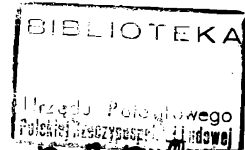


10 grudnia 1928 r.

2

URZĄD PATENTOWY



B60L 7/04

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 9122.

Kl. 20 I 29.

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

Urządzenie do hamowania pojazdów.

Zgłoszono 27 października 1926 r.

Udzielono 30 czerwca 1928 r.

Pierwszeństwo: 7 listopada 1925 r. (Niemcy).

Wynalazek dotyczy urządzenia do hamowania pojazdów, w których dla wywołania działania hamulca używany jest prąd z prądnicy, napędzanej od osi kół lub też napędnych silników elektrycznych, pracujących jako prądnice. Wynalazek ma na celu ulepszenie sposobu hamowania zapomocą takiego prądu. Gdy pojazd podczas jazdy wdół, a również i po poziomej drodze jest hamowany zapomocą prądu, tak otrzymywanego, powstaje niebezpieczeństwo, polegające na tem, że przy osiągnięciu pewnej wartości szybkości pojazdu, zmniejszającej się wskutek hamowania, koła tego pojazdu mogą się zaciśnąć i zatrzymać tak, iż pojazd będzie się

po szynach ślizgał. W razie zaciśnięcia się kół przerywa się hamowanie elektryczne i wskutek tego koła, już nie hamowane, mogą się znów zacząć obracać. Gdy tylko koła znów zaczną się obracać, prądnica lub silniki elektryczne, pracujące jako prądnica, zaczynają również na nowo pracować i dostarczać prądu, a hamulce ponownie zaczynają działać. To ponowne hamowanie może przeszkodzić kołom nabrania takiej ilości obrotów, któraby odpowiadała szybkości pojazdu i zapobiegała ślizganiu się tegoż. Gdy pojazd w takiej chwili zjeżdża wdół, to może osiągnąć taką szybkość, że nie może być już skutecznie zahamowany i następuje wypadek.

Aby uniknąć tej wady w urządzeniu do hamowania zapomocą prądu elektrycznego i zapewnić w każdym wypadku niezawodne hamowanie, urządzenie według wynalazku niniejszego jest tak wykonane, że prąd elektryczny do hamowania, dostarczany przez prądnicę, napędzaną osiami pojazdu lub przez napędne silniki elektryczne, wytwarzające prąd, samoczynnie ulega przerwie, gdy koła zaczynają się ślizgać i ponownie zamyka się samoczynnie, gdy koła znów osiągną ilość obrotów, odpowiadającą szybkości pojazdu. Tak więc, gdy przy rozpoczęciu się ślizgania kół po szynach hamulec zostaje wyłączony i podczas tego odhamowania koła zaczynają się obracać z szybkością, odpowiadającą szybkości pojazdu, to ponowne hamowanie następuje dopiero wtedy, gdy koła przestaną się ślizgać, t. j. gdy współczynnik tarcia kół po szynach osiągnie znów swą poprzednią wartość.

Aby praktycznie urzeczywistnić tę zasadę hamowania, można w myśl wynalazku zastosować środki, które pracują w zależności od prądu elektrycznego, wywołującego hamowanie i prąd ten przerywają, gdy tenże skutek zmniejszenia się szybkości osi spada poniżej pewnej określonej wartości, podczas gdy środki te znów zamykają prąd w zależności od określonego upływu czasu. W tym celu można, np. zastosować elektryczny przekaźnik z dwoma uzwojeniami. Przez jedno z tych uzwojeń przepływa prąd hamujący lub część tego prądu, przyczem uzwojenie to prądów, a tem samem i swe własne wzbudzenie, odłącza, gdy prąd spadnie poniżej pewnej określonej wartości. Drugie zaś uzwojenie służy do ponownego zamykania tego obwodu prądu; uzwojenie to zasilane jest baterją lub innem źródłem prądu, zapomocą dwu kontaktów, z których jeden podczas włączania prądu hamującego zostaje zamknięty przy nastawniku, drugi zaś prowadzony jest częścią mechanizmu hamulcowego, która kontakt ten po pew-

