 9, 10, 13, 14 zawiera tłok 31 przełączający, na który działa sprężyna 32 opierająca się na górnej powierzchni czołowej obudowy 30.

Tłok 31 przełączający dzieli górną część obudowy 30 na komorę 33, połączoną z przełącznikiem 9, znajdującą się powyżej tłoka 31 i na położoną poniżej tłoka 31 komorę 34 połączoną z przyłączem 34. Uszczelka pierścieniowa 35, usytuowana pomiędzy tłokiem 31 przełączającym a obudową 30 jest tak ułożona, że jej krawędź uszczelniająca uszczelnia obie komory 33 i 34 tylko w jednym kierunku przepływu, mianowicie od komory 34 do komory 33.

Centralny suwak 36 wchodzący w dolny obszar komory 33 sztywno połączony jest swoim górnym końcem z tłokiem 31 przełączającym, podtrzymującym na swoim dolnym końcu człon przełączający 37, prowadzony w otworze 30a obudowy 30, którego powierzchnia prowadząca uszczelniona jest przez pierścień uszczelniający 37a. Usytuowany wokół suwaka 36 osiowo przesuwany korpus 38 zaworu wraz z zamocowanym na stałe w obudowie 30 gniazdem 39 zaworu stanowi zawór 38, 39. Sprężyna 40 jest usytuowana pod tłokiem 31 przełączającym i opiera się na kołnierzu usytuowanym w dolnej części korpusu 38 zaworu. Sprężyna 40 jest usytuowana wokół suwaka 36 i dociska korpus 38 do gniazda 39 zaworu.

Położenie członu przełączającego 37 połączanego sztywno z tłokiem 31 przełączającym zapewnia przy działaniu zaworu do hamowania awaryjnego 3, wyzwolenie awaryjne układu, które następuje przez przesunięcie się tłoka 31 przełączającego i oddziaływanie pomiędzy członem przełączającym 37, a korpusiem 38, co powoduje otwarcie zaworu 38, 39 i połączenie zasobnika 4, połączanego z przełącznikiem 13 z regulatorem siły hamowania 5 i połączonym z przyłączem 14. W poniższym opisie funkcjonowania regulatora siły hamowania zawarto jedynie to, co jest niezbędne dla zrozumienia działania układu hamulcowego przyczepy.

Układ hamulcowy przyczepy jest połączony poprzez łącznik 1 i przewód zasobnikowy 2 z układem hamulcowym pojazdu mechanicznego. Sprężone powietrze przepływa przez łącznik 1, przewód zasobnikowy 2 i przez przyłącze 9 zaworu do hamowania awaryjnego 3 do komory 33, a dalej poprzez otwierającą się pod działaniem ciśnienia krawędź uszczelniającą uszczelki pierścieniowej 35 do komory 34 i poprzez przyłącze 13, przewód 15 do zasobnika 4.

Przy uruchomieniu hamulca sprężone powietrze przedostaje się poprzez łącznik przewodu hamulcowego 2 i przewód 12, zawór do hamowania awaryjnego 3 i jego przyłącza 10, 14, przewód 16, przyłącze 17, komorę 50 i zawór wlotowy 51, 52 do komory wstępnej 53 jak również poprzez otwór 54 do komory 55 powyżej membrany 56. Gdy ciśnienie sprężonego powietrza działające na tłok wstępny 57 osiągnie określoną wartość, tłok wstępny 57 przesunie się w kierunku przeciwnym do nacisku wywieranego przez sprężynę 58, które jest nastawione za pomocą śruby nastawczej 59 tak, aby tłok 57 zamykał otwór wlotowy 51, 52.

