



Patent dodatkowy
do patentu nr _____

Zgłoszono: 09.12.1972 (P. 159404)

Pierwszeństwo: 11.12.1971 Wielka Brytania

Zgłoszenie ogłoszono: 30.10.1973

Opis patentowy opublikowano: 25.11.1975

Kl. 63c,53/07

MKP B60t 8/10



Twórcy wynalazku: Brian Ingram, Henry Jamieson Riddoch

Uprawniony z patentu: Girling Limited, Birmingham (Wielka Brytania)

**Pneumatyczny układ hamulcowy pojazdu z urządzeniem
zabezpieczającym przed poślizgiem**

1

Przedmiotem wynalazku jest pneumatyczny układ hamulcowy pojazdu, z urządzeniem zabezpieczającym przed poślizgiem.

Znane są urządzenia przeciwslizgowe składające się z czujnika, zaworu pneumatyczno-elektromagnetycznego, wyłącznika różnicowo-ciśnieniowego, zaworu przekaźnikowego i siłownika przeponowego o podwójnym działaniu.

W znanym urządzeniu przeciwslizgowym w przewód hamulcowy prowadzący od głównego zaworu do siłownika wmontowany jest dwudrogowy zawór pneumatyczno-elektromagnetyczny połączony z przednią i tylną komorą siłownika podwójnego działania. Obie komory siłownika połączone są z wyłącznikiem różnicowo-ciśnieniowym. Po wystąpieniu poślizgu w znanych urządzeniach czujnik przekazuje na drodze elektrycznej impuls do zaworu przekaźnikowego i pneumatyczno-elektromagnetycznego, co powoduje zamknięcie dopływu sprężonego powietrza z głównego zaworu hamulcowego i odcięcie połączenia pomocniczej komory siłownika z atmosferą. Jednocześnie zostaje ustalone połączenie między komorami. Występuje wówczas tendencja do wyrównywania ciśnień między komorami przerywana w momencie uzyskania określonej różnicy ciśnień w wyłączniku różnicowo-ciśnieniowym. Przekazywany do zaworu pneumatyczno-elektromagnetycznego impuls spowoduje go do stanu wyjściowego.

Odpowietrzenie pomocniczej komory odbywa się

2

w sposób stopniowy, tak aby nie wystąpił wstrząs spowodowany gwałtownym wzrostem siły hamowania.

Wadą znanego układu jest to, że następuje przy nim utrata powietrza z drugiego zbiornika w razie uruchomienia czujnika poślizgu.

Celem wynalazku jest usunięcie tej wady.

Istota wynalazku polega na tym, że szeregowo z zaworem uruchamianym przez sygnał poślizgu zostaje włączony normalnie zamknięty zawór, sprzężony z wyłączającym urządzenie hamulcowe zaworem.

Pneumatyczny układ hamulcowy z urządzeniem zabezpieczającym przed poślizgiem według wynalazku zawiera dodatkowy zbiornik powietrza połączony z przeciwną stroną przepony członu uruchamiającego hamulec przez dwa normalnie zamknięte zawory, z których pierwszy zostaje otwarty w przypadku włączenia hamulca, podczas gdy drugi po odebraniu sygnału z detektora poślizgu powoduje wylot z pierwszego zaworu który zostaje w tym czasie połączony z wlotem drugiego zaworu.

Powietrze z pierwszego zbiornika przepływa przez pierwszy zawór włączający hamulec, podczas gdy powietrze z drugiego zbiornika, sterowane przez elektromagnetyczny uruchamiany sygnałem poślizgu przepływa przez drugi zawór.

Po zaniknięciu sygnału poślizgu powietrze z drugiej strony przepony członu uruchamiającego ha-

mulce jest wypuszczane, w celu zmniejszenia różnicy ciśnień po obu stronach przepony.

Drugi zawór steruje wylotowym otworem połączonym z drugą stroną przepony, który jest otwierany, gdy zawór jest zamknięty lub otwarty. Wielkość otworu wylotowego jest regulowana, w celu utrzymania właściwej szybkości narastania różnicy ciśnień po obu stronach przepony.

Dzięki temu nie występują straty powietrza z pierwszego zbiornika podczas działania sygnału poślizgu.

Przedmiot wynalazku uwidoczniony jest w przekładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia pierwszy układ hamulcowy, a fig. 2 drugi układ hamulcowy.

Zgodnie z fig. 1 zbiornik 1 i zbiornik 2, połączone są wspólnym zasilającym przewodem 3 przez jednokierunkowe zawory 4.

Zawór 5 przystosowany jest do przepływu powietrza pod ciśnieniem ze zbiornika 1 do komory 6 z jednej strony przepony 3 w obudowie 8. Zawór 9 włączony jest pomiędzy komorą 6 a komorą 10 po drugiej stronie przepony 7.