nym określonym skoku wyłączenia zamyka, a przy następującem potem ponownem hamowaniu znów otwiera. Zamiast drugiego uzwojenia można również zastosować przeponę, na którą działa ciecz ściśniona, przesuwana tłokiem, poruszonym mechanizmem hamulcowym, podczas skoku wyłączenia; przepona więc zamyka znów obwód prądu hamującego po określonym skoku wyłączenia, gdy obwód ten przedtem został otwarty przekaźnikiem, zależnym od prądu hamującego.

Ażeby można było regulować długość krótkich okresów odhamowywania, których wielkość zależy od szybkości pojazdu, można zastosować regulowane urządzenie tłumiące, które działa na część mechanizmu powodującą zamknięcie prądu hamującego, — można też w tym celu użyć urządzenia do zmieniania przekroju, przez który przepływa środek ciśnący, sterujący przeponą. Oczywiście, można również zastosować do tego i inne środki, któreby umożliwiały zmianę okresów odhamowywania. Następnie działanie tych środków regulujących można uzależnić od samej szybkości pojazdu, a to np. w ten sposób, że urządzenie, znajdujące się pod działaniem szybkości pojazdu, np. tachometr, oddziaływałoby na te środki regulujące tak, że szybkość tego działania byłaby w odpowiednim stosunku do szybkości jazdy. Zazwyczaj do zamykania obwodu prądu po samoczynnem przerwaniu go stosuje się średni czas bez zastosowania specjalnych środków regulujących.

Wynalazek może mieć zastosowanie do wszystkich urządzeń hamujących, w których hamowanie odbywa się zapomocą prądu elektrycznego. Tak np. do urządzeń hamujących z jednym lub kilkoma solenoidami hamującymi, które otrzymują prąd z prądnicy, napędzanej pojazdem lub też napędnych silników, pracujących jako prądnice przy jeździe po spadku lub przy zmniejszeniu szybkości, również może mieć zastosowanie do elektromagnetycznych u-

rzędzeń hamujących z jednym lub kilkoma elektromagnesami, umieszczonemi ponad szynami, wreszcie do hamulców zwartych, w których pracujący jako prądnica silnik elektryczny celem hamowania oddziaływa na opory. W elektromagnetycznych urządzeniach hamujących ruch wsteczny do góry, który wykonywują elektromagnesy pod działaniem sprężyny po przerwaniu prądu, może być użyty do ponownego zamknięcia prądu hamującego w myśl wynalazku. Przy zastosowaniu silników elektrycznych jako prądnic hamujących może być do tego celu wyzyskany ruch części, służących do zawieszenia silników, który otwiera, względnie zamyka obwód prądu przekaznika, przepuszczającego prąd, służący do hamowania.

Wreszcie wynalazek ten można również zastosować i wtedy, gdy wyłączanie hamulców odbywa się także drogą elektryczną, np. zapomocą cewki lub silnika elektrycznego przy użyciu prądu, otrzymywanego przy zmianach jazdy. Ruch rdzenia cewki wyłączającej może służyć do ponownego zamykania prądu hamującego zapomocą przepony i cieczy ściśnionej lub zapomocą środków mechanicznych, gdy prąd ten był przedtem przerywany. Gdy również i do hamowania zastosowana jest cewka, to cewki te mogą być ze sobą połączone i działać na jeden wspólny rdzeń. Dalej obok cewki hamującej można użyć hydraulicznej lub pneumatycznej siły hamującej, przyczem wspólny rdzeń przesuwany jest jednocześnie środkiem ciśnącym. W tym wypadku również środek ciśnący według wynalazku zaczyna działać i przerywa swe działanie jednocześnie z przerywaniem i ponownym zamknięciem prądu hamującego.

Fig. 1—6 rysunku przedstawiają kilka przykładów wykonania wynalazku.

