

2

Warszawa, 24 marca 1938 r.

URZĄD PATENTOWY



B61h 11/00

TEKST

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 26083.

Kl. 20 f, 37.

Westinghouse Brake & Signal Co. Ltd.
(Londyn, Wielka Brytania).

Elektro-pneumatyczne urządzenie hamulcowe.

Zgłoszono 21 marca 1935 r.

Udzielono 25 stycznia 1938 r.

Wynalazek dotyczy elektro-pneumatycznego urządzenia hamulcowego do wagonów kolejowych i innych podobnych pojazdów. Przy tym urządzeniu hamulce, znajdujące się w poszczególnych wagonach pociągu, działają sprężonym powietrzem, rozrządzanym za pomocą odpowiednich zaworów. Zawory te sterowane są elektrycznie lub elektro-pneumatycznie i znajdują się w poszczególnych wagonach pociągu. Wywołują one działanie hamulców w poszczególnych wagonach pociągu wskutek uruchomienia specjalnego pneumatycznego urządzenia lub urządzeń rozrządczych, umieszczonych w jednym lub kilku silnikowych wagonach pociągu.

W znanych dotychczas urządzeniach ha-

mulcowych opisywanego rodzaju osiągnięta siła docisku poszczególnych klocków hamulcowych zależy wyłącznie od obsługującego hamulec maszynisty, który musi przy tym wykazywać znaczną umiejętność i zdolność orientowania się w nastawianiu uruchomienia przezeń zaworu rozrządczego (zaworu maszynisty) w położenie, przy którym poszczególne hamulce utrzymuje się w stanie zahamowania, zwłaszcza gdy działanie tego zaworu rozrządczego ma być nagle przekazane wszystkim hamulcom na całej długości pociągu.

Główna cecha niniejszego wynalazku polega na tym, że we wchodzących obecnie w użycie zaworach maszynisty, znanych pod nazwą „nastawiających się samoczynnie za-

worów" (self-lapping), w których końcowe ciśnienie hamowania, rozrządzane zaworem, jest określone położeniem, w jakim pozostaje rączka hamulca według wynalazku, przewidziane zostają wyłączniki, rozrządzające wzbudzeniem elektromagnesów zaworowych w poszczególnych wagonach zgodnie z położeniem rączki zaworu i ciśnieniem, otrzymanym w cylindrze hamulcowym lub jakimś zastępującym go zbiornikiem (komora wyrównawcza).

Przedmiot wynalazku przedstawiony jest tytułem przykładu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematycznie tę część urządzenia hamulcowego według wynalazku, która działa sprężonym powietrzem, oraz elektryczne urządzenie, rozrządzające tę pneumatyczną część urządzenia hamulcowego, umieszczone z nią razem w wagonie rozrządzającym pociąg; fig. 2 — podobny schemat urządzenia hamulcowego, umieszczonego w poszczególnych posiadających hamulec wagonach pociągu; fig. 3 — część urządzenia hamulcowego uwidocznionego na fig. 1, lecz zawierającą jeszcze pewne dodatkowe urządzenie.

Pneumatyczna część urządzenia hamulcowego według wynalazku, przedstawiona na fig. 1 i 2, umieszczona w wagonie silnikowym lub wagonach bezsilnikowych, składa się z cylindra hamulcowego 1, zbiornika pomocniczego 2, zbiornika głównego 3 oraz zaworów rozrządzających maszynisty 4a i 4b umieszczonych po jednym na każdym końcu wagonu silnikowego.

Zbiornik główny 3 zasilany jest sprężonym powietrzem za pomocą sprężarki 5 i połączony z głównym przewodem hamulcowym 6, przeprowadzonym wzdłuż całego pociągu i zaopatrzonym w zwykłe kurki końcowe 7 oraz węże łącznikowe 8.