Równocześnie ciśnienie powietrza steruje procesem hamowania w komorze 50 zaworu powietrza naciska na górną powierzchnię tłoka 60 i na górną powierzchnię membrany 56, a przez to na zestopniowany tłok zaworu regulatora ciśnienia hamowania wywierając tym samym jego nacisk w kierunku do dołu. Korpus 61 podwójnego zaworu 61 podąża za ruchem tłoka pod działaniem sprężyny 62, opierającej się na powierzchni czołowej suwaka 63, stanowiącej gniazdo

zaworu wylotowego i w wyniku tego zawór wylotowy 61, 54, a przy dalszym opadaniu tłoka 60 regulatora ciśnienia hamowania korpus 61 otwiera zawór wlotowy 61, 65.

Powietrze pod ciśnieniem przepływa przez przyłącze 17 i zostaje wprowadzone poprzez zawór wlotowy 61, 65, szczelinę prowadzącą pomiędzy tłokiem 60 a tłokiem 66 przekąźnikowym do komory 67 usytuowanej ponad tłokiem 66 przekąźnikowym, przemieszczając tłok 66 przekąźnikowy w kierunku do dołu, który to tłok 66 początkowo zamyka swoim gniazdem 68 zawór wylotowy 69, zaś przy dalszym opadaniu otwiera zawór wlotowy 69, 70 tak, że sprężone powietrze może przepłynąć poprzez przyłącze 19 z zasobnika 4 sprężonego powietrza do komory 76, a poprzez przyłącze 20 do cylindra hamulca. Poniżej tłoka 66 przekąźnikowego wzrasta ciśnienie sprężonego powietrza, co powoduje ruch tłoka 66 przekąźnikowego, gdy ciśnienie to przekroczy wartość ciśnienia powietrza w komorze 67 ponad tłokiem przekąźnikowym 66 w kierunku do góry i zamknięcie zaworu wlotowego 69, 70. Powstałe teraz w cylindrach hamulcowych ciśnienie odpowiada ciśnieniu regulowanemu przez zawór regulatora ciśnienia hamowania w zależności od obciążenia.

Po zakończeniu procesu hamowania obniża się ciśnienie sterowania hamowania, przez co tłok 66 przekąźnikowy i tłok 60 ponownie przemieszczają się w górne końcowe położenie, jednocześnie otwierając zawory wylotowe 61, 64 i 68, 69 zaworu regulatora ciśnienia hamowania względnie zaworu przekąźnikowego, zaś powietrze uchodzi poprzez zawór odpowietrzający 72 do atmosfery.

W przypadku zaniku ciśnienia zasobnikowego na skutek defektu w przewodzie zasobnikowym 1, 11 zadziała zawór do hamowania awaryjnego. W tym przypadku tłok przełączający 31 zostanie przesunięty do góry w kierunku przeciwnym do nacisku sprężyny 32 na skutek działania ciśnienia sprężonego powietrza z zasobnika 4, przy czym powietrze doprowadzane jest poniżej tłoka 31 przełączającego do komory 34, stąd człon przełączający 37 wywiera nacisk na korpus zaworu 38 i następuje otwarcie zaworu 38, 39.

Przepływające przez otwarty zawór 38, 39 sprężone powietrze z zasobnika 4 do regulatora siły hamowania 5 powoduje podanie sprężonego powietrza do cylindrów hamulcowych hamowanie awaryjne. Przepływ sprężonego powietrza przez przyłącze 10 do przewodu hamulcowego przyczepy 12 nie jest możliwy, ponieważ zapobiega temu pierścień uszczelniający 37a i uszczelniające połączenie członu przełączającego 37 z korpusem 38 zaworu.