Fig. 1 uwidocznia urzeczywistnienie wynalazku przy urządzeniu do hamowania z cewką hamującą, a fig. 2 przedstawia odmiannę urządzenia według fig. 1. Fig. 3 u-

widocznia zastosowanie wynalazku do hamulca elektromagnetycznego z umieszczonym ponad szynami elektromagnesem, gdy według fig. 4 silniki elektryczne, napędzające pojazd, użyte są jako prądnice do wytwarzania prądu, potrzebnego do hamowania. Fig. 5 przedstawia znów urządzenie do hamowania z dwiema cewkami do hamowania, względnie odhamowywania, a fig. 6 przedstawia wykonanie wynalazku, w którym okresy odhamowywania uzależnione są od działania elektromagnesu o ruchu tłumionym.

Według fig. 1 obwód prądu cewki 1, służący do przesuwania rdzenia 2, a wskutek tego i przyciskania dźwigni hamulcowej 3 do koła 16, przechodzi przez kontakt 7, uzależniony od kotwicy 5 uzwojenia przekaznikowego 4 i przez nastawnik 17, a stąd idzie do silników elektrycznych, które zazwyczaj napędzają pojazd, przy hamowaniu jednak pracują jako prądnice i dostarczają prądu do cewki 2 i uzwojenia 4. Na kotwicę 5 działa oprócz tego sprężyna odciągająca 6, która stara się kotwicę tę przesunąć aż do opornika 18. Uzwojenie i cewka 1 są przez kotwicę szeregowo włączone.

Przekaznik z kotwicą 5 posiada poza uzwojeniem 4 jeszcze drugie uzwojenie 8, którego obwód prądu przechodzi przez baterję 11, wycinek kontaktowy 19 przy nastawniku 17 oraz kontakt 13, który po określonym skoku wyłączenia zostaje zamykany dźwignią hamulcową 3 zapomocą urządnego na niej kontaktu 12. Kontakt 12 połączony jest przewodem z przedłużeniem nastawnika 17, które izolowane jest od tej części nastawnika 17, która ślizga się po oporach hamowania. Ruch odhamowujący dokonywa dźwignia 3 pod działaniem sprężyny 14, przyczem szybkość tego ruchu jest regulowana tłumikiem 15. Zależnie od nastawienia urządzenia tłumiącego kontakt 13 będzie przy odhamowywaniu zamykany dźwignią 3 szybciej lub wolniej.

Urządzenie według fig. 1 pracuje w sposób następujący: gdy pojazd ma być hamowany, przestawia się nastawnik 17 z położenia 1 do położenia 2 tak, że prąd, otrzymywany z silników elektrycznych, działających, jak prądnice, przepływać może przez uzwojenie 4 oraz kontakt 7, a także cewkę 1, gdy kontakt 7 został przedtem zamknięty przez uzwojenie 8, które otrzymało prąd z baterji 11 przez wycinek kontaktowy 19 nastawnika 17 oraz przez kontakty 12, 13, które zostają zamknięte, gdy dźwignia 3 znajduje się w położeniu odhamowania. Cewka 1 wskutek tego wzbudza się i, przyciskając dźwignię 3 do koła 16, hamuje je.

Gdy więc, np. przy jeździe wdół, prąd hamujący wskutek spadku szybkości obrotu osi zmniejszy się poniżej pewnej określonej wartości tak, iż powstaje obawa ślizgania się kół po szynach, to uzwojenie 4 wskutek zmniejszenia się jego wzbudzenia pozwoli odsunąć się kotwicy 5 i przerwy wskutek tego przy kontakcie 7 obwód prądu cewki 1. Uzwojenie 8 nie może przeszkodzić temu przerwaniu prądu, ponieważ jego obwód prądu przy hamowaniu został przerwany dźwignią 3 przy kontaktach 12, 13. Sprężyna 14 odciąga wskutek tego klocki hamulcowe od kół, które wtedy mogą znów osiągnąć normalną ilość obrotów, odpowiadającą szybkości pojazdu. Po określonym ruchu wstecznym dźwigni 3, kontakt 12 dotknie się do wycinka 13, wskutek czego obwód prądu uzwojenia 8 zostaje znów zamknięty. Wzbudzone uzwojenie 8 zamyka ponownie kontakt 7 tak, iż cewka 1 znów otrzymuje prąd i może hamująco działać, podczas gdy uzwojenie 4, znów zasilane prądem, utrzymuje kontakt 7 wskutek zwiększenia prądu wzbudzającego, gdy uzwojenie 8 zostało ponownie wyłączone dźwignią 3, która przeszła do położenia hamowania. Ponieważ przy tem ponownem hamowaniu koła obracają się z ilością obrotów, odpowiadającą szybkości pojazdu, to o-

