

**POLSKA
RZECZPOSPOLITA
LUDOWA**



**URZĄD
PATENTOWY
PRL**

OPIS PATENTOWY

68 513

Patent dodatkowy
do patentu _____

Kl. 47c,65/24

Zgłoszono: 22.IV.1970 (P. 140 174)

Pierwszeństwo: 22.IV.1969 Francja

MKP F16d 65/24

Opublikowano: 15.XII.1973

CZYTELNICIA

UKD

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórca wynalazku: Bernard Laverdant

Właściciel patentu: Société Anonyme D.B.A., Clichy (Francja)

Mechanizm do uruchamiania tarczy hamulcowej

1

Przedmiotem wynalazku jest mechanizm do uruchamiania tarczy hamulcowej.

Znane są mechanizmy do uruchamiania tarcz hamulcowych w hamulcach tarczowych, w których tarcie jest wytwarzane między tarczami na hamowanym wale i tarczami płaszczywnymi stale z nieruchomym kadłubem.

W znanych hamulcach dwuciernych sterowanych hydraulicznie bęben utworzony z dwu tarcz osadzony jest na hamowanym wale, a tarcze cierne połączone są stale z kadłubem hamulca.

Podczas włączania hamulca w znanym układzie ciecz dopływa przez przewód do pierścieniowej komory uszczelnionej pierścieniem samouszczelniającym powoduje dociśnięcie tarcz ciernych do bębna, przy czym po zmniejszeniu ciśnienia oleju, rozmieszczone na obwodzie tarcz sprężyny zbliżają do siebie tarcze i wyłączają w ten sposób hamulec. Znane hamulce dwuciernie, sterowane pneumatycznie, mają często zamiast tłoka przeponę, do której sprężone powietrze lub ciecz, doprowadzane są przez otwór wykonany w pokrywie do przestrzeni między pokrywą a przeponą, wykonaną z elastycznego materiału, powodując zacisk krążków ciernych, umieszczonych w środkowej tarczy osadzonej na hamowanym wale między nieruchomymi tarczami połączonymi z kadłubem hamulca.

Regulacja odległości tarcz ciernych przy znanych hamulcach odbywa się za pomocą śruby regulującej o czworokątnym łbie posiadającym ząbkowa-

2

ną podkładkę, która początkowo odkręca się w prawo aż do oporu, aby potem dokręcić tą samą śrubę w lewo w przybliżeniu na jeden obrót, przy czym podczas dokręcania śruby regulacyjnej tarcze hamulca ulegają rozwarciu, dzięki współpracującym stożkom wewnętrznym, a w miarę wykręcania śruby tarcze zbliżają się wzajemnie ku sobie.

Te znane mechanizmy mają tą wspólną wadę, że na przykład w przypadku stosowania hamulców hydraulicznych lub pneumatycznych muszą posiadać bardzo dokładną szczelność, którą praktycznie trudna jest do utrzymania.

Wadą znanych mechanizmów jest również to, że ze względu na stopniowe zużywanie się tarcz ciernych i ich wzajemne oddalanie się, siła wzajemnego ich nacisku stopniowo się zmienia, w wyniku czego powstają zmienne warunki hamowania, które nie mogą być z całą dokładnością w sposób ciągły kontrolowane.

Ponadto ze względu na znaczną ilość dźwigni połączeń i sprężyn między tarczami powstają często ich uszkodzenia, co powoduje niesprawność lub znaczne opóźnienie przy włączaniu hamulca i hamowaniu pojazdu.

Celem wynalazku jest wyeliminowanie powyższych wad i wykonanie takiej tarczy hamulcowej, która zapewniałaby sprawne i szybkie jej włączanie i hamowanie pojazdu.

