

URZĄD
PATENTOWY
PRL

OPIS PATENTOWY

59909

Patent dodatkowy
do patentu _____

Zgłoszono: 20.X.1966 (P 116 996)

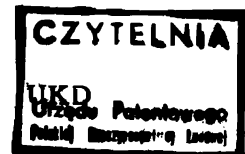
Pierwszeństwo: 23.X.1965 Niemiecka
Republika
Federalna

Opublikowano: 30.VI.1970

Kl. 20 h, 5

MKP B 61 k

7/04



Współtwórcy wynalazku: Theodor Klotzek, Erwin Spingres

Właściciel patentu: Dr inż. Ernst Garbers, Hamburg (Niemiecka Repu-
blika Federalna)

Urządzenie do hamowania pojazdów szynowych

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do hamowania pojazdów szynowych, zjeżdżających po pochyłym torze, za pomocą stałego hamulca torowego o co najmniej jednym zespole hamulcowym, ułożonym w kierunku wzdłuż szyn, składającym się ze stałego kadłuba z umieszczonym na nim materiałem sprężystym na przykład gumą, służącym jako bieżnia dla hamowania kół.

W takim hamulcu torowym działanie hamujące wywoływane jest na obwodzie koła, co zwiększa jego skuteczność, a oprócz tego przez wykorzystanie do zwiększania oporów toczenia ruchów cząsteczkowych w materiale sprężystym, na przykład w gumie lub podobnym materiale, pozwala na uzależnienie siły hamowania od ciężaru i prędkości pojazdu.

Znane hamulce torowe tego typu nie mają możliwości wyłączenia, tylko ustawione są stale w pozycji hamowania. Nie można ich zatem uruchamiać w zależności od potrzeby, to znaczy tylko przy nadmiernej prędkości jazdy, a także luzować w dowolnym czasie, po zahamowaniu pojazdu do z góry założonej prędkości. Wadą tego rodzaju rozwiązań jest to, że jeżeli pojazdy hamowane są zbyt mocno, możliwe jest jedynie zastąpienie części materiału sprężystego, na przykład gumy, przed zjazdem następnych pojazdów przez szynę metalową o takim samym kształcie i długości. Dla takiej przebudowy hamulca musi być przerwany ruch zjazdowy. Znany hamulec torowy nadaje się

2

zatem tylko do urządzeń zjazdowych, w których mają być zahamowane do jednakowej prędkości wyłącznie lub najmniej podczas dłuższego okresu czasu pojazdy tego samego typu i jednakowej energii ruchu, na przykład wózki kopalniane.

Zadaniem wynalazku jest takie ukształtowanie hamulca torowego, które pozwoliłoby na to, aby pojazdy były zahamowane przez toczenie się ich kół po materiale sprężystym, na przykład gumie, aby można było hamulec wyłączać i włączać lub uruchamiać i zwalniać w miarę potrzeby. Według wynalazku przewidziane są do rozwiązania tego zadania urządzenia nastawcze, dzięki którym wierzchnia strona materiału sprężystego, na przykład gumy, lub też cały kadłub hamulca daje się w celu uruchomienia hamulca podnosić do góry ponad normalną płaszczyznę toczenia kół, a w celu zwolnienia hamulca opuszczać pod tę płaszczyznę toczenia. Do podnoszenia i opuszczania strony wierzchniej materiału sprężystego, na przykład gumy, może być na przykład przewidziana w warstwie tego materiału co najmniej jedna przestrzeń pusta, którą można napełniać i opróżniać za pomocą urządzenia hydraulicznego. Podnoszenie i opuszczanie korpusu hamulca może być dokonywane za pośrednictwem mechanicznych urządzeń nastawczych, na przykład dźwignien, poruszanych co najmniej przez jeden popychacz lub przez hydrauliczne urządzenia nastawcze, na przykład drogą napełniania i opróżniania węży, umie-

szczonego pod korpusem hamulca przez urządzenie hydrauliczne. Odkształcalność materiału sprężystego jak guma w kierunku poprzecznym do kierunku jazdy jest celowo ograniczona przez powierzchnie zderzakowe umieszczone z boku. Działanie cząsteczkowe zostaje wówczas wykorzystane w przeważającej mierze w kierunku jazdy i działanie hamowania zostaje spotęgowane.