trzymuje się skuteczne hamowanie bez obawy ślizgania się kół. Jeśli prąd hamujący ponownie zmniejszy się poniżej pewnej określonej wartości, to działanie przekaznika 4, 8 ponawia się, to znaczy, że znów następuje krótki okres odhamowania, a potem — dalsze hamowanie. Przeciąg okresu odhamowania określony jest odległością kontaktów 12 i 13, gdy dźwignia 3 znajduje się w położeniu hamowania; okres ten może być regulowany przez zmianę tej odległości lub działania tłumiącego urządzenia 15.

Fig. 2 przedstawia odmianę urządzenia według fig. 1. W odmianie tej uzwojenie 8 (fig. 1) zastąpione jest przeponą 21, która znajduje się pod działaniem ciśnienia, wytwarzanego dźwignią 3. W tym celu dźwignia 3 połączona jest z tłokiem, przesuwającym się w cylindrze 22; tłok ten działa na przeponę 21 za pośrednictwem cieczy 23. Ta ciecz pośrednia może dopływać ze zbiornika tłoczego 26, a przekrój przepływu tej cieczy może być zmieniany zapomocą nastawnego wrzeciona 25. Przepona 21 połączona jest z kotwicą 5 przekaznika 4 drążkiem 24 zapomocą prowadzenia szczeliwowego i sworznia tak, iż przepona 21 może poruszać kotwicę 5 tylko w jednym kierunku, a to w kierunku zamykania kontaktu 7.

Działanie urządzenia według fig. 2 jest takie samo, jak urządzenia według fig. 1. Zachodzi tylko jedna różnica, a mianowicie, że ruch wsteczny dźwigni 3, wykonywany przy odhamowywaniu, uskutecznia zamknięcie kontaktu 7 nie drogą elektryczną, lecz zapomocą przepony 21, która zostaje odpowiednio przesuwana zapomocą tłoka 22 i cieczy tłocznej 23 i doprowadza zpowrotem kotwicę 5 do położenia zamknięcia. Ruch hamujący dźwigni 3, który następuje wskutek wzbudzenia cewki 1, wywołuje odprężenie przepony 21 i powrót jej do położenia pierwotnego; przy tym ruchu jednak przepona 21 nie zabiera ze sobą kotwicy 5. Szybkość działania prze-

pony 21 jest regulowana zapomocą nastawiania wrzeciona 25, które określa przekrój przepływowy cieczy cisnącej i w swem działaniu może być uzależnione od szybkości pojazdu, np. zapomocą tachometru 27, który przestawia wrzeciono 25 w jednym lub drugim kierunku, zależnie od zwiększania lub zmniejszania się szybkości pojazdu.

Fig. 3 przedstawia zastosowanie zasady wynalazku do urządzenia hamującego, które działa zapomocą umieszczonych ponad szynami 32 elektromagnesów 31, których strumień magnetyczny zamyka się przez szyny. W tym wypadku obwód prądu uzwojenia 8 zamyka się przez ruch wsteczny, który wykonywują elektromagnesy 31 pod działaniem odciągających sprężyn 33 po przerwaniu prądu hamującego, przy którym to ruchu przesuwają się jednocześnie tłok 34 w cylindrze tłumiowym 35. Ten tłok 34 powoduje zamknięcie kontaktu 36, przez który przechodzi obwód prądu uzwojenia 8. Układ i działanie urządzenia według fig. 3 jest poza tem takie samo, jak i urządzenia według fig. 1.