Z e s t r z e ż e n i a p a t e n t o w e

1. Dwuprzewodowy układ hamulcowy przyczepy z regulacją siły hamowania zależną od obciążenia, połączony z układem hamulcowym pojazdu mechanicznego za pomocą przewodu zasobnikowego z łącznikiem zasobnikowym przyczepy i przewodu hamulcowego z łącznikiem hamulcowym przyczepy, zawierający co najmniej jeden zasobnik połączony z przewodem zasobnikowym co najmniej jeden sterowany w zależności od obciążenia regulator siły hamowania połączony z przewodem hamulcowym, co najmniej jeden zawór przekąźnikowy, usytuowany w określonym położeniu pomiędzy regulatorem siły hamowania i cylindrami hamulcowymi co najmniej jednej osi pojazdu, zaś przepływ sprężonego powietrza z zasobnika przez zawór przekąźnikowy do cylindrów hamulcowych jest regulowane w zależności od obciążenia przez sterowanie ciśnieniem sprężonego powietrza regulatorem siły hamowania, z n a m i e n n y t y m, że pomiędzy przewodem zasobnikowym /11, 15/ prowadzącym od łącznika /1/ zasobnikowego przyczepy, a przewodem hamulcowym /12, 16/ prowadzącym od łącznika /2/ hamulcowego przyczepy do regulatora siły hamowania /5/ włączony ma zespół do hamowania awaryjnego /3/, który w normalnym położeniu pracy umożliwia swobodny przepływ sprężonego powietrza w przewodzie zasobnikowym /11, 15/ i w przewodzie hamulcowym /12, 16/, przy czym zespół do hamowania awaryjnego zawiera zespół przełączający, który przy zaniku sprężonego powietrza doprowadzanego pojazdu mechanicznego przewodem hamulcowym /12/ przełącza zespół do hamowania awaryjnego /3/ tak, aby przewód /15/ prowadzący do zespołu do hamowania awaryjnego /3/ do zasobnika /4/ był połączony z przewodem /16/ prowadzącym z zespołu do hamowania awaryjnego /3/ do

regulatora siły hamowania /5/ oraz ma środki zabezpieczające przed przedostawaniem się sprężonego powietrza płynącego w położeniu hamowania awaryjnego z zasobnika /4/ przez zespół do hamowania awaryjnego /3/ do regulatora siły hamowania /5/ do przewodu hamulcowego /12/ przyczepy.

2. Dwuprzewodowy układ hamulcowy według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że zespół do hamowania awaryjnego /3/ zawiera obudowę /30/ mającą cztery przyłącza /9, 10, 13, 14/, na których zabudowane są elementy przełączające, zawierające tłok /31/ przełączający, prowadzony w górnej części obudowy /30/, człon przełączający /37/ połączony na stałe z tłokiem /31/, prowadzony w dolnej części obudowy /30/ oraz zawór /38, 39/ uruchamiany przez przełączający człon /37/, przy czym na powierzchni ślizgowej tłoka /31/ osadzony jest pierścień uszczelniający /35/, mający konstrukcję umożliwiającą jednokierunkowy przepływ sprężonego powietrza z przewodu zasobnikowego /11/ poprzez przyłącze /9/ obok krawędzi uszczelniających pierścienia uszczelniającego /35/ poprzez przyłącze /13/ do zasobnika /4/, zaś trzecie i czwarte przyłącze /10, 14/ umożliwiają przepływ sprężonego powietrza z przewodu hamulcowego /12/ i regulatora siły hamowania /5/ poprzez zespół do hamowania awaryjnego /3/.

3. Dwuprzewodowy układ hamulcowy według zastrz. 2, z n a m i e n n y t y m, że tłok /31/ przełączający jest usytuowany współosiowo z członem przełączającym /37/ i jest z nim połączony poprzez suwak /36/.

4. Dwuprzewodowy układ hamulcowy według zastrz. 3, z n a m i e n n y t y m, że zawór /38, 39/ ma korpus /38/ zaworu i gniazdo /39/ zaworu, przy czym korpus /38/ zaworu zamocowany jest suwliwie na suwaku /36/, zaś gniazdo /39/ zaworu jest połączone na stałe z obudową /30/.

5. Dwuprzewodowy układ hamulcowy według zastrz. 4, z n a m i e n n y t y m, że pomiędzy korpusem /38/ zaworu a tłokiem /31/ przełączającym usytuowana jest współosiowo z suwakiem /36/ sprężyna /40/.