Zespół zaworowy 11 zawiera dwa zawory 12 i 13 umieszczone w jednej obudowie 14. Pomiędzy górną a dolną częścią obudowy 14 umieszczona jest wspólna przepona 15, przechodząca przez przeponowe komory 16 i 17 zaworów 12 i 13. Przepona 15 w komorze 16 połączona jest z osiowym trzpieniem 18, przechodzącym przez kanał 19 prowadzący z komory 16 do wgłębienia 20 zamkniętego korkiem 21. Końce trzpienia 18 są prowadzone w obudowie 14 oraz w korku 21. Zaworowy grzybek 22 na trzpieniu 18 jest dociskany do gniazda 23 w dolnym końcu kanału 19 za pomocą sprężyny 24 umieszczonej pomiędzy korpusem przy górnej części kanału a połączeniem pomiędzy trzpieniem i przeponą. Wlotowy otwór 25 połączony z wgłębieniem 20 za pomocą przewodu ze zbiornikiem 2, przy czym otwór 26 połączony jest z komorą 16 nad przeponą 15 jest również połączony za pomocą przewodu ze zbiornikiem 1 oddzielnym zaworem 5.

Konstrukcja zaworu 13 jest podobna do konstrukcji zaworu 12 z tym, że zaworowy grzybek 22 jest przystosowany do współdziałania z drugim gniazdem 28 wylotowego otworu 29 wykonanego w korku 21. Wlot do zaworu 13 jest utworzony przez poprzeczny kanał 30 łączący ze sobą dwa kanały 19, przy czym kanał 30 zawiera również wylot z zaworu 12. Aby było możliwe wywiercenie kanału 30, kanał ten wychodzi na zewnątrz obudowy 14, gdzie jest zamknięty korkiem 31. Wylotowy otwór 32 zaworu 13 jest połączony przewodem z komorą 10 obudowy 8. Otwór 33 prowadzący do komory 17 nad przeponą jest połączony ze zbiornikiem 2 poprzez elektromagnetyczny zawór 34, który jest uruchamiany sygnałem z detektora poślizgu 35.

Gdy zawór 5 zostaje włączony, to powietrze przepływa do komory 6 w obudowie 8 uruchamiającej hamulec i przesuwa przeponę 7 w prawo. Równocześnie powietrze pod wysokim ciśnieniem wchodzi do komory 16 przez otwór 26 i naciska przeponę 15 w sposób taki, że zawór 12 otwiera się co pozwala na przepływ powietrza ze zbiornika 2 do zaworu 13

przez otwór 25, kanał 19 i kanał 30. Jeżeli podczas włączenia hamulca z detektora poślizgu 35 zostanie odebrany sygnał, to elektromagnetyczny zawór 34 zostanie włączony i sprężone powietrze wejdzie do komory 17 przez otwór 33 działając na przeponę 15 i otwierając zawór 13, oraz zamykając otwór 29 i przez to umożliwiając przepływ powietrza ze zbiornika 2 do komory 10 w obudowie 8.

Powoduje to zmniejszenie różnicy ciśnień z obu stron przepony 7, na skutek czego przepona ta przesuwa się w lewo i zmniejsza nacisk hamulców. Gdy sygnał poślizgu zaniknie, to zawór 13 zamyka się i łączy komorę 10 z wylotowym otworem 29, na skutek czego różnica ciśnień z obu stron przepony 7 wzrasta, przez co wzrasta również siła hamowania. Wielkość otworu 29 jest tak dobrana, by odpływ powietrza z komory 10 był dławiony w celu kontrolowania prędkości przepływu powietrza i wzrostu siły hamowania.

Zaletą opisanego rozwiązania w stosunku do układu, w którym na skutek sygnału poślizgu z komory 6 w obudowie 8 uruchamiającego hamulec, polega na tym, że podczas działania detektora poślizgu z głównego zbiornika 1 nie uchodzi powietrze. Ponadto nie ma strat powietrza z drugiego zbiornika 2. W przypadku gdy detektor poślizgu działa chwilowo lub gdy hamulce nie są włączone, ponieważ zawór 12 otwiera się tylko wtedy, gdy hamulce są włączone.

Układ uwidoczniony na fig. 2 podobny jest do układu z fig. 1, którego różnica polega na tym, że zawór 12 jest oddzielony od zaworu 13 i jest połączony z przeponowym zaworem 36 i elektromagnetycznym zaworem 34. Zawór 12 ma wylotowy otwór 37 połączony z wlotowym otworem 38, zaworu 13. Wylotowy otwór 39 przeponowego zaworu 36 jest połączony z komorą 10 w obudowie 8 uruchamiającego hamulca przez wyrównawczy zawór 9, wlotowy otwór 40, który jest połączony z komorą 6 przez wyrównawczy zawór 9, natomiast trzeci otwór 31 jest połączony przewodem z uruchamiającym zaworem 5.