Według fig. 4 zasada wykonania według fig. 1 urzeczywistniona jest przy urządzeniach hamujących, w których silniki elektryczne 45 i 46 pojazdu są stosowane do wytwarzania prądu hamującego. Obwód prądu uzwojenia 8 przechodzi tutaj przez kontakt 41, zamykany dźwignią kontaktową 42, rozrządzaną za pośrednictwem urządzenia 43 i 44, zapomocą którego zawieszono są silniki 45 i 46. W tym celu dźwignia 42 zapomocą drążka 49 przyłączona jest do kadłubów silników w ten sposób, że przy podnoszeniu lub opuszczaniu się tego drążka 49 w kierunku strzałki 47, względnie 48 dźwignia ta zostaje otwierana, co następuje wtedy, gdy silniki 45, 46 działają hamująco. Szybkość ruchu dźwigni 42 regulowana jest cylindrem tłumiącym 50. Poza tem całe urządzenie jest takie samo, jak według fig. 1.

Fig. 5 przedstawia urządzenie hamujące, w którym widziane są dwie cewki 51 i 52, z których jedna 51 służy do hamowania, zaś druga 52 do odhamowywania, a obie działają na wspólny rdzeń 53, połączony z dźwignią hamulcową 3. Rdzeń 53 może być przesuwany oprócz tego cieczą cisnącą, dopływającą ze zbiornika 61 przez zawór 55 i przewód 54. Zawór 55 otwierany jest elektromagnesem 59, który ustawiony jest równolegle do uzwojenia 4. Kotwica 5 uzwojenia 4 rozrządza tutaj nie tylko obwodem prądu cewki 51 i uzwojenia 4 przy kontakcie 7, lecz także obwodem prądu elektromagnesu 59 zaworu 55 przy kontakcie 60 oraz obwodem prądu cewki wyłączającej 52 przy kontakcie 56, który zamykany jest opadającą kotwicą 5, podczas gdy jednocześnie kontakty 7 i 60 zostają otwierane. Przepona 57 służy do ponownego zamykania kontaktów 7 i 60, a to w ten sposób, że przy skoku wyłączenia zostaje naprężona cieczą cisnącą, dopływającą przez przewód 58 i ruch swój przenosi zapomocą drążka 24 na kotwicę 5 podobnie, jak i według fig. 2. Przewód 58 jest odgałęziony od przewodu 54, a jego przekrój przepływowy może być zmieniany zapomocą wrzeciona 62.

Gdy hamulec jest wyłączony, naprężona przepona 57 utrzymuje kotwicę 5 w położeniu zamknięcia, jeśli teraz nastawnik 17 będzie przestawiony z położenia I do położenia hamowania II, to uzwojenie 4, a również cewka hamująca 5 otrzymują prąd tak, że dźwignia 3 zostanie przeprowadzona do położenia hamowania. Jednocześnie i elektromagnes 59 otrzymuje prąd przez kontakt 60 i elektryczne hamowanie zostaje wspomagane działaniem cieczy cisnącej, ponieważ zawór 55 zostaje otworzony. Skoro tylko prąd hamujący wskutek spadku szybkości osi spadnie poniżej pewnej określonej wartości, sprężyna 6 wskutek zmniejszenia się wzbudzenia przekaznika 4 przerzuca kotwicę 5 na kontakt 56. Obwód prądu cewki hamują-

cej 51 i elektromagnesu 59 jest przerwany, zawór 55 zamyka się i hamowanie ustaje. Z drugiej zaś strony cewka 52 zostaje wzbudzona przez kontakt 56 i wycinek 63 nastawnika 17 i odciąga rdzeń 53 do położenia wyłączenia. Po określonym skoku wyłączenia ciśnienie w przewodzie 58 tak się podnosi, że przepona 57 ponownie zamyka kontakty 7 i 60, a otwiera kontakt 56. Wskutek tego zostaje wywołane ponowne hamowanie elektryczne i hydrauliczne, które działa, nie wywołując obawy o ślizganie się kół, ponieważ bieżą one znów z normalną ilością obrotów.

