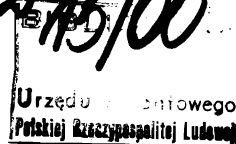


Opublikowano dnia 24 sierpnia 1963 r.



POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 47102

Kl. 20 f, 6
Kl. internat. B 61 h

Société Nationale des Chemins de Fer Français

Paryż, Francja

Robert Fauvel

Bry-sur-Marne, Francja

Hamulec, zwłaszcza do pojazdów szynowych i urządzenie stosujące taki hamulec

Patent trwa od dnia 17 kwietnia 1962 r.

Pierwszeństwo: 6 września 1961 r. (Francja).

Wynalazek niniejszy dotyczy hamulców, zwłaszcza hamulców stanowiących wyposażenie pojazdów szynowych, w szczególności pojazdów na wózkach, przeznaczonych do szybkiego przewozu podróźnych.

Na większości eksploatowanych obecnie pojazdów szynowych urządzenie hamulcowe obejmuje co najmniej jedno urządzenie sterujące składające się z dźwigienek i wahaczy, więcej lub mniej skomplikowanych, zależnie od rodzaju pojazdu, a również regulator, którego sterowanie jest sprzęgnięte ze sterującym urządzeniem głównym, przy czym regulator ten jest przeznaczony do równoważenia zużycia różnych elementów urządzenia hamulcowego. Tego rodzaju urządzenie sterujące jest ciężkie,

i wymaga odpowiednich wsporników, a również elementów zabezpieczających. Wszystkie te elementy tworzą znaczny ciężar, który dodaje się do ciężaru własnego pojazdu. Poza tym zajmują one na ogół dość dużą przestrzeń pod ostoją wagonu z uszczerbkiem dla niektórych przyrządów lub wyposażenia, niezbędnych dla dobrej jazdy pojazdu, a które trudno jest wówczas odpowiednio umieścić; nieraz nawet ich nagromadzenie zmusza do ograniczenia przestrzeni użytecznej pojazdu. Wady te z większą jeszcze ostrością występują w przypadku pojazdów, przeznaczonych do jazdy z dużymi prędkościami, które trzeba wyposażać w hamulce dużej mocy i w których stosowane zazwyczaj elementy muszą być wzmacniane. Trzeba

ponadto zaznaczyć, że normalne urządzenie sterujące stanowi źródło stuków, które w przypadku wagonów pasażerskich mogą obniżać komfort jazdy.

Celem tego wynalazku jest stworzenie urządzenia hamulcowego, które zajmowałoby mało miejsca, było lekkie i praktycznie ciche. Celem wynalazku jest również stworzenie hamulców zaopatrzonych w samoczynny mechanizm równoważący zużycie.

Hamulec według wynalazku składa się z cylindra, połączonego ze zbiornikiem płynu pod ciśnieniem, z tłoka osadzonego przesuwnie w tym cylindrze, z wahliwej dźwigni połączonej przegubowo z jednej strony z trzonem tłoka a z drugiej strony ze stałym czopem, z drążka sprzęgniętego z tą dźwignią oraz z klocka hamulcowego osadzonego na końcu tego drążka i ustawionego naprzeciw wieńca hamowanego koła.

Dzięki takiemu układowi, gdy tylko doprowadzi się płyn pod ciśnieniem do cylindra, to tłok przesuwany się i obraca dźwignię dokoła jego słabego czopa, co pociąga za sobą przesuwanie się drążka i energiczne dosunięcie klocka hamulcowego do wieńca do hamowanego koła. Tego rodzaju hamulec nie wymaga żadnego rozrządczego urządzenia przekazującego. Sterowanie odbywa się przez rurociągi z płynem pod ciśnieniem, które zajmują mało miejsca i mają dużo mniejszy ciężar.

Według jednej cechy znamiennej wynalazku, drążek zaopatrzony jest w tuleję zewnętrzną, sprzęgniętą z wahliwą dźwignią, w nakrętkę obracającą się swobodnie w tej tulei ale zabezpieczoną przeciwko jakimukolwiek przesuwaniu się osiowemu w tulei, oraz w trzpień gwintowany, wkręcony do wspomnianej nakrętki i na końcu którego jest osadzony klocek hamulcowy, przy czym wspomniana nakrętka ma przedłużenie osiowe, które wysięga na zewnątrz wspomnianej tulei, za pomocą którego można obracać nakrętkę.

Ten obrót nakrętki pociąga za sobą jak wiadomo przesuwanie osiowe trzpienia gwintowanego wewnątrz tulei, co pozwala na nastawianie położenia klocka hamulcowego, osadzonego na tym trzpieniu, w stosunku do wieńca hamowanego koła, a zatem na równoważenie zużycia klocków hamulcowych, osadzonych w obsadzie.