Aby osiągnąć ten cel, postanowiono zgodnie z

wynalazkiem, tłoczysko połączyć z nagwintowaną po stronie zewnętrznej tłokową tarczą umieszczoną między tłokiem, a pokrywą cylindra, którą to tarczę połączono z tarczą przylegającą za pomocą umieszczonych między tymi tarczami, w przystosowanych stożkowych wgłębieniach, co najmniej trzech kul, przy czym tłokową tarczą postanowiono wyposażić w amortyzator, posiadający ustalające urządzenie o jednokierunkowym działaniu, które jest połączone za pomocą tłoka z wewnętrzną tarczą cierną, łączącą się z tarczą cierną zewnętrzną. Jedna z tych tarcz, umieszczona między pokrywą cylindra a tłokiem, wyposażona jest w przesuwne tłoczysko. Przy takiej konstrukcji możliwe jest uzyskanie pokretno-przesuwnej ruchu tłoczyska nagwintowanego, w wyniku czego nagwintowany jego odcinek początkowo przesuwany jest za pomocą nacisku przeciwległej tarczy ku przodowi, a następnie przesuwany jest za pomocą kulek umieszczonych w przeciwległych stożkowych wgłębieniach wykonanych w tych tarczach.

Dzięki takiemu układowi uzyskuje się stałą możliwość kontroli hamowania, przy czym luzy w tym układzie powstające na skutek zużywania się tarcz ciernych regulowane są w sposób automatyczny za pomocą regulatora składającego się z nagwintowanej wewnątrz tulei, na zewnątrz której znajduje się sprężyna naciskająca kołnierz i wewnętrzny tłok współpracujący z tarczą wewnętrzną, przesuwającą się w kierunku tarczy zewnętrznej.

Przedmiot wynalazku uwidoczniony jest w przykładzie wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój osiowy cylindrycznego walca zawierającego mechanizm do uruchamiania tarczy hamulcowej, fig. 2 przekrój poprzeczny wzdłuż linii B—B z fig. 1, fig. 3 przekrój wzdłuż ukształtowanego wgłębienia uwidocznionego na fig. 2.

W cylindrycznej obudowie 1 umieszczony jest tłok 2, który połączony jest z tarczą 4 przesuwającą się razem z tłokiem pod wpływem działającego ciśnienia cieczy, doprowadzanej do cylindra 1 przez otwór 3, do tarczy 5. Na tłoku 2 osadzony jest amortyzator, który posiada ustalające urządzenie 6, o jednokierunkowym działaniu, pozwalające na przesuw tłoka 2 tylko w kierunku tarczy 5 natomiast przeciwdziałając przesuwowi tego tłoka w kierunku przeciwnym. Regulacja powstającego na skutek wypracowania między tarczami luzu odbywa się za pomocą ustalającego urządzenia 6, które współdziała z tłokiem 2 i tłoczyskiem 7 przechodzącym przez otwór w cylindrycznej pokrywie 8 przymocowanej do obudowy cylindra 1.

Dwie tarcze 9 i 11 posiadają skierowane ku sobie pod kątem $C=10^{\circ}+12^{\circ}$ (fig. 3) stożkowe wgłębienia 12, między którymi umieszczone są kule 10 powodujące połączenie tarcz 9, 11 pod wpływem obrotu dźwigni 13, 14 i tarczy 11 w kierunku strzałki A.

Ustalające urządzenie 6 umieszczone jest między tłokiem 2 i kołnierzem 19, na który naciska tarcza 9 stanowiąca jednolitą całość z tłoczyskiem 23 i zakończeniem śrubowym 16 tłoczyska 7. Ze względu na to, że tuleja, która połączona jest z tarczą 11 wyposażona jest w gwint o małym skoku, to obrót dźwigni 13 i 14 pozwala na utrzymanie

bardzo korzystnej siły stosowanej do przesuwu tarczy 4 w kierunku tarczy 5.

Ustalające urządzenie 6 składa się z nagwintowanej wewnątrz tulei 15, do której wkręcone jest zakończenie śrubowe 16 tłoczyska 7. Tuleja 15 wykonana jest z kołnierzem 17 współpracującym z łożyskiem kulowym 18 opierającym się z drugiej strony o pierścień 19 osadzony wewnątrz tłoka 2 za pomocą elastycznego pierścienia 20.