6. Dwuprzewodowy układ hamulcowy według zastrz. 5, z n a m i e n n y t y m, że komora /33/ obudowy /30/ usytuowana jest ponad tłokiem /31/ przełączającym i połączona jest z przyłączem /9/ przewodu zasobnikowego /11/.

7. Dwuprzewodowy układ hamulcowy według zastrz. 6, z n a m i e n n y t y m, że komora /34/ usytuowana pod tłokiem /31/ przełączającym ograniczona zaworem /38, 39/ połączona jest z przyłączem /13/ prowadzącym do zasobnika /4/.

8. Dwuprzewodowy układ hamulcowy według zastrz. 7, z n a m i e n n y t y m, że pomiędzy górną powierzchnią tłoka /31/ przełączającego a dolną powierzchnią górnej ściany obudowy /30/ usytuowana jest sprężyna /31/.

9. Dwuprzewodowy układ hamulcowy według zastrz. 1, z n a m i e n n y t y m, że pomiędzy bieżnią /30a/ obudowy /30/, a członem przełączającym /37/ usytuowana jest uszczelka /37a/ zapobiegająca przepływowi zwrotnemu sprężonego powietrza w przewodzie hamulcowym /12/ przy otwartym zaworze /38, 39/.

FIG. 1

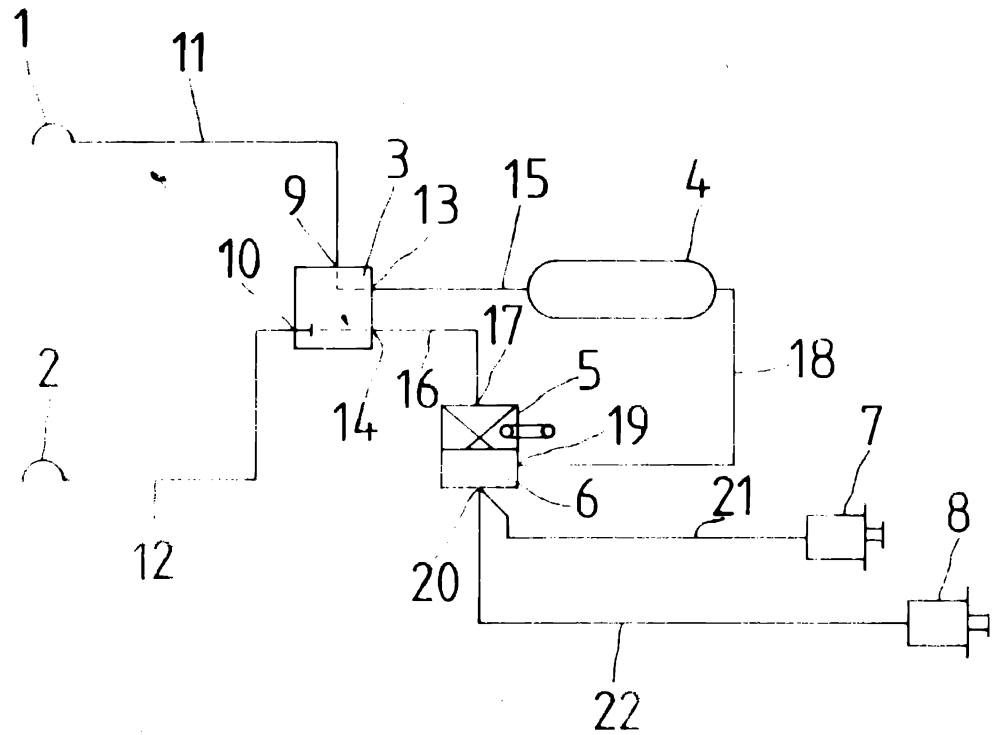


FIG. 2