W celu umożliwienia samoczynnego równoważenia zużycia klocków, według wynalazku

przewidziane jest umieszczenie na przedłużeniu osiowym nakrętki regulacyjnego kołnierza zębatego, z którym współpracuje zapadka osadzona obrotowo na ramieniu stanowiącym jedną całość z wahliwą dźwignią, przy czym wspomniana zapadka jest normalnie odsunięta od wspomnianego kołnierza za pomocą nieruchomej opory, która współpracuje z przedłużeniem zapadki poza oś jej obrotu, a ściskana sprężyna jest umieszczona pomiędzy tym przedłużeniem zapadki i ramieniem stanowiącym jedną całość z dźwignią wahliwą.

W ten sposób, podczas hamowania, zapadka przesuwana się wraz z ramieniem, stanowiącym jedną całość z dźwignią wahliwą, przedłużenie zapadki odsuwa się od swej opory, a zapadka, pod działaniem ściskanej sprężyny, zaczyna się stykać z kołnierzem regulacyjnym, a dziób jej wchodzi pomiędzy dwa zęby kołnierza.

Jeżeli wskutek powtarzającego się hamowania zużycie klocka hamulcowego przekroczy pewną wielkość graniczną, to skok przesuwania się ramienia z zapadką, który to skok zwiększa się wraz z przesuwaniem się klocka hamulcowego, tzn. wraz z zużyciem klocka, staje się wystarczający, aby dziób zapadki wsunął się pomiędzy dwa następne zęby kołnierza zębatego. Skoro z kolei nastąpiło odhamowanie, to wówczas dźwignia jako też i ramię, które stanowi z nią jedną całość, wracają do swego położenia spoczynkowego; zapadka, która jest ząbiona z kołnierzem, powoduje obrót kołnierza, a zatem również i nakrętki drążka. Skoro tylko przedłużenie zapadki zetknie się ze stałą oporą, zapadka ta obróci się wbrew naciskowi ściskanej sprężyny i dziób jej odsunie się od zębatego kołnierza w położeniu, w którym się on wówczas znajduje. Trzpień gwintowany drążka został zatem przesunięty w stronę wieńca koła, a zatem zużycie klocka zostało zrównoważone w sposób wystarczający, aby podczas następnego hamowania, klocki hamulcowe zetknęły się skutecznie z wieńcem koła hamowanego.

A zatem dopóki zużycie klocka znów nie stanie się wystarczające, aby spowodować przeskoczenie dzioba zapadki poza następny ząb kołnierza, dopóty zapadka ta, chociaż układa się na kołnierzu przy każdym hamowaniu, nie wywiera na niego żadnego działania. Natomiast skoro zużycie osiągnie nową wartość graniczną, to nastąpi ponowny obrót kołnierza i to nowe zużycie klocka hamulcowego zostanie znów zrównoważone.

Cechy znamienne i zalety wynalazku wynikają zresztą z dalszego opisu podanego tytułem przykładu, z powołaniem się na rysunek, na którym fig. 1 jest przekrojem osiowym hamulca według wynalazku, równoważącego zużycie, fig. 2 — częściowym przekrojem poprzecznym tego hamulca w położeniu spoczynkowym, fig. 3 — przekrojem analogicznym w chwili hamowania, fig. 4 — schematem zespołu urządzenia hamulcowego, wyposażonego w cztery klocki hamulcowe przedstawione na fig. 1—3.

Pokazany na fig. 1 hamulec według wynalazku zawiera wewnątrz stałej obudowy 10 cylinder 12, połączony z odbiornikiem płynu pod ciśnieniem (nie pokazanym na fig. 1), oraz tłok 14, osadzony przesuwnie w cylindrze 12. Wahliwa dźwignia 16 w miejscu oznaczoną liczbą 18, jest połączona z trzonem 20 tłoka 14, a w miejscu oznaczonym liczbą 22 ze stałym czopem osadzonym na łapce 24, stanowiącej jedną całość z obudową. W miejscu oznaczonym liczbą 28 drążek 26 jest sprzęgnięty z dźwignią 16; końce tego drążka przechodzą przez ściany obudowy, poprzez rozciągany mieszek 30 i uszczelnienie 32, które zapewniają ochronę mechanizmu od pyłu. Należy zaznaczyć, że połączenie pomiędzy tłokiem 14 i trzonem tłokowym 20 jest połączeniem kulistym, pokazanym w miejscu oznaczonym liczbą 15. Należy również zaznaczyć, że dźwignia 16 znajduje się pod działaniem sprężyny powrotnej 17, która opiera się na dnie kaptura 19, osadzonego w obudowie 10.