Wzdłuż całego pociągu przeprowadzone są również trzy pociągowe przewody elektryczne, mianowicie przewód elektryczny 9, zwany „przewodem uruchamiającym”, przewód elektryczny 10, czyli „przewód

zwalniający” oraz przewód „powrotny” 11. Każdy z tych przewodów przyłączony jest do odpowiedniego kontaktu wyłączników 12, umieszczonych w liczbie jednego na obu końcach wagonu silnikowego. Zawory rozrządzące 4a i 4b posiadają rączki, które mogą być zdjęte z tych zaworów tylko wtedy, gdy omawiane zawory nastawione są na odhamowanie. Rączki te mogą być zakładane po zdjęciu z zaworu na czop wyłącznika 12, wskutek czego kontakty tego wyłącznika zajmują położenie, uwidocznione na prawej stronie fig. 1, przy którym pociągowe przewody elektryczne 9, 10 i 11 sąsiadnego wagonu pociągu są przyłączone do odpowiednich przewodów wagonu silnikowego. Gdy rączka zaworu 4a względnie 4b jest zdjęta z wyłącznika 12, to jego kontakty zajmują położenie, uwidocznione na lewej stronie fig. 1.

Dopływ sprężonego powietrza do cylindra hamulcowego 1 ze zbiornika pomocniczego 2 oraz odpływ tego powietrza z cylindra hamulcowego do atmosfery jest rozrządzany za pomocą zespołu zaworowego 13, uruchomianego wskutek działania elektromagnesów i zawierającego „zawór hamowania” oraz „zawór odhamowania”. Każdy z tych zaworów rozrządzany jest za pomocą oddzielnego elektromagnesu.

„Zawór hamowania” zbudowany jest tak, iż w razie przerwania dopływu prądu, wzbudzającego jego elektromagnes 14, wytwarza się połączenie zbiornika 2 z rurą 15, prowadzącą do cylindra hamulcowego; połączenie to przerywa się natomiast gdy elektromagnes 14 zostaje wzbudzony.

„Zawór odhamowania” natomiast zbudowany jest tak, iż z chwilą przerwania dopływu prądu do jego elektromagnesu 16, połączenie rury 15 z atmosferą zostaje przerwane, gdy natomiast elektromagnes 16 jest wzbudzony, to wytworzone zostaje połączenie rury 15 z atmosferą. Uzwojenie elektromagnesu 14 włączone jest szeregowo w przewód elektryczny 9, a uzwojenie

elektromagnesu 16 tak samo włączone jest w przewód elektryczny 10, jak to uwidoczniło na rysunku. Każdy z zaworów 4a i 4b jest zaworem, nastawiającym się samoczynnie i doprowadzającym sprężone powietrze ze zbiornika 2 do rury 17 pod ciśnieniem, zależnym od nastawienia ręczki rozrządczej. Każdy z tych zaworów zaopatrzony jest w przełącznik 18a względnie 18b (nastawnik walcowy), z wycinkami kontaktowymi 19, 20 i 21, zwierzanymi za pomocą kontaktu łącznikowego, niewidocznego na rysunku, gdy ręczka zaworu ustawiana jest w jedno z położen oznaczonych na rysunku literami R, A i E, gdzie R oznacza odhamowanie, A — hamowanie i E — zapasowe zastosowanie hamulca.

Z każdym z tych zaworów współdziała pneumatyczne urządzenie rozrządzące 22a względnie 22b, połączone z tymi zaworami rurą. Każde z tych ostatnich urządzeń posiada cylinder 23, w którym umieszczony jest tłok 24, którego tłoczysko zaopatrzone jest w narząd 25 przedstawiający kontakty wyłącznika.

Rura 17 przyłączona jest w dolnej części cylindra 23 do przestrzeni pod tłokiem 24, a rura 15 przyłączona jest w górnej części każdego z tych cylindrów do przestrzeni nad tłokiem 24. Normalne urządzenie hamulcowe, umieszczone na każdym hamowanym wagonie pociągu, uwidocznione jest na fig. 2. Posiada ono zbiornik pomocniczy 2 (później roboczym zwany), zasilany sprężonym powietrzem z głównego przewodu hamulcowego 6, oraz elektromagnetycznie rozrządzany zespół zaworowy 13, podobny do zespołu zaworowego, umieszczonego w wagonie silnikowym. Ten zespół zawiera również „zawór hamowania” i „zawór odhamowania”, które rozrządzają dopływem sprężonego powietrza ze zbiornika pomocniczego 2 do cylindra hamulcowego 1 oraz odpływem tego powietrza z cylindra hamulcowego do atmosfery.