Dla ekonomicznego wykorzystania materiału sprężystego, przykładowo gumy, kadłub hamulca może być podzielony na kilka równych części, które dają się wzajemnie wymieniać.

Na rysunku przedstawiono dwa przykłady wykonania wynalazku. I tak fig. 1 ukazuje w przekroju kadłub hamulca na szynie toru, dający się podnosić i opuszczać, fig. 2 ten sam korpus hamulcowy według fig. 1 w widoku z boku, po stronie lewej w położeniu podniesionym, a po stronie prawej w położeniu opuszczonym, a fig. 3 przedstawia odmianę urządzenia nastawczego do podnoszenia i opuszczania korpusu hamulcowego.

Zgodnie z fig. 1 pomiędzy szyną jezdnią 1 i szyną prowadzącą 2 umieszczony jest zespół hamujący, w którym elastyczny materiał 3, przykładowo guma, umieszczony jest na kadłubie 4. W celu zwiększenia, miarodajnej dla działania hamującego objętości elastycznego materiału, który służy jako powierzchnia toczenia koła, część główki szyny jezdnej 1 została usunięta. Elastyczny materiał 3 może dostosowywać się do zarysu koła, tak jak to jest pokazane linią kreskową, a także za pomocą wykonania w elastycznym materiale rowka 5 dla obrzeża koła.

Urządzenie hamujące (fig. 2) może być włączane i wyłączane przez podnoszenie do góry i opuszczanie w dół zespołów hamujących 3, 4 za pomocą dźwigni 6 i drążków ciągowych 7. Włączanie i wyłączanie urządzenia hamującego może być samoczynnie sterowane w zależności od prędkości pojazdu, za pomocą znanego mierzącego prędkość urządzenia 8.

Działanie urządzenia hamującego według wynalazku jest następujące (fig. 1 i 2). Jeżeli po szynie 1 w kierunku pokazanym strzałką F toczy się pojazd, a mierzące prędkość urządzenie 8 pokazuje, że jego prędkość jest równa lub mniejsza od wymaganej prędkości wybiegowej, to urządzenie hamujące pozostanie w położeniu wyłączonym, pokazanym po lewej stronie fig. 2. Pojazd toczy się wówczas po powierzchni 9 główki szyny 1, to znaczy w normalnej płaszczyźnie toczenia się kół i urządzenie hamujące na niego nie oddziałuje. Jeżeli natomiast urządzenie 8 wykaże większą prędkość pojazdu, to wówczas powoduje ono samoczynnie, że poprzez drążki ciągnowe 7 i dźwignie 6 podpora 4 wraz z umieszczonym na niej elastycznym materiałem, zajmie położenie pokazane po prawej stronie fig. 2, a zatem rozpocznie się działanie hamujące. Jeżeli koło zacznie się toczyć po elastycznym materiale, to oprócz większego w porównaniu z powierzchnią 9 główki szyny oporu toczenia uzyskiwane zostaje dodatkowe działanie hamujące za pomocą ruchu molekularnego w elastycznym materiale, którego wielkość zależy od nacisku koła i prędkości pojazdu. Dodatkowe hamowanie zachodzi dlatego, że koło odpowiednio

do nacisku, jaki wywiera na elastyczny materiał, zagłębia się w ten materiał, przy czym wskutek siły, działającej na koło w kierunku jazdy, w elastycznym materiale wytwarza się uzależniona od prędkości fala, która za pomocą występującej przy tym pracy walkowania przeciwstawia się hamującą energię kinetyczną pojazdu. Działanie hamujące jest jeszcze wskutek tego zwiększone, że odkształcanie elastycznego materiału 3 w kierunku poprzecznym do kierunku przetaczania się kół ograniczone zostaje za pomocą zwróconych w stronę elastycznego materiału powierzchni 10 i 11 szyny jezdnej 1 i szyny pomocniczej 2. Dzięki temu zostaje uzyskane, że molekularny ruch w elastycznym materiale 3 zasadniczo zachodzi tylko w kierunku jazdy.