Zawór 36 jest w normalnych warunkach zamknięty.

Elektromagnetyczny zawór 34 jest umieszczony między zaworami 13 i 36 tak, że działa on w tym czasie gdy powietrze ze zbiornika 2 powoduje równoczesne uruchomienie obu zaworów 13 i 36.

Wyrównawczy zawór 9 reguluje ciśnienie powietrza w zaworze tak aby powietrze nie było przetrzymywane w komorze 10.

Układ ten działa podobnie jak układ z fig. 1 z tą różnicą, że sygnał poślizgu powoduje otwieranie zaworu 36, na skutek czego zostaje przerwany dopływ powietrza ze zbiornika 1 do komory 6 przy czym komory 6 i 10 w obudowie 8 zostają ze sobą połączone. Gdy następuje połączenie komór to różnica ciśnień po obu stronach przepony 7 jest bardzo gwałtownie zmniejszana na skutek czego zostaje zmniejszona siła hamowania. Powietrze doprowadzane jest w tym czasie do komór 6 i 10 ze zbiornika 2, na skutek czego ciśnienie wzrasta do początkowej wartości. Powietrze wypuszczone ze zbiornika 1 do komory 10 zostaje zastąpione przez powietrze ze zbiornika 2.

Zaletą tego układu w stosunku do układu z fig. 1 polega na skróceniu czasu reakcji na sygnał poślizgu. Zaletą układu z fig. 2 w stosunku do układu, w którym sygnał poślizgu powoduje jedynie połączenie ze sobą przeciwnych stron przepony polega na tym, że przynajmniej część powietrza jest zastępowana z drugiego zbiornika.

Zastrzeżenia patentowe

1. Pneumatyczny układ hamulcowy pojazdu z urządzeniem zabezpieczającym przed poślizgiem w którym powietrze pochodzące z pierwszego zbiornika ciśnieniowego jest doprowadzane przez zawór włączający hamowanie do jednej strony przesłony elementu uruchamiającego hamulec a powietrze pochodzące z drugiego zbiornika ciśnieniowego jest doprowadzone do drugiej strony tej przesłony przez normalnie zamknięty zawór uruchamiany sygnałem pochodzącym z czujnika poślizgu, w przypadku gdy następuje poślizg pojazdu i zmniejszenie różnicy ciśnienia po obu stronach przesłony, **znamienny tym**, że szeregowo z zaworem (13) uruchamianym przez sygnał poślizgu jest połączony normalnie zamknięty pierwszy zawór (12) sprzężony z włączającym hamulec zaworem (5).

2. Układ według zastrz. 1, **znamienny tym**, że zawór (12) jest połączony ze zbiornikiem (1) przewodem rurowym, na którym umieszczony jest odcinający zawór (5).

3. Układ według zastrz. 2, **znamienny tym**, że zawór (13) jest połączony ze zbiornikiem (2) przez elektromagnetyczny zawór (34).

4. Układ według zastrz. 1 do 3, **znamienny tym**, że drugi zawór (13) zawiera otwór (29) połączony przewodem z drugą stroną komory (10) wyposażonej w przeponę (7) umieszczoną w obudowie (8).

5. Układ według zastrz. 4, **znamienny tym**, że w korku (21) wykonany jest otwór (29) o ograniczonej średnicy.

6. Układ według zastrz. 1 do 5, **znamienny tym**,

że zawór (36) jest połączony z pierwszą i drugą stroną komory (6, 10) oddzielonych od siebie przeponą (7) umieszczoną w obudowie (8).

7. Układ według zastrz. 1 do 6, **znamienny tym**, że komory (6 i 10) oddzielone przeponą (7) w obudowie (8) połączone są wyrównawczym zaworem (9).

8. Układ według zastrz. 3, **znamienny tym**, że zawory (12, 13) zaopatrzone są w przeponę (15), połączoną z zaworowym grzybkim (22), dociskany sprężyną do gniazda (23) pomiędzy wlotowym otworem (25, 30) i wylotowym otworem (32), przy czym komora (16), nad przeponą w pierwszym zaworze połączona jest z przewodem doprowadzanym do zbiornika (1) i przewodem wyposażonym w zawór (5), a komora (17) nad przeponą w drugim zaworze połączona jest ze zbiornikiem (2) przez elektromagnetyczny zawór (34).