Drążek 26 jest zaopatrzony w zewnętrzną tuleję 38, w miejscu oznaczonym liczbą 28 sprzęgniętą z dźwignią 16. Nakrętka 40 może obracać się swobodnie w tulei 38, ale jest zabezpieczona od jakiegokolwiek przesuwania się osiowego w tulei, zwłaszcza przez obrzeże oporowe 41 osadzone na samej nakrętce. Na końcu gwintowanego trzpienia 42, wkręconego w nakrętkę 40, jest osadzony klocek hamulcowy 34. Nakrętka 40 zaopatrzona jest w osiowe przedłużenie 44, które wysięga na zewnątrz tulei 38 i za pomocą którego można obracać nakrętkę; przedłużenie 44 opiera się o tuleję 38 i jest połączone z nakrętką 40 za pomocą jej nakręcenia na gwintowaną część 46, a zabezpieczone za pomocą wkrętu 48. Przedłużenie 44 zaopatrzone jest w regulacyjny kołnierz zębaty 50, z którym współpracuje zapadka 52 (fig. 2 i 3), osadzona obrotowo w miejscu oznaczonym liczbą 54 na ramieniu 56, stanowiącym jedną całość z dźwignią 16. Zapadka 52 jest normalnie odsunięta od kołnierza 50 za pomocą stałej opory 58 w

kształcie ściętego stożka, która współpracuje z zaopatrzonym w skos przedłużeniem 60, jakie tworzy zapadka 52 poza osią 54 swego obrotu. Ściskana sprężyna 62 zapadki jest umieszczona pomiędzy przedłużeniem 60 i ramieniem 56.

Jak widać z fig. 2 i 3, sworzeń blokujący 64 współpracuje z kołnierzem 50, przy czym sworzeń ten jest popychany promieniowo w stronę kołnierza 50 za pomocą sprężyny 66, która opiera się na dnie 68 walcowego gniazda wykonanego w bloku 70, sztywno zamocowanym na ramieniu 56.

Działanie opisanego wyżej hamulca jest następujące: Skoro płyn pod ciśnieniem zostanie doprowadzony do komory 11 cylindra 12, to tłok 14 przesuwą się na lewo (fig. 1) i obraca dźwignię 16 dokoła stałego czopa 22 w kierunku pokazanym strzałką 23, a to pociąga za sobą przesuwanie się osiowe drążka 26 na lewo i dosunięcie klocka hamulcowego 34 do wieńca hamowanego koła.

Jak widać obrót nakrętki 40 pociąga za sobą osiowo przesuwanie się trzpienia gwintowanego 42, co umożliwia nastawianie położenia klocka 34 w stosunku do wieńca hamowanego koła, a zatem równoważenie zużycia klocka osadzonych w obsadzie 34. Dzięki układowi przedstawionemu na fig. 1 — 3 równoważenie tego zużycia jest samoczynne.

A mianowicie w chwili hamowania zapadka 52 przesuwą się wraz z ramieniem 56, stanowiącym jedną całość z dźwignią 16; przedłużenie 60 tej zapadki zsuwa się zatem z opory 58, sama zapadka 52 pod działaniem sprężyny 62 napotyka kołnierz 50, a jej dziób 53 wchodzi w ten sposób pomiędzy dwa zęby kołnierza 50 (fig. 3). Jeżeli wskutek powtarzającego się hamowania zużycie klocka hamulcowego 34 przekracza określoną wartość graniczną, to skok przesuwania się ramienia 56 wraz z osadzoną na nim zapadką 52, który to skok zwiększa się wraz z przesuwaniami się klocka hamulcowego, tzn. wraz z zużyciem klocków, staje się wystarczający aby dziób 53 zapadki 52 wsunął się pomiędzy dwa następne zęby kołnierza 50. Jeżeli z kolei nastąpi odhamowanie, to wówczas dźwignia 16, jak również ramię 56, które stanowi z nią jedną całość wracają do swego położenia spoczynkowego pod działaniem sprężyny powrotnej 17; zapadka 52, która jest zabezpieczona z kołnierzem 50 powoduje jego obrót, a zatem również obrót nakrętki 40 drążka. Skoro tylko przedłużenie 60 zapadki 52 zetknie

się z nieruchomą oporą 58, zapadka 52 obróci się wbrew działaniu ściskanej sprężyny 62 i dziób 53 tej zapadki odsunie się od kołnierza 50 w takim położeniu, w jakim się on wówczas znajduje. Trzpień gwintowany 42 drążka 26 został zatem przesunięty naprzód w kierunku wieńca hamowanego koła, a zatem zużycie klocków zostało zrównoważone o wielkość wystarczającą, aby podczas następnego z kolei hamowania klocki hamulcowe 34 skuteczniej zetknęły się z wieńcem hamowanego koła.