Na tulei 15 osadzona jest spiralna sprężyna 21 której jeden koniec zamocowany jest w tłoku 2 za pomocą śruby 22. Tłoczysko 7 przechodzi przez cylindryczną pokrywę 8 i łączy się na swym zewnętrznym zakończeniu z dźwignią 13. Tłoczysko 7 posiada między tylnym odcinkiem tłoka 2 i cylindryczną pokrywą 8 tarczę 9 w której wykonane są trzy stożkowe wgłębienia przeznaczone do umieszczania w nich kul 10.

Kule 10 umieszczone są również w stożkowych wgłębieniach wykonanych w tarczy 11 stanowiącej jedną całość z tuleją 23, która osadzona jest na tłoczysku 7 i połączona za pomocą gwintu z dźwignią 14. Dwie sprężyste stożkowe podkładki 24, osadzone na tłoczysku 23, wywierają nacisk kołnierza 11 na kołnierz 9. W celu zmniejszenia siły tarcia podczas przesuwu i obrotu kołnierza 11 połączonych w jedną całość z tuleją w pokrywie 8 umieszczono od strony środkowej cylindra, ślizgowe łożysko 25.

Dźwignie 13 i 14 ustawione są w stosunku do siebie pod kątem, który zmienia się w zakresie 60 do 120°, przy czym wolne końce dźwigni przystosowane są do wzajemnego zbliżania i oddalania się za pomocą tulei 26 przesuwającej się wzdłuż stalowej linki 27. Sprężyna 28 umieszczona na linie 27 ma za zadanie oddalanie od siebie dźwigni 13 i 14.

Tarcza 29 połączona jest za pomocą gwintu z tłoczyskiem 23 oraz z dźwignią 13, która na swym wydłużeniu łączy się z dźwignią 14 stanowiącą jedną całość z nagwintowanym wewnątrz kołnierzem nakręconym na zewnętrzny gwint tulei stanowiącej całość z tarczą 11. Śruba 32 przeznaczona jest do utrzymywania oporników 30 i 31 w określonym położeniu.

Działanie automatycznego mechanizmu tarczy hamulcowej zgodnie z fig 1 odbywa się w taki sposób, że podczas obrotu dźwigni 13 w kierunku strzałki A połączonej w sposób stały za pomocą tłoczyska 23 z tłoczyskiem 7 następuje przesuw tego tłoczyska w kierunku lewym razem z ustalającym urządzeniem 6 i tłokiem 2 w wyniku czego następuje mechaniczne połączenie tarczy wewnętrznej 4 z tarczą zewnętrzną 5 i uruchomienie hamulca.

Obrót nagwintowanego wału 7 powoduje obrót, w tym samym kierunku nagwintowanej tulei 15, której obrót jest hamowany za pomocą sprężyny 21, utrzymywanej w określonym położeniu śrubą 22 co przyczynia się do stopniowego przesuwu tłoka 2 w kierunku lewym i likwidacji operacyjnego luzu, aż do momentu gdy nagwintowane zakończenie 16 tłoczyska 7 oprze się o tłok 2. Ze względu na to, że długość nagwintowanego tłoczyska 16 i wewnątrz nagwintowanej tulei 15 jest stała, to

osiowe przemieszczenie wymaga małego kąta przesuwu dźwigni 13 połączonej w sposób stały z tłoczyskiem 7 i nagwintowanym tłoczyskiem 16.

Po przesuwie tulei 15 do oporu tłoka 2, nagwintowany odcinek tłoczyska 16 nie może dalej się obracać na skutek tego, że tłok 2 ustawiony jest w sposób nieobrotowy. W wyniku tego następuje okres roboczy mechanizmu hamulca, podczas gdy pierwszy okres działania stanowił przesuw luźny.

Tłoczysko 7 powoduje przesuw nagwintowanego łożyska 16 i dźwigni 13 podczas gdy stalowa linka 27 powoduje tylko obrót dźwigni 14 i tarczy 11 połączonej z tą dźwignią.