9. Układ według zastrz. 8, **znamienny tym**, że zaworowy grzybek (22) drugiego zaworu (13) jest umieszczony we wgłębieniu (20) i połączony z przesuwającym się pionowo trzpieniem (18).

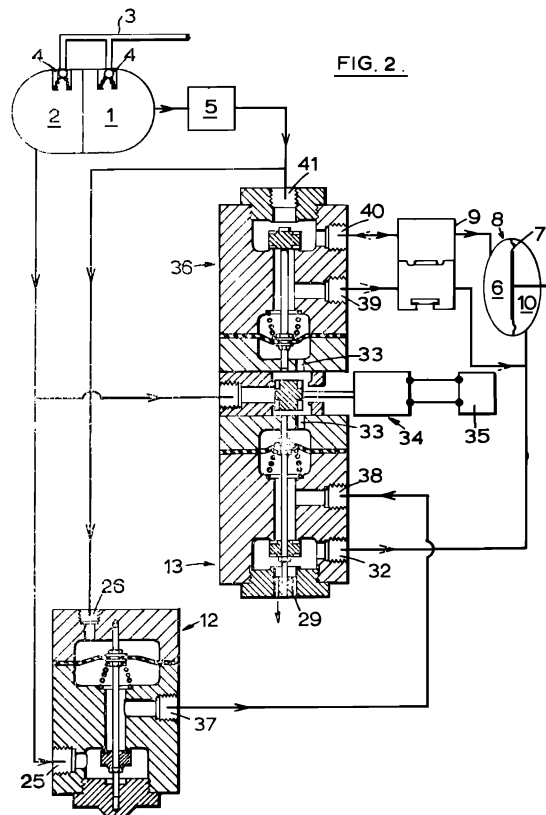
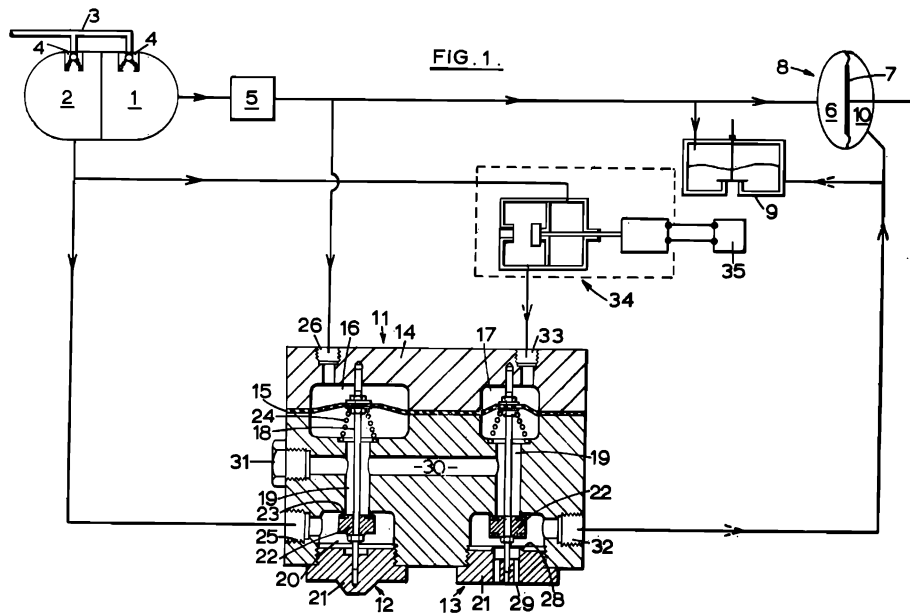
10. Układ według zastrz. 9, **znamienny tym**, że pierwszy i drugi zawór (12, 13) są umieszczone w jednym zaworowym zespole (11), zaopatrzonym we wspólny kanał (30), który tworzy wylot dla pierwszego zaworu i wlot dla drugiego zaworu.

11. Układ według zastrz. 10, **znamienny tym**, że pierwszy i drugi zawór (12, 13) mają wspólną przeponę (15) zaciśniętą między dwoma częściami zaworowego zespołu (11) w sposób trwały na trzpieniach (11) we wgłębieniach (16 i 17).

12. Układ według zastrz. 9, **znamienny tym**, że zawór (36) zawiera wlotowy otwór (40) i wylotowy otwór (39), które za pomocą przewodów połączone są z komorami (6 i 10) oddzielonymi przeponą (7) w obudowie (8).

13. Układ według zastrz. 12, **znamienny tym**, że elektromagnetyczny zawór (34) umieszczony jest między zaworami (13, 36).

14. Układ według zastrz. 12, **znamienny tym**, że wyposażony jest w zawór (12) z jedną przeponą i zawór (13), również z jedną przeponą.



CZYTELNIA
 Urzędu Patentowego
 Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej