

30 marca 1928 r.



B 601

7/24²

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIIS PATENTOWY

Nr 6858.

Kl. 20 1 29.

Compagnie Internationale des Freins Automatiques Société Anonyme
(Leodjum, Belgja).

Urządzenie hamulcowe do pojazdów.

Zgłoszono 28 września 1926 r.

Udzielono 29 stycznia 1927 r.

Pierwszeństwo: 5 października 1925 r. (Belgja).

Jak wiadomo, ze wzrostem szybkości zmniejsza się współczynnik tarcia klocków o wieniec koła. Wskutek tego, ażeby osiągnąć największe hamujące działanie, gdy pojazd posiada najwyższą szybkość, należy wywierać znaczną siłę hamującą i siłę tę należy zmniejszać, w miarę zmniejszania się szybkości, aż do stosunkowo nieznacznej wartości, która wystarcza do utrzymania pojazdu w stanie spoczynku na odcinku o określonym pochyleniu.

Osiągnąć ten cel zapomocą znanych urządzeń hamulcowych jest dość trudno z tego powodu, że gdy siła hamująca przekroczy określoną wartość, to koła zostają zablokowane; hamulce muszą więc być zluźnione, żeby koła mogły się znów obracać, a zatem dla uniknięcia tego zakleszczania

kół kierowca musi utrzymywać siłę hamującą znacznie poniżej jej najwyższej wartości i nie może tem samem osiągnąć największego skutku użytecznego urządzenia hamulcowego.

Wynalazek niniejszy ma na celu zapobiec tym różnym niedomaganiom zapomocą hamulcowego urządzenia, które zapobiega zaklinowywaniu się kół i pomimo to pozwala osiągnąć jednocześnie najwyższą wartość hamującego działania. W tym celu siła hamująca wywierana jest według wynalazku niniejszego z jednej strony przez rdzeń cewki, która zasilana jest prądem z generatora, napędzanego od pojazdu lub z elektrycznych silników, pracujących jako generatory, a z drugiej strony przez rdzeń drugiej cewki, znajdującej się pod wpły-

wem środka pod ciśnieniem. Zwolnienie hamulca skutecznia się przez przerwanie prądu generatora lub silników, pracujących jako prądnice i przez wzbudzenie drugiej cewki zapomocą prądu, rozporządzalnego na pojeździe. Obydwa te urządzenia hamulcowe mogą być używane wspólnie lub oddzielnie, to znaczy jedno w połączeniu z drugim lub jedno bez drugiego, przyczem, np. jedna cewka może być pobudzana do wzmacniania hamującego działania drugiej cewki dopiero po upływie pewnego określonego czasu hamowania.

Siła, wywoływana oddziaływaniem cieczy pod ciśnieniem lub innego środka, może być, np. tak wymierzona, że odpowiada ona zwykłemu hamowaniu przy małych szybkościach, podczas gdy dla dużych szybkości niezbędne uzupełnienie działania hamującego osiąga się zapomocą rdzenia tej cewki, która wzbudzana jest prądem silników elektrycznych, pracujących jako prądnice. W ten sposób oddziaływanie hamujące posiada swą największą wartość przy wielkich szybkościach i zmniejsza się odpowiednio do spadku szybkości, ponieważ natężenie prądu, dostarczanego przez silniki, zmniejsza się wraz z szybkością i działanie hamujące przy bezruchu odpowiada sile, wywoływanej przez środek pod ciśnieniem.

Początek oddziaływania cewki, wzbudzonej od silników, pracujących jako prądnice lub dopływ środka pod ciśnieniem do rdzenia drugiej cewki mogą być rozrządzone bądź zapomocą dwóch dźwigni włączających, obsługiwanych oddzielnie, bądź też zapomocą jednej tylko dźwigni, która może być jednocześnie dźwignią głównego rozrządczego wyłącznika, kierującego elektrycznymi silnikami pojazdu.

Przy zastosowaniu jednej tylko dźwigni zawór, rozrządzający dopływem środka pod ciśnieniem do rdzenia drugiej cewki, wykonywany jest jako samoczynny i otwiera się w kierunku do zbiornika środ-

ka pod ciśnieniem pod wpływem elektromagnesu, włączonego w obwód cewki, która wzbudzana jest w wypadku, gdy silniki pojazdu pracują jako prądnice. Przy tem wykonaniu hamulec pneumatyczny rozpoczyna działać odrazu, podczas gdy hamulec elektryczny może być stopniowany w swem działaniu przez włączanie większego lub mniejszego oporu w obwód prądu.

Cofnięcie ręcznej dźwigni suwaka rozrządczego na zerowy punkt jego podziałki będzie zatem miało jako skutek z jednej strony przerwanie obwodu prądu cewki, zasilanego silnikami pojazdu, a z drugiej strony — włączenie drugiej cewki, która przesuwając rdzeń, będący przedtem pod oddziaływaniem środka pod ciśnieniem. To włączenie drugiej cewki powoduje zwolnienie hamulca wskutek przesunięcia rdzenia w przeciwnym kierunku, dzięki czemu również i ciecz pod ciśnieniem wtłaczana zostaje zpowrotem do swego zbiornika.

Przy pociągach, składających się z jednego wagonu z napędem i jednego lub kilku wagonów przyczepnych, można hamulec tak wykonać, by przy zerwaniu sprzęgła rozpoczynał on działać samoczynnie. W tym celu budowa jest według wynalazku niniejszego taka, że zawór, rozrządzający dostępem cieczy pod ciśnieniem do rdzenia drugiej cewki, utrzymywany jest wbrew oddziaływaniu tej cieczy, zwykle w stanie zamkniętym zapomocą rdzenia elektromagnesu, który znajduje się stale w stanie wzbudzonej przez prąd, wytwarzany na pojeździe z napędem i obiegający cały pociąg. Ten zawór może być jednak przy odhamowywaniu otworzony zapomocą drugiego elektromagnesu, który działa na zawór w odwrotnym kierunku, jak pierwszy elektromagnes i który włączony jest w obwód elektrycznego hamowania.

Korzystnie jest połączyć obydwie cewki w jedną z podwójnym strumieniem magnetycznym, oddziaływującym na wspólny rdzeń żelazny, który czynny jest zatem za-

równy przy elektrycznym, jak i przy pneumatycznym hamowaniu.

Rysunek przedstawia na fig. 1—3 wynalazek niniejszy w kilku przykładach wykonania.

Fig. 1 wyobraża ogólne zestawienie nowego urządzenia hamulcowego, podczas gdy fig. 2 i 3 są odmiennymi wykonaniami urządzenia stawidłowego.

Według fig. 1 przewidziana jest jedna tylko cewka 1 z podwójnym strumieniem magnetycznym, oddziaływującym na wspólny rdzeń 2 przez obydwa jego uzwojenia. Rdzeń 2 może się przesuwac w metalowej pochwie 3, która służy dla rdzenia jako prowadzący cylinder i wykonana jest z niemagnetycznego materiału. Przedni koniec rdzenia 2 przechodzi w drążek 4, połączony przegubowo z układem dźwigniowym hamulca, który na rysunku przedstawiony jest schematycznie w postaci dźwigni 5, podtrzymującej klocek 6, oddziaływujący na koło 7.

Tylna część cylindra 3 połączona jest przewodem 8 ze zbiornikiem 9, zawierającym czynnik pod ciśnieniem, np. olej pod ciśnieniem gazu. W przewodzie 8 przewidziany jest samoczynny zawór 10, który przyciskany jest zwykle do swojego siedła ciśnieniem cieczy ze zbiornika 9 i który, w razie potrzeby, może być otworzony pod działaniem elektromagnesu 11.

Cewka 1 posiada dwa uzwojenia 12 i 13, które mogą przesuwac rdzeń 2 w kierunku strzałki X i w kierunku odwrotnym. Uzwojenie 12 łączy się ze jednej strony w miejscu 14 z ziemią, względnie z masą, a z drugiej strony z dodatnim zaciskiem napędzanego przez pojazd generatora. Generator ten może być wprost silnikiem pojazdu, pracującym w pewnych chwilach jako prądnicą. Uzwojenie 13 odprowadzone jest z dowolnego elektrycznego źródła, przewidzianego na pojeździe lub z pałaka odbiorczego pojazdu w wypadku tramwajów lub elektrycznych pociągów.