A zatem dopóki zużycie klocków nie stanie się znów wystarczające, aby spowodować przeskokowanie dzioba 53 zapadki 52 poza następny ząb kołnierza 50, dopóty zapadka, chociaż za każdym hamowaniem dotyka do tego kołnierza, nie wywiera na niego żadnego działania. Natomiast skoro zużycie osiągnie nową wartość graniczną, to nastąpi ponowny obrót kołnierza 50 i to nowe zużycie klocka hamulcowego zostanie znów zrównoważone.

Należy nadmienić, że sworznię 64, który przy każdym hamowaniu jest mocno dociskany do kołnierza 50 (fig. 3), uniemożliwia powrót tego kołnierza do tyłu pod działaniem dzioba 53 zapadki, wówczas, gdy ten dziób przesuwają się do góry po tym kołnierzu, ażeby wsunąć się pomiędzy dwa jego zęby. Skoro nastąpi odhamowanie nacisk sworzni 64 na kołnierz 50 zmniejsza się, co zezwala na ewentualny obrót kołnierza w takim kierunku, w jakim jest pobudzany przez zapadkę 52. Pomiedzy dwoma hamowaniami nacisk sworzni 64 na kołnierz 50 pozostaje wystarczająco duży, aby zapobiec każdemu niepożądanemu jego przesunięciu, na przykład pod wpływem drgań.

Jak widać w czasie spoczynku zapadka 52 zostaje odsunięta od kołnierza 50, co zezwala na ręczny obrót tego kołnierza w jednym lub drugim kierunku. Jeżeli na przykład wskutek wystarczająco długiej pracy klocki hamulcowe 34 osiągną swe graniczne zużycie, to trzpień gwintowany 42 wysunie się z nakrętki o wielkość odpowiadającą zużyciu tych klocków; musi zatem nastąpić ich wymiana. Przy tej czynności trzeba obrócić nakrętkę 40 w kierunku odpowiadającym maksymalnemu wkręceniu się trzpienia gwintowanego 42 do nakrętki 40, a wykonuje się to przez bezpośrednie działanie na koniec 80 przedłużenia 44, za pomocą odpowiedniego narzędzia wsuniętego w otwór 82 tego końca; a zatem można łatwo wykonać zmianę zużytych klocków hamulcowych. Po wykonaniu tej czynności trzeba z ko-

lei nastawić luz pomiędzy roboczą powierzchnią klocków i wieńcem hamowanego koła; nastawienie to wykonuje się również za pomocą obracania nakrętki 40 w odpowiednim kierunku przez bezpośrednie działanie na zakończenie 80 przedłużenia 44.

Zgodnie z fig. 4, która przedstawia schematycznie urządzenie hamulcowe pojazdu kolejowego zaopatrzonego w cztery urządzenia 85, 86, 87 i 88, takie jakie zostały przedstawione na fig. 1 — 3. Cztery cylindry hydrauliczne 12 tych czterech urządzeń są połączone za pomocą odpowiedniej sieci rurociągów 90 z tym samym zbiornikiem 92 cieczy pod ciśnieniem. Zbiornik ten jest utworzony z zespołu hydropneumatycznego, który może być umieszczony pod ostoją pojazdu lub na ostoi wózka. Ten zespół hydropneumatyczny zawiera hydrauliczny cylinder główny 94 i cylinder powietrzny 96, połączone wzajemnie za pomocą wydrążonej rozpórki 98, która służy jako prowadzenie dla tłoka 100 głównego cylindra hydraulicznego. Wyposażenie ruchome zespołu hydropneumatycznego jest połączone z dźwignią 102, która umożliwia ręczne lub mechaniczne oddziaływanie na cylinder główny (do położenia przedstawionego liniami punktowymi) w celu jego unieruchomienia, a również dla spowodowania przedmuchiwania obiegu hydraulicznego 90 po otwarciu specjalnych korków wypustowych powietrza takich, jak oznaczone liczbą 104 na fig. 1.