Końce głównego przewodu hamulcowe-

go 6 zamknięte są na końcach pociągu w znany sposób, natomiast przewody elektryczne 9, 10 i 11 są połączone ze sobą przewodami łącznikowymi 26, uwidocznionymi na fig. 2 rysunku.

W wagonie silnikowym umieszczone jest źródło energii elektrycznej, np. bateria 27, zasilająca prądem pociągowe przewody elektryczne przeprowadzone wzdłuż całego pociągu, oraz uruchamiająca opisane powyżej urządzenie.

Główny przewód hamulcowy 6 napełniany jest sprężonym powietrzem ze zbiornika głównego 3, a zbiorniki pomocnicze 2, umieszczone w wagonie silnikowym i w poszczególnych wagonach pociągu, zaopatrzonych w hamulce, napełniane są pod odpowiednio zmniejszonym ciśnieniem z głównego zbiornika 3 względnie głównego przewodu hamulcowego 6 za pomocą zaworów redukcyjnych 28. Urządzenie hamulcowe według wynalazku jest uruchamiane za pomocą zaworu maszynisty 4a. Zdejmuje się najpierw ręczkę z lewego wyłącznika 12, przy czym kontakty tego wyłącznika ustawiają się w położenie, uwidocznione na rysunku.

Po założeniu tej ręczki na zawór 4a ustawia się go w położenie odhamowania, oznaczone na rysunku literą R. Przy takim nastawieniu zaworu 4a utworzone zostaje połączenie rury 17 z atmosferą, a wycinki kontaktowe 19, 20 i 21 zostają zwarte za pomocą wymienionego powyżej kontaktu łącznikowego. Przewód uruchamiający 9 jest połączony z baterią 27 przez kontakt 32, gdyż przestrzeń pod tłokiem 24 łączy się przez rurę 17 z atmosferą.

W ten sposób zamknięty zostaje obwód zawierający: biegun dodatni baterii 27, przewód 29, kontakt 30 lewego wyłącznika 12, przewód 31, kontakty 20 i 21 przełącznika 18a, przewód 41, kontakt 32 urządzenia rozrządczego 22a, przewód 33, pociągowy przewód elektryczny 9, elektromagnes 14 wszystkich zespołów zaworowych 13 w

całym pociągu, włączone szeregowo w przewód 9, przewody łącznikowe 26 na końcu pociągu, przewód powrotny 11, kontakt 34 lewego wyłącznika 12, przewód 35 oraz biegun ujemny baterii 27.

Wskutek tego wzbudzone zostają elektromagnesy 14, a odpowiadające im zawory zespołów 13 zostają zamknięte w celu przerwania połączenia zbiornika pomocniczego 2 z cylindrem hamulcowym 1, wytworzonego poprzez rury 36 i 15.

Równocześnie zamyka się przy tym inny obwód, zawierający: przewód 31, przewód 37, wycinki kontaktowe 21 i 19 zaworu 4a, przewód 38, pociągowy przewód elektryczny 10, elektromagnesy „zwalniające” 16 wszystkich zespołów zaworowych 13, włączone szeregowo do przewodu 10, przewody łącznikowe 26, przewód powrotny 11, kontakt 34 oraz biegun ujemny baterii 27. Wszystkie elektromagnesy „zwalniające” 16 zostają wzbudzone, a odpowiadające im zawory zespołów 13 otwarte w celu połączenia w każdym wagonie pociągu rur 15 z atmosferą.

Wskutek utworzenia tego połączenia cylinder hamulcowy 1 każdego hamowanego wagonu pociągu zostaje połączony z atmosferą, a hamulce zwolnione.