Jak widać, w wykonaniu według fig. 1 hamowanie może być wywołane z jednej strony elektromagnetycznym oddziaływaniem uzwojenia 12 na rdzeń 2, a z drugiej strony pneumatycznym oddziaływaniem cieczy pod ciśnieniem ze zbiornika 9 na rdzeń 2 w tym samym kierunku. Dopływ cieczy pod ciśnieniem do rdzenia 2 rozrządzany jest w swem działaniu zapomocą zmiany skoku zaworu 10. Zwolnienie hamulca następuje zatem z jednej strony przy przerywaniu prądu, zasilającego uzwojenie 12 i z drugiej strony przy wzbudzeniu uzwojenia 13 i uzyskana tym sposobem siła musi być dostatecznie wielka, by mogła przestawić rdzeń 2 do wyjściowego położenia, względnie przetłoczyć też jednocześnie ciecz pod ciśnieniem, która przeszła do przewodu 8, zpowrotem do zbiornika 9. Wzbudzenie uzwojeń 12 i 13 oraz włączanie elektromagnesów może być oczywiście rozrządzane zapomocą różnych dźwigni.

Według wynalazku niniejszego rozrząd uzwojeń 12 i 13 oraz elektromagnesu 11 może się odbywać też zapomocą jednej tylko dźwigni, która może być rączką 15 głównego stawidłowego wyłącznika pojazdowego silnika. W tym celu elektromagnes 11 włączany jest w szereg z uzwojeniem 12, a uzwojenie 13 doprowadzone jest również do wycinka głównego stawidłowego wyłącznika, uruchomienie więc rączki 15 wywołuje wzbudzenie tego uzwojenia, gdy rączka cofnięta zostaje w sąsiedztwie zerowego punktu podziałki wyłącznika.

Przy takim połączeniu elektryczny i pneumatyczny hamulec działają wspólnie, można jednak oczywiście zmniejszyć siłę elektrycznego hamowania, gdy w obwód prądu uzwojenia 12 włączona zostanie zmienna ilość oporów. Przy średniej szybkości pojazdu wywoływane jest hamowanie prawie wyłącznie wskutek działania cieczy pod ciśnieniem i to działanie hamujące może być zwiększone przez zmniejszenie

oporów, włączonych w obwód prądu zasilającego.

Obydwa rodzaje hamulców, zamiast jednocześnie, mogą być, oczywiście, stosowane również oddzielnie, to znaczy jeden z nich może być używany przy wyłączeniu drugiego lub jeden po drugim. Jeden rodzaj hamowania może być używany, np. dla niewielkich szybkości pojazdu, to znaczy jako hamowanie zwykłe, a drugi rodzaj hamowania — jako hamowanie dodatkowe w nagłych wypadkach. Można zatem hamowanie pneumatyczne stosować głównie do hamowania zwykłego i uzupełniać je hamowaniem elektrycznym, gdy chodzi o hamowanie szybkie i zwiększone.

Różne kombinacje w zastosowaniu obu rodzajów hamowania mogą być wykonywane bądź zapomocą kilku dźwigni rozrządnych, bądź też zapomocą tylko jednej dźwigni. Można np., używać w tym celu rączki głównego rozrządczego wyłącznika pojazdowego silnika, gdy różne narządy rozrządne obu systemów hamowania związane są między sobą w odpowiedni sposób w ściśle określone połączenia. Wyznaczenie tych połączeń jest przedmiotem ściśle fachowych rozważań, nie jest więc ono tutaj szczegółowo wyjaśnione.

Przy pociągu, składającym się z jednego wagonu z napędem i jednego lub kilku wagonów przyczepnych, urządzenie hamulcowe może być tak wykonane, by przy zerwaniu sprzęgła między dwoma wagonami rozpoczynało ono działać samoczynnie. W tym celu zmienia się według wynalazku niniejszego rodzaj otworu zaworu 10, jak również rozrząd tego zaworu. Fig. 2 uwiłdodcznia to odmienne wykonanie wynalazku, w którym zawór 10 może się otwierać pod działaniem cieczy pod ciśnieniem ze zbiornika 9, a zwykle utrzymywany jest w stanie zamkniętym zapomocą elektromagnesu 16, zasilanego z obwodu prądu, rozprze-strzeniającego się na poszczególne wagony pociągu. Zawór może być zatem otworzony

elektromagnesem 11, którego siła jest większa od siły elektromagnesu 16 i który włączony jest w obwód wzbudzającego prądu elektrycznego hamulca. Przy zwolnieniu hamulca ciecz pod ciśnieniem może być przetłoczona zpowrotem przez zawór 17, otwierający się samoczynnie w kierunku do zbiornika.