Gdy tarcza obrotowa 11 na skutek obrotu spowoduje zacisk kulek w stożkowym wgłębieniu 12, to tarcza ta przesunie się ku tyłowi i zbliży się do cylindrycznej pokrywy 8 przesuwając się do powierzchni ślizgowego łożyska 25.

Wywołany na skutek przesuwu tarczy 11 nacisk na dźwignię 14 powoduje powiększenie nacisku przeciwnokierunkowego i wywołanie dodatkowej siły przekazywanej za pomocą nagwintowanego zakończenia 16 tłoczyska 7 na tłok 2 za pośrednictwem tulei 15.

Opornik 31 opiera się o śrubę 32 wkręconą w obudowę cylindra 2, co zabezpiecza przed powstaniem zbyt dużego momentu obrotowego na tuleję 15 i gwintowane zakończenie 16 tłoczyska 7. Niezależnie od tego opornik 31 opierający się o śrubę 32 powoduje utrzymywanie w określonym położeniu dźwigni 14 podczas wywieranego nacisku na tłok 2 cieczy hydraulicznej. Dzięki zabezpieczeniu dwu oporników 30 i 31 rozmieszczonych symetrycznie po obu stronach śruby 32 otrzymuje się ustalenie obu dźwigni w stosunku do stalowej linki, przez co unika się ryzyka nierównomiernego wypracowywania mechanizmów podczas ruchu dźwigni 13 i 14.

W przypadku ustawienia urządzenia ustalającego w punkcie zerowym, następuje odłączenie linki stalowej i zdemontowanie śruby 32 a następnie pokręcenie obu dźwigni 13 i 14 w kierunku odpowiadającym odkręceniu nagwintowanego zakończenia 16, tłoczyska 7 z tulei 15 w sposób taki, by powstał luz między nagwintowanym zakończeniem 16, a podstawą wewnętrznego otworu w cylindrze 2.

Zastrzeżenia patentowe

1. Mechanizm do uruchamiania tarczy hamulcowej posiadający hydrauliczny napęd, który składa się z zamontowanego w cylindrze przesuwnego tłoka

ka przeznaczonego do przesuwu tarczy obrotowej urządzenia, przylegającego do tego tłoka i automatycznego urządzenia ustalającego stopień zużycia tarcz umieszczonych między tłokiem i pokrywą cylindra, **znamienny tym**, że posiada tłoczysko (7), połączone z nagwintowaną po stronie zewnętrznej tłokową tarczą (9) umieszczoną między tłokiem (2) i pokrywą cylindra (8) która to tarcza wchodzi w połączenie z tarczą (11) za pomocą umieszczonych między tymi tarczami, w przystosowanych stożkowych wgłębieniach (12) co najmniej trzech kul (10), przy czym tłok (2) wyposażony jest w amortyzator, który posiada ustalające urządzenie (6) o jednokierunkowym działaniu, połączone za pomocą tłoka (2) z tarczą wewnętrzną (4).

2. Mechanizm według zastrz. 1, **znamienny tym**, że posiada nagwintowane zakończenie (16) tłoczyska (7), które połączone jest z tuleją (15) wyposażoną w wewnętrzny gwint i tłokiem (2) za pomocą dźwigni (13 i 14).

3. Mechanizm według zastrz. 1, **znamienny tym**, że tłoczysko (7) posiada tarczę (9), w której wykonane są trzy stożkowe wgłębienia (12) przeciwległe w stosunku do podobnych wgłębień wykonanych w tarczy (11) między którymi umieszczone są kule.

4. Mechanizm według zastrz. 3, **znamienny tym**, że stożkowe wgłębienia (12) w tarczy (9 i 11) wykonane są pod kątem 10 do 12°.

5. Mechanizm według zastrz. 4, **znamienny tym**, że tarcza (11) posiada wydłużoną tuleję przechodzącą przez otwór pokrywy (8) współosiowo w stosunku do tłoczyska (23), przy czym jedna z dźwigni (14) połączona jest z tuleją a druga (13) z tłoczyskiem (23).