W wykonaniu wynalazku według fig. 6, uzwojenie 8, wskazane na fig. 1, zastąpione jest elektromagnesem 65, którego obwód prądu przechodzi przez baterię 66, wycinek kontaktowy 73 przy nastawniku 17, a następnie, rozgałęziając się równolegle, z jednej strony przechodzi przez drugą kotwicę 69 przekąznika 4 i kontakt 67, a z drugiej strony — przez kątowne izolowane przedłużenie 70 kotwicy 5 i kontakt 68. Następnie rdzeń elektromagnesu 65 znajduje się pod działaniem cylindra tłumiącego 71 i służy do przerywania kontaktu 68 zapomocą podnoszenia przedłużenia 70. Gdy nastawnik 17 zostanie przesunięty z położenia I do położenia hamowania II, to elektromagnes 65 otrzymuje prąd przez wycinek 73 i równolegle leżące kontakty 67 i 68, ponieważ kotwice 5 i 69 znajdują się w położeniu bezruchu. Rdzeń 72 elektromagnesu 65 zostaje wskutek tego podniesiony i otwiera kontakt 68. Podczas gdy kontakt 67 zostaje dopiero wtedy otworzony, gdy podniesiona kotwica 5 zamknie kontakt 7, a wskutek tego przekąznik 4 zostanie wzbudzony i przyciągnie kotwicę 69. Wtedy więc prąd hamujący może dojść przez kontakt 7 do cewki 1, która uskutecznia hamowanie. Gdy prąd hamujący spadnie poniżej pewnej określonej wartości, to sprężyna 6 przeprowadza kotwicę 5 do położenia otwarcia, a jednocześnie opada

kotwica 69. Elektromagnes 65 zaczyna wskutek tego znów działać i wywołuje po upływie określonego czasu, zależnego od działania urządzenia tłumiącego 71, ponowne zamknięcie kontaktu 7, a skutkiem tego i ponowne hamowanie. Określany przez tłumik 71 okres odhamowania dobiera się oczywiście tak, aby koła 16 podczas tego przeciągu czasu mogły znów набrać takiej ilości obrotów, jaka odpowiada szybkości pojazdu.

Oczywiście, szczegóły wynalazku mogą być wykonane również w postaciach odmiennych od wskazanych w przykładach, podanych na rysunku. Tak, np., aby wykorzystać odhamowujący ruch jakiegokolwiek części urządzenia do zamknięcia przerwanego przedtem prądu hamującego, można zamiast przekąznika lub przepony zastosować i inne środki, np. czysto mechaniczne. Dalej do regulowania i zmieniania szybkości tego ruchu lub wogóle czasu trwania okresu odhamowania można zamiast urządzenia, tłumiącego lub zmieniającego przekrój przepływowy zastosować jakiegokolwiek inne odpowiednie do tego urządzenie.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do hamowania pojazdów, w którym do hamowania użyty jest prąd, otrzymywany z napędzanej przez osie pojazdu prądnicy lub też z silników napędnych, pracujących jako prądnice, znamienne tem, że ten prąd hamujący, a więc zarówno i hamowanie, jest samoczynnie przerywany, gdy koła zaczynają się ślizgać po szynach względnie po drodze i ponownie jest zamykany, gdy koła znów osiągną ilość obrotów, odpowiadającą szybkości pojazdu w danej chwili.

2. Urządzenie do hamowania według zastrz. 1, znamienne tem, że przewidziane są w niem środki, które pracują w zależności od prądu hamującego i prąd ten przerywają, gdy tenże wskutek spadku

szybkości osi spadnie poniżej określonej wartości oraz ponownie zamykają go w zależności od pewnego ruchu, trwającego określony czas.