Ponieważ, jak wyjaśniono powyżej, w przypadku zwolnienia hamulców rura 17, prowadząca do cylindra 23 urządzenia rozrządczego 22a, zostaje również połączona z atmosferą, więc ciśnienie po obydwóch stronach tłoka 24 jest równe ciśnieniu atmosferycznemu, wskutek czego narząd 25 pozostaje w położeniu, uwidocznionym na rysunku. Narząd ten jest przystosowany do pozostawiania w tym położeniu przez wyposażenie go w odpowiednią sprężynę podpierającą.

Dla skutecznienia hamowania rączką zaworu 4a przedstawia się go w położenie A — położenie „hamowania”. Rura 17 napełnia się wówczas sprężonym powietrzem ze zbiornika 2 poprzez rurę 39 aż do chwili

wytworzenia się w rurze 17 odpowiedniego ciśnienia wskutek samoczynnego nastawienia się zaworu 4a odpowiednio do położenia zajmowanego przez rączkę zaworu 4a.

Ciśnienie sprężonego powietrza, dopływającego rurą 17 do dolnej strony tłoka 24 w cylindrze 23 wywołuje przesunięcie się tłoka 24 do góry. Wskutek tego, dzięki działaniu narządu 25, przerwany zostaje przy kontakcie 32 obwód, złączony z pociągowym przewodem elektrycznym 9, co wywołuje przerwanie dopływu prądu wzbudzającego do elektromagnesów 14 w całym pociągu.

W razie ustawienia rączki zaworu 4a w położenie „hamowania”, połączenie pomiędzy wycinkami kontaktowymi 21 i 19 zostaje przerwane, wskutek czego przerwany zostaje również jeden z opisanych wyżej obwodów prądu, zamykany łącznikiem kontaktowym pomiędzy wycinkami 21 i 19. Przez przewód 10 prąd wskutek tego nie przepływa i żaden z elektromagnesów zwalniających 16 nie jest wzbudzony.

Przerwanie dopływu prądu wzbudzającego do elektromagnesów zwalniających 16 wywołuje zamknięcie zaworów zwalniających zespołów zaworowych 13, wskutek czego przerwane zostaje połączenie cylindrów hamulcowych 1 z atmosferą. Przerwanie natomiast dopływu prądu wzbudzającego do elektromagnesów hamujących 14 wywołuje otwarcie zaworów hamujących zespołów zaworowych 13, wskutek czego w każdym hamowanym wagonie sprężone powietrze dopływa ze zbiornika roboczego 2 do cylindra hamulcowego 1. W ten sposób uruchomiane zostają hamulce każdego wagonu. Ciśnienie, wytworzone w cylindrze hamulcowym 1 wagonu silnikowego, zostaje przekazane poprzez rurę 15 do cylindra 23 urządzenia rozrządczego 22a, w którym działa na górną stronę tłoka 24. Skoro to ciśnienie stanie się w przybliżeniu równe ciśnieniu, działającemu na dolną stronę tłoka 24, równemu ciśnieniu w rurze 17, to

tłok 24 zostanie przesunięty z powrotem do swego położenia poprzedniego. Wskutek tego umożliwiające zostaje ponowne zamknięcie kontaktu 32 i prąd ponownie zostaje doprowadzony do przewodu 9. Elektromagnesy hamujące 14 wszystkich wagonów zostają wzbudzone ponownie, a odpowiednie zawory hamujące — zamknięte, wskutek czego przerwany zostaje dalszy dopływ sprężonego powietrza ze zbiorników roboczych 2 do cylindrów hamulcowych 1.

Elektromagnesy zwalniające 16 pozostają wówczas niewzbudzone, wskutek czego odpowiednie zawory zwalniające są zamknięte.

Cylinder hamulcowy 1 każdego hamowanego wagonu pociągu jest zasilany sprężonym powietrzem aż do chwili, kiedy w tym cylindrze wytworzy się ciśnienie, odpowiadające nastawieniu zaworu 4a w wagonie silnikowym, przy czym ciśnienie to utrzymuje się aż do następnego nastawienia zaworu 4a.