Urządzenie według fig. 3 opiera się na tej samej zasadzie, co urządzenie według fig. 2 i różni się od niego tylko tem, że rdzeń 18 elektromagnesu 16, utrzymującego zawór 10 zwykle w położeniu zamkniętem, że może być przesuwany w kierunku otwierania zapomocą uzwojenia odwrotnego 11 o sile większej, które odpowiada elektromagnesowi 11 z fig. 2.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie hamulcowe do pojazdów, znamienne tem, że układ dźwigniowy hamulca może być przy hamowaniu przedstawiany z jednej strony rdzeniem cewki, która jest wzbudzana prądem generatora, napędzanego od pojazdu lub prądem silników pojazdu, pracujących jako generatory i z drugiej strony—rdzeniem drugiej cewki znajdującej się jednocześnie pod oddziaływaniem środka pod ciśnieniem, a przy odhamowaniu przesuwany jest w przeciwnym kierunku, niż przy hamowaniu wskutek wzbudzenia tej cewki prądem, wytwarzanym na pojeździe.

2. Urządzenie hamulcowe do pojazdów, znamienne tem, że układ dźwigniowy hamulca może być przy hamowaniu przesuwany z jednej strony rdzeniem cewki, która jest wzbudzana prądem generatora, napędzanego od pojazdu lub prądem silników pojazdu, działających jako generatory i z drugiej strony rdzeniem drugiej cewki, na którą przy hamowaniu może być wywierane w sensie hamowania oddziaływanie środka pod ciśnieniem, podczas gdy przy zwalnianiu hamulca ten drugi rdzeń

przesuwany jest w przeciwnym kierunku działaniem odnośnej cewki, która jest wzbudzana prądem, wytwarzanym na pojeździe.

3. Urządzenie hamulcowe według zastrz. 1 i 2, znamienne tem, że obydwie rdzenie dwóch cewek umieszczone są współosiowo i połączone są między sobą, a także znajdują się pod oddziaływaniem dwóch różnych pól magnetycznych i mogą się przesuwać we wspólnym cylindrze, wykonanym z niemagnetycznego materiału i połączonym z przewodem środka pod ciśnieniem.

4. Urządzenie hamulcowe według zastrz. 1 — 3, znamienne tem, że dopływ środka pod ciśnieniem do rdzenia, na który środek ten oddziałuje, rozrządzany jest zaworem, który otwiera się samoczynnie w kierunku do zbiornika i który prócz tego może być otwierany zapomocą elektromagnesu, włączonego w obwód wzbudzającego cewkę prądu, który wytwarzany jest przez silniki pojazdu.

5. Urządzenie hamulcowe według zastrz. 1 — 3, znamienne tem, że zawór, rozrządzający dopływem środka pod ciśnieniem do przynależnego rdzenia cewki, utrzymywany jest wbrew działaniu środka pod ciśnieniem w zbiorniku zwykle w sta-

nie zamkniętym zapomocą elektromagnesu, który wzbudzany jest obwodem prądu, przewidzianym na pojeździe, podczas gdy otwarcie zaworu wywoływane jest drugim elektromagnesem, który oddziałuje silniej od pierwszego i który wzbudzany jest prądem silników, napędzanych przez pojazd.

6. Urządzenie hamulcowe według zastrz. 5, znamienne tem, że zawór, służący do rozrządzania środka pod ciśnieniem, kierowany jest jednym tylko elektromagnesem, posiadającym dwa odwrotnie działające uzwojenia.

7. Urządzenie hamulcowe według zastrz. 1 — 6, znamienne tem, że w wypadku, gdy pojazd napędzany jest silnikami elektrycznymi, które przy cofnięciu rączki głównego rozrządczego wyłącznika poza zero jego podziałki pracują jako generatory, narządy obu hamulcowych systemów są uzależnione między sobą i rozrządzane rączką głównego rozrządczego wyłącznika pojazdu.

Compagnie Internationale
des Freins Automatiques
Société Anonyme.

Zastępca: M. Brokman,
rzecznik patentowy.