3. Urządzenie do hamowania według zastrz. 1 i 2, znamienne tem, że środki, służące do samoczynnego otwierania i zamykania prądu hamującego, przy zamykaniu tego prądu, pracują w zależności od ruchu, mającego określoną długość lub trwającego określony czas i wykonywanego podczas odhamowywania przez jedną część urządzenia hamującego.

4. Urządzenie do hamowania według zastrz. 1, 2 lub 3, znamienne tem, że przewidziany jest elektryczny przekąznik z dwoma uzwojeniami, z których przez jedno (4) przepływa prąd hamujący lub część tego prądu i które wyłączają ten prąd, gdy tenże spadnie poniżej pewnej określonej wartości, podczas gdy drugie uzwojenie (8) służy do ponownego włączania prądu hamującego i zasilane jest baterją (11) lub innym źródłem prądu przez dwa kontakty, z których jeden (19) zamykany jest przy nastawniku w położeniu hamowania, drugi (13) zaś zamykany jest częścią (3) mechanizmu hamującego po określonym skoku wyłączenia i znów otwierany jest przy następującym potem ponownym skoku hamowania.

5. Urządzenie do hamowania według zastrz. 1, 2 lub 3, znamienne tem, że do zamykania prądu hamującego przewidziana jest przepona (21), na którą przy odhamowaniu przenosi się ruch części (3) mechanizmu hamulcowego zapomocą tłoka (22) i cieczy ciskającej (23) i która prztem przeprowadza zpowrotem do położenia zamknięcia kotwicę (5) przekąznika (4), która przedtem sprężyną (6) została otwarta skutkiem spadku prądu hamującego, a więc i spadku wzbudzenia w uzwojeniu przekąznikowem (4).

6. Urządzenie do hamowania według zastrz. 1, 2 lub 3, znamienne tem, że przy użyciu napędnych silników elektrycznych

jako prądnic do hamowania zapomocą prądu zwartego przerywanie i zamykanie obwodu prądu hamującego dokonywa się samoczynnie zapomocą przekąznika o dwóch uzwojeniach z których przez jedno (4) przepływa prąd hamujący i które wyłącza się, a zarazem i prąd ten przy spadku tegoż poniżej pewnej określonej wartości, podczas gdy drugie uzwojenie (8) służy do zamykania obwodu prądu hamującego i otrzymuje prąd z baterji (11) lub innego źródła prądu przez dwa kontakty, z których jeden (19) urządzony jest przy nastawniku (17), a drugi (41) przy przerywaniu obwodu prądu hamującego zamykany jest ruchem, wykonywanym przez urządzenie do zawieszania silników i znów otwierany jest przy ponownem hamowaniu.

7. Urządzenie do hamowania według zastrz. 1, 2 lub 3, znamienne tem, że przy hamowaniu zapomocą elektromagnesów, umieszczonych ponad szynami, ruch wsteczny, który wykonywują elektromagnesy (31) pod działaniem sprężyn odciągających (33), po przerywaniu prądu hamującego, wykorzystany jest do ponownego zamykania obwodu prądu hamującego przy kontakcie (36), podczas gdy przerywanie obwodu tegoż prądu następuje zapomocą przekąznika (4), zależnego od tego prądu, gdy ten prąd hamujący, spadnie poniżej pewnej określonej wartości.

8. Urządzenie do hamowania według zastrz. 1, 2 lub 3, znamienne tem, że hamowanie i odhamowywanie uskutecznia-
ne są jedną albo drugą z dwóch cewek (51, 52), działających na wspólny rdzeń (53) i rozrządzanych przekąznikiem (4), który jednocześnie odłącza cewkę hamującą (51) i włącza cewkę wyłączającą (52), gdy prąd hamujący spadnie poniżej pewnej określonej wartości, podczas gdy zamykanie obwodu prądu hamującego i otwieranie obwodu prądu wyłączającego powodowane jest pośrednio lub bezpośrednio ruchem odhamowującym, który wy-

konywa rdzeń (53) cewek lub inna część hamulca.