6. Mechanizm według zastrz. 5, **znamienny tym**, że posiada ustalające urządzenie (6), które składa się z nagwintowanej wewnętrznie tulei (15) wkręconej na nagwintowane zakończenie (16) tłoczyska (7) współpracującego z tłokiem (2) przy czym po zewnętrznej stronie tulei (15) umieszczona jest spiralna sprężyna (21) oparta jednym końcem o kołnierz (19) a drugim o śrubę (22) wkręconą w wewnętrzną podstawę tłoka (2).

7. Mechanizm według zastrz. 6, **znamienny tym**, że posiada oporniki (30) i (31) przeznaczone do ograniczenia obrotu tłoczyska (7) i wytwarzania luzu między tuleją (15) i nagwintowanym zakończeniem (16) tłoczyska (7).

8. Mechanizm według zastrz. 5—7, **znamienny tym**, że wolne zakończenia dźwigni (13, 14) osadzone są na stalowej lince (27) i utrzymywane w określonym położeniu za pomocą przesuwnej tulei (26).

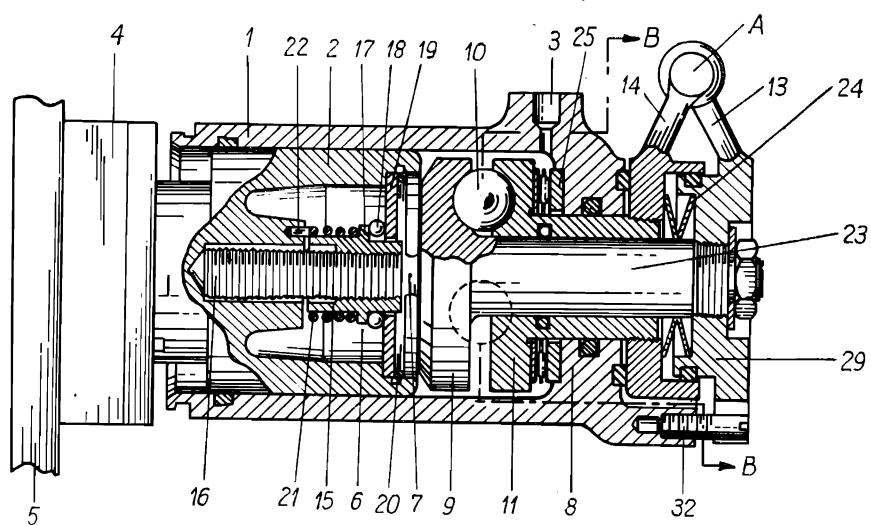


Fig. 1

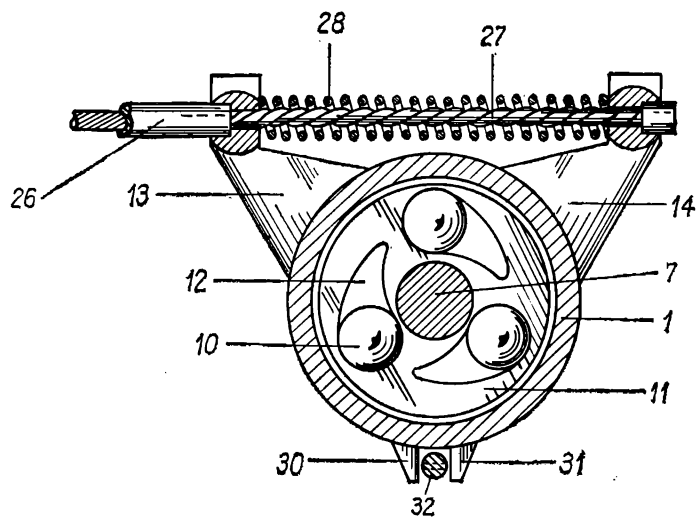


Fig. 2

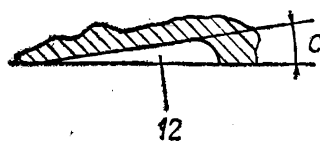


Fig. 3