Gdy tylko za pomocą działania hamującego zostanie osiągnięta prędkość wybiegowa, to wówczas mierzące prędkość urządzenie 8 powoduje samoczynnie, że za pomocą drążka ciągowego 7 i dźwigni 6 zespół hamujący, który składa się z podpory 4 i umieszczonego na niej elastycznego materiału 3, zostaje opuszczony w dół i w ten sposób zostaje wyłączone dalsze hamowanie. Pojazd toczy się wówczas dalej po powierzchni 9 szyny jezdnej 1 bez dalszego na niego oddziaływania urządzenia hamującego.

Podnoszenie do góry i opuszczanie w dół zespołu hamującego może być przeprowadzone również w inny sposób, na przykład za pomocą podłożenia hydraulicznego, napełnianego i opróżnianego węża pod podporę 4.

W przedstawionej na fig. 3 odmianie wykonania wynalazku zespół hamujący został podzielony na kilka jednakowej długości elementów, a podnoszenie do góry i opuszczanie w dół tych elementów odbywa się za pomocą napełniania płynem pod ciśnieniem i opróżniania węża 12. Przy napełnianiu wąż 12 naciska na odchylające się dokoła osi obrotu 13 dźwignie 14 i 15 i odchyła je z pokazanego liniami kreskowymi położenia spoczynkowego do położenia pokazanego liniami ciągłymi, wskutek czego podpora 4 wraz z elastycznym materiałem 3 zostaje podniesiona do góry, a sprężyny 16 zostają napięte. Jeżeli następnie wąż 12 zostanie opróżniony, to napięte sprężyny 16 odchylają dźwignie 14 i 15 z powrotem do pokazanego liniami kreskowymi położenia spoczynkowego i elementy zespołu hamującego zostają opuszczone w dół.

Jeżeli podczas przebiegu hamowania osiągnięta zostaje wymagana prędkość pojazdu, to przy opróżnianiu węża 12 opuszczone w dół zostają tylko te elementy zespołu hamującego, na które nie naciska koło. Przy obciążonych kołem elementach zespołu hamującego wywierana przez napięte sprężyny siła nie wystarcza do doprowadzenia odchylanych dźwigni 14 i 15 do położenia spoczynkowego. Wywierana przez napięte sprężyny 16 siła wystarcza do opuszczenia w dół elementu zespołu hamującego dopiero wówczas, gdy koło stoczy się z tego elementu.

Przy kołach z obrzeżem również można dobrać taką małą szerokość elastycznego materiału 3, że obrzeża nie będą toczyć się po nim, to znaczy, że materiał ten zostanie umieszczony w prze-

strzeni pomiędzy szyną jezdnią 1 i mniej więcej lewą stroną rowka 5 (fig. 1). Przy hamowaniu za pomocą podnoszonego do góry i opuszczanego w dół zespołu hamującego, szyna pomocnicza 2 oprócz podtrzymywania dźwigni 6 (fig. 1 i 2) i dźwigni 14 (fig. 3) może również być wykorzystana do kierowania kołami, to znaczy do prowadzenia obrzeży kół po wewnętrznej stronie szyn toru kolejowego.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do hamowania pojazdów szynowych, poruszających się po pochyłym torze za pomocą stałych hamulców szynowych o co najmniej jednym zespole hamulcowym, ustawionym wzdłuż szyny jezdnej, składającym się z kadłuba z umieszczoną na nim warstwą materiału sprężystego, przykładowo gumy, służącą jako bieżnia dla hamowania kół, **znamiennie tym**, że posiada mechanizm nastawczy (6, 7, 12), za pomocą którego cały zespół hamulcowy (3, 4) lub co najmniej jego wierzchnią warstwą materiału sprężystego (3) unosi się ponad normalną płaszczyznę toczenia (9) w celu uruchomienia hamulca, albo opuszczać poniżej tej płaszczyzny w celu zwolnienia hamulca.