9. Urządzenie do hamowania według zastrz. 1, 2 lub 3, znamienne tem, że przy jednoczesnem stosowaniu elektrycznego i hydraulicznego lub pneumatycznego hamowania działanie środka ciśnącego jest przerywane, względnie wznawiane jednocześnie z przzerwaniem i ponownem zamknięciem prądu hamującego, w zależności od tego prądu i ruchu odhamowującego pewnej części hamulca.

10. Urządzenie do hamowania według zastrz. 1, 2 lub 3, znamienne tem, że otwieranie i zamykanie prądu hamującego odbywa się zapomocą przekaznika z opóźniającym się ruchem zamykania, przez którego uzwojenie (4) przepływa prąd hamujący i który przy spadku tego prądu poniżej pewnej określonej wartości przerywa go wskutek opadnięcia kotwicy (5), podczas gdy ponowne zamknięcie tego

prądu uskutecznia elektromagnes (65), w którym ruch rdzenia rozrządzany jest urządzeniem tłumiącym (71) i który zostaje wyłączony zapomocą uzwojenia przekąźnikowego (4), przez które przepływa prąd hamujący, gdy obwód prądu hamującego na nowo zostanie zamknięty.

11. Urządzenie do hamowania według zastrz. 1—10, znamienne tem, że przewidziane jest regulowane urządzenie tłumiące lub inne urządzenie regulujące, zapomocą którego może być zmieniany czas trwania lub długość skoku wyłączenia i które może samoczynnie rozpoczynać działanie w zależności od szybkości pojazdu.

Compagnie Internationale
des Freins Automatiques
Société Anonyme.
Zastępca: M. Brokman,
rzecznik patentowy.

Fig. 1.

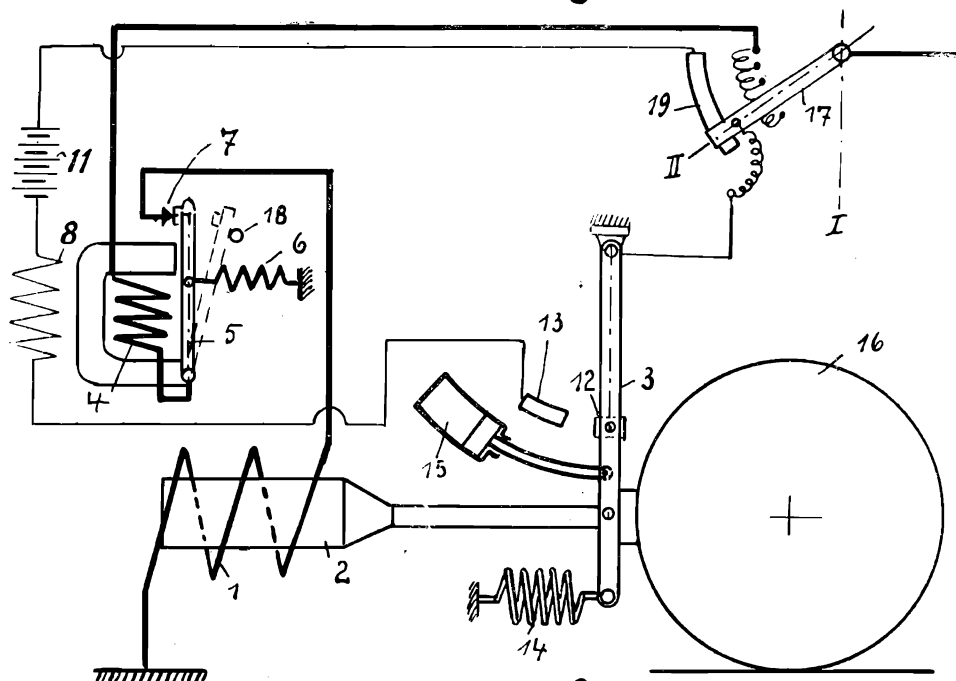


Fig. 2.