Zastrzeżenia patentowe

1. Hamulec, zwłaszcza do pojazdów szynowych, znamieny tym, że składa się ze znanego cylindra, połączonego ze znanym zbiornikiem płynu pod ciśnieniem, ze znanego tłoka osadzonego przesuwnie w tym cylindrze, z wahliwej dźwigni połączonej przegubowo z jedną stroną z trzonem wspomnianego tłoka, a z drugiej strony ze stałym czopem, z drążka sprzęgniętego z tą dźwignią, a również ze znanego klocka hamulcowego osadzonego na końcu drążka, i ustawionego naprzeciw wieńca hamowanego koła.
2. Hamulec według zastrz. 1, znamieny tym, że drążek jest zaopatrzony w tuleję zewnętrzną, sprzęgniętą z wahliwą dźwignią, w nakrętkę obracającą się swobodnie w tej tulei, ale zabezpieczoną przeciwko jakemukolwiek przesuwaniu się osiowemu tej tulei oraz w trzpień gwintowany, który jest

wkręcony w tę nakrętkę, i na końcu którego jest osadzony klocek hamulcowy, przy czym wspomniana nakrętka ma przedłużenie osiowe, które sięga na zewnątrz wspomnianej tulei i za pomocą którego można obracać nakrętkę.

3. Hamulec według zastrz. 2, znamienne tym, że na przedłużeniu osiowym nakrętki umieszczony jest uzębiony kołnierzy regulacyjny, z którym współpracuje zapadka osadzona obrotowo na ramieniu stanowiącym jedną całość z wahliwą dźwignią, przy czym zapadka ta jest normalnie odsunięta od tego kołnierza za pomocą nieruchomej opory, która współpracuje z jej przedłużeniem poza osią jej obrotu, a ściskana sprężyna zapadki jest umieszczona pomiędzy przedłużeniem zapadki i ramieniem stanowiącym jedną całość z dźwignią wahliwą.
4. Urządzenie hamulcowe, stosujące co naj-

mniej jeden hamulec według zastrz. 1 — 3, znamienne tym, że zaopatrzone jest w odpowiednie przewody pomiędzy cylindrem hamulca i zbiornikiem cieczy pod ciśnieniem, przy czym zbiornik tworzy zespół hydropneumatyczny, zaopatrzony w główny cylinder hydrauliczny i cylinder sprężonego powietrza.

5. Urządzenie według zastrz. 4, znamienne tym, że wyposażenie ruchome zespołu hydropneumatycznego jest połączone z dźwignią, która ewentualnie umożliwia bezpośrednie działanie na to wyposażenie ruchome.

Société Nationale des Chemins
de Fer Français

Robert Fauvel

Zastępca: mgr Józef Kamiński
rzecznik patentowy

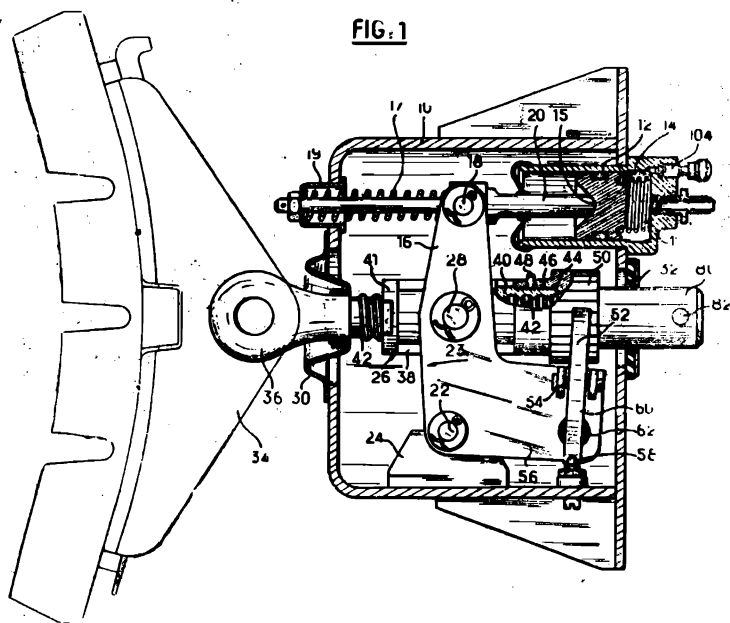


FIG.2

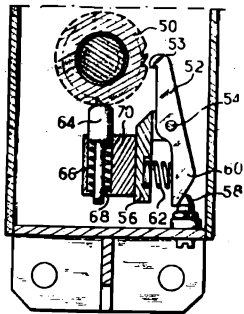


FIG.3

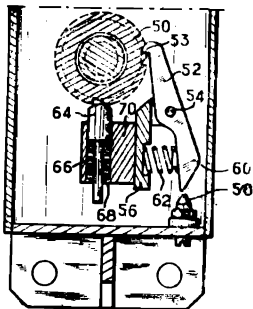


FIG.4