W celu zwiększenia siły hamowania rączkę zaworu 4a nastawia się do położenia, któremu odpowiada większe ciśnienie w rurze 17, wskutek czego tłok 24 urządzenia rozrządczego 22a przesunie się do góry i otworzy kontakt 32. Wskutek tego przerwany zostaje prąd przepływający poprzez przewód 9 oraz prąd wzbudzający we wszystkich elektromagnesach 14 w całym pociągu. Dzięki temu zawory „hamowania” zespołów zaworowych 13 otworzą się ponownie i powietrze sprężone zacznie ponownie dopływać do cylindrów hamulcowych 1. Skoro ciśnienie w cylindrze hamulcowym wagonu silnikowego stanie się ponownie równe zwiększonemu ciśnieniu w rurze 17, to wówczas tłok 24 urządzenia rozrządczego 22a powróci do swego położenia normalnego i umożliwi ponowne zamknięcie kontaktu 32.

Prąd elektryczny zacznie wskutek tego ponownie dopływać do przewodu pociągowego 9 oraz do elektromagnesów 14 w celu

przerwania dopływu sprężonego powietrza do cylindrów hamulcowych.

Gdy zachodzi potrzeba zmniejszenia siły hamowania, to zawór 4a nastawia się w położenie, któremu odpowiada mniejsze ciśnienie w rurze 17, wskutek czego tłok 24 urządzenia rozrządczego 22a zostanie przesunięty ku dołowi, co umożliwi zamknięcie kontaktu 40, przy czym kontakt 32 pozostaje zamknięty. Obwód, zawierający: biegun dodatni baterii 27, przewód 29, kontakt 30, przewód 31, wycinki kontaktowe 21 i 20, przewód 41, kontakt 40, oraz przewody 42 i 38 zamyka się wówczas, co wywołuje dopływ prądu do przewodu elektrycznego 10. Elektromagnesy 16 zostają więc wzbudzone ponownie, a zawory zwalniające zespołów zaworowych 13 zostają otworzone, wskutek czego następuje odpływ sprężonego powietrza z cylindrów hamulcowych 1 do atmosfery.

Gdy ciśnienie w cylindrze hamulcowym 1 wagonu silnikowego zmniejszy się wskutek tego w takim stopniu, iż stanie się w przybliżeniu równe zmniejszonemu ciśnieniu w rurze 17, to wówczas tłok 24 urządzenia rozrządczego 22a powróci do swego położenia normalnego i przerwie ponownie obwód prądu w miejscu kontaktu 40. Prąd w przewodzie 10 oraz w uzwojeniu elektromagnesów zwalniających 16 przestaje wówczas płynąć wskutek czego zawory zwalniające zespołów zaworowych 13 zamykają się ponownie, przerywając odpływ sprężonego powietrza ze wszystkich cylindrów hamulcowych.

Jest więc rzeczą oczywistą, że nastawiając zawór 4a w celu zmiany ciśnienia sprężonego powietrza, doprowadzanego do rury 17, wywołuje się samoczynną zmianę ciśnienia we wszystkich cylindrach hamulcowych 1 pociągu, co powoduje stopniowe hamowanie względnie stopniowe odhamowanie.

Gdy zajdzie potrzeba nagłego hamowania, rączkę zaworu 4a ustawia się w poło-

zenie *E*, przy którym wycinki kontaktowe 19, 20 i 21 są odłączone jeden od drugiego; prąd nie dopływa wówczas ani do przewodu pociągowego 9 ani do przewodu pociągowego 10.

Elektromagnesy 14 i 16 nie będą wówczas wzbudzone w całym pociągu, odpowiednie zawory „hamujące” są otwarte, a zawory „zwalnijące” są zamknięte. W tych warunkach sprężone powietrze będzie dopływało do cylindra hamulcowego 1, przy czym otrzymuje się w cylindrze hamulcowym największe osiągalne ciśnienie, a przez to i największą siłę hamowania.

Pozbawienie prądu elektromagnesu hamującego 14 oraz elektromagnesu zwalnijącego 16 jest w tym przypadku niezależne od działania urządzenia rozrządczego 22a, gdyż dopływ prądu do kontaktów 32, 40 z przewodu 31 jest przerywany.