2. Urządzenie według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że posiada dźwignię (6), zamocowane przegubowo do kadłuba hamulca (4), połączone z co najmniej jednym drążkiem ciąglowym (7) tak, że przesunięcie drążka (7) powoduje podnoszenie lub opuszczanie kadłuba hamulca (4) wraz z warstwą materiału sprężystego (3).

3. Odmiana urządzenia według zastrz. 1, **znamiennie tym**, że posiada komorę elastyczną (12) umieszczoną pod kadłubem hamulca (4) i działającą na układ dźwigni (13, 14, 15, 16) tak, że napełnienie komory (12) płynem pod ciśnieniem powoduje uniesienie kadłuba hamulca (4), a opróżnienie komory (12) — opuszczenie kadłuba hamulca (4).

4. Urządzenie według zastrz. 1 do 3, **znamiennie tym**, że posiada stałe boczne powierzchnie zderzakowe (10, 11), które ograniczają odkształcenia warstwy materiału sprężystego (3) w kierunku poprzecznym do kierunku jazdy.

5. Urządzenie według zastrz. 1 do 4, **znamiennie tym**, że zespół hamulcowy (3, 4) podzielony jest w znany sposób na kilka, wzajemnie wymiennych elementów o jednakowej długości.

Fig. 1

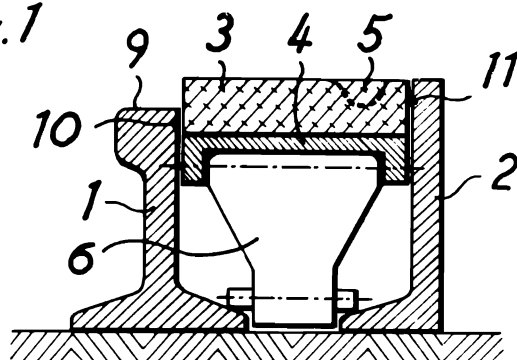


Fig. 2

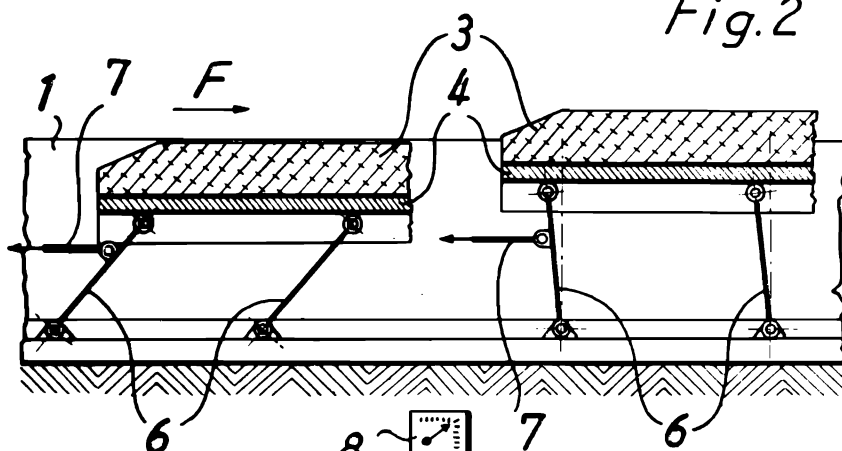


Fig. 3