W celu zapewnienia samoczynnego działania urządzenia hamulcowego w razie uszkodzenia np. przerywania się pociągowego przewodu uruchamiającego 9 i zapobieżenia wzbudzeniu w tym przypadku elektromagnesów zwalnających, urządzenie zaopatrzone jest w wyłącznik 43, który w razie przerwy w dopływie prądu do przewodu 9 samoczynnie przerywa obwód przewodu 10.

Przewód pociągowy 9 jest zaopatrzony ponadto w każdym wagonie w wyłącznik 44, za pomocą którego pasażerowie lub obsługa pociągu może przerwać dopływ prądu przez ten przewód i wywołać przez to uruchomienie hamulców w całym pociągu.

W celu zapewnienia samoczynnego działania hamulców w razie spadku ciśnienia lub upływu czynnika roboczego z głównego przewodu hamulcowego 6, można zastosować urządzenie, przedstawione schematycznie na fig. 3.

W urządzeniu tym w wagonie silnikowym na każdym końcu głównego przewodu hamulcowego 6 tego wagonu umieszczony jest elektro-pneumatyczny wyłącznik 45

względnie 46. Za pomocą tego wyłącznika kontakt 47 względnie 48 włączony w przewód pociągowy 9, utrzymywany jest w położeniu zamknięcia dla zapewnienia przepływu prądu przez przewód 9 dopóty, dopóki w przewodzie 6 utrzymywane jest właściwe ciśnienie.

Wyłączniki 45, 46 zapewniają, że kurki 7 będą się znajdowały w swym właściwym położeniu, umożliwiając jednocześnie sterowanie dwóch wagonów silnikowych bez pneumatycznego sprzęgania ich ze sobą.

Wyłączniki 45, 46 przedstawiają kontakty 49, 50, przerywające względnie zamykające obwód roboczy 51 wagonu silnikowego, wskutek czego w razie samoczynnego uruchomienia się hamulców z powodu ciśnienia w przewodzie głównym silniki napędowe tego wagonu zostają niezwłocznie zatrzymane.

Wagon silnikowy należy wyposażyć w dodatkowe (nieuwidocznione na rysunku) urządzenie hamulcowe, gdy ma się skutecznie przetaczanie wagonów lub do innych celów, które posiadałoby zawór rozrządczy motorniczego, doprowadzający bezpośrednio sprężone powietrze z głównego zbiornika do cylindra hamulcowego 1 wagonu silnikowego; w tym przypadku hamulce pozostałych wagonów pociągu muszą być zwalniane niezależnie od ciśnienia w głównym przewodzie hamulcowym i zasilenia prądem przewodów 9, 10, 11.

W każdym hamowanym wagonie pociągu włączony jest w rurę 36, łączącą zbiornik roboczy 2 z zespołem zaworowym 13, kurek kontrolny 52. W warunkach normalnych kurek ten jest otwarty i łączy zbiornik 2 z zespołem zaworowym 13, utrzymując zamkniętym kontakt 53, włączony w obwód przewodu elektrycznego 9.

Gdy przetaczanie wagonów ma być wstrzymane lub jeśli z jakiegoś innego powodu elektryczne urządzenie hamulcowe ma być wyłączone z działania, to kurki 52 w poszczególnych wagonach nastawia się

ręcznie do położenia, w którym zbiornik 2 jest odcięty, a cylinder hamulcowy 1 przez zawór hamulcowy 14 jest połączony z atmosferą. By w tych warunkach zabezpieczyć otwarcie zaworu hamulcowego bez względu na to czy przewód uruchamiający z tych lub innych względów mógłby być połączony z baterią 27, wspomniany wyżej kontakt 53 jest tak połączony z kurkiem 52, że przez zamykanie kurka 52 kontakt 53 otwiera się tak, by przerwać prąd w przewodzie uruchamiającym 9.

Oczywistym jest, że wynalazek niniejszy nie ogranicza się do którejkolwiek z odmian konstrukcyjnych, opisanych powyżej i przedstawionych na rysunku, które mogą być zmieniane w razie życzenia w celu dostosowania się do danych warunków, bez oddalania się od myśli przewodniej wynalazku.

I tak np. cylinder hamulcowy wagonu silnikowego może się znajdować w bezpośredniej komunikacji z rurą lub rurami 17, rozrządzanymi samoczynnie nastawiającym się (self-lapping) zaworem 4a maszynisty. W tym przypadku do przewodu rurowego 15 zamiast cylindra 1 może być wstawiona jakaś komora lub zbiornik.

Hamulce całego pociągu mogą być rozrządzane w sposób powyżej opisany za pomocą drugiego zaworu rozrządczego 4b motorniczego lub z dowolnego innego miejsca pociągu, w którym umieszczone zostaje urządzenie rozrządcze.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Elektro-pneumatyczne urządzenie hamulcowe do wagonów kolejowych i innych podobnych pojazdów, w którym hamulce poszczególnych wagonów pociągu działają sprężonym powietrzem, rozrządzanym za pomocą zespołu zaworów, sterowanych elektromagnetycznie i znajdujących się w każdym hamowanym wagonie, znamienne tym, że posiada znany, tak zwany

samoczynnie nastawiający się (self-lapping) zawór maszynisty, zaopatrzony w wyłączniki (32, 40), służący do rozrządu wzbudzenia elektromagnesów zaworowych (14, 16) w poszczególnych wagonach zgodnie z położeniem rączki zaworu i ciśnieniem, otrzymanym w cylindrze hamulcowym (1) lub jakimś innym przewodzie względnie zbiorniku, przy użyciu którego końcowe ciśnienie hamowania, rozrządzane zaworem, określone jest położeniem rączki tego zaworu.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że do rozrządu wyłączników (32, 40) posiada tłok różnicowy (24), uruchomiany różnicą między ciśnieniem, otrzymanym przez zawór (4a) samoczynnie się nastawiający, a ciśnieniem w cylindrze hamulcowym (1).

3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że do zasilania prądem obwodów zaworów „hamujących” i obwodów zaworów „zwalniających” każdego wagonu posiada dodatkowy narząd rozrządczy (18b), korzystnie rozrządzany rączką zaworu hamulcowego i umożliwiający przerwanie prądu jednego z tych obwodów niezależnie od położenia tłoka (24).

4. Urządzenie według zastrz. 1 — 3, znamienne tym, że elektromagnesy (14) wszystkich zaworów hamujących są włączone w przewód uruchamiający (9), a elektromagnesy (16) zaworów zwalniających — w przewód zwalniający (10), przy czym oba te przewody (9, 10) przechodzą przez cały pociąg.

5. Urządzenie według zastrz. 1 — 4, znamienne tym, że przewód zwalniający (10) poprowadzony jest przez przedni kontakt uruchomianego elektromagnesem wyłącznika, przy czym uzwojenie wzbudzające (43) tego wyłącznika jest włączone w przewód uruchamiający (9).

6. Urządzenie według zastrz. 1 — 5, znamienne tym, że posiada przełączniki (45, 46), uruchomiane ciśnieniem sprężone-

go powietrza w przewodzie głównym (6), za pomocą których kontakty (47, 48), włączone szeregowo w uruchamiający przewód pociągowy (9), utrzymywane są w położeniu zamknięcia wówczas, kiedy ciśnienie w przewodzie głównym jest normalne, przy czym dodatkowe kontakty (49, 50) tych samych urządzeń przełącznikowych (45, 46) są korzystnie włączone szeregowo w przewód (51), rozrządzający zasilaniem silnika lub silników napędowych pociągu.

7. Urządzenie według zastrz. 6, w którym na każdym końcu pociągu umieszczone jest jedno z dwóch urządzeń przełącznikowych (47, 49, 48, 50), znamienne tym,

że w zależności od położenia skojarzonych kurków (7) w głównym przewodzie hamulcowym (6), przełączniki zostają połączone z jednym z dwóch równoległych odgałęzień przewodów (9, 51) tak, iż obwody elektryczne mogą być zamknięte tylko wtedy, gdy jeden z kurków (7) znajduje się w swym otwartym położeniu, a drugi — w swym zamkniętym położeniu.

Westinghouse Brake
& Signal Co. Ltd.
Zastępca: Inż. M. Brokman,
rzecznik patentowy.

Fig. 1.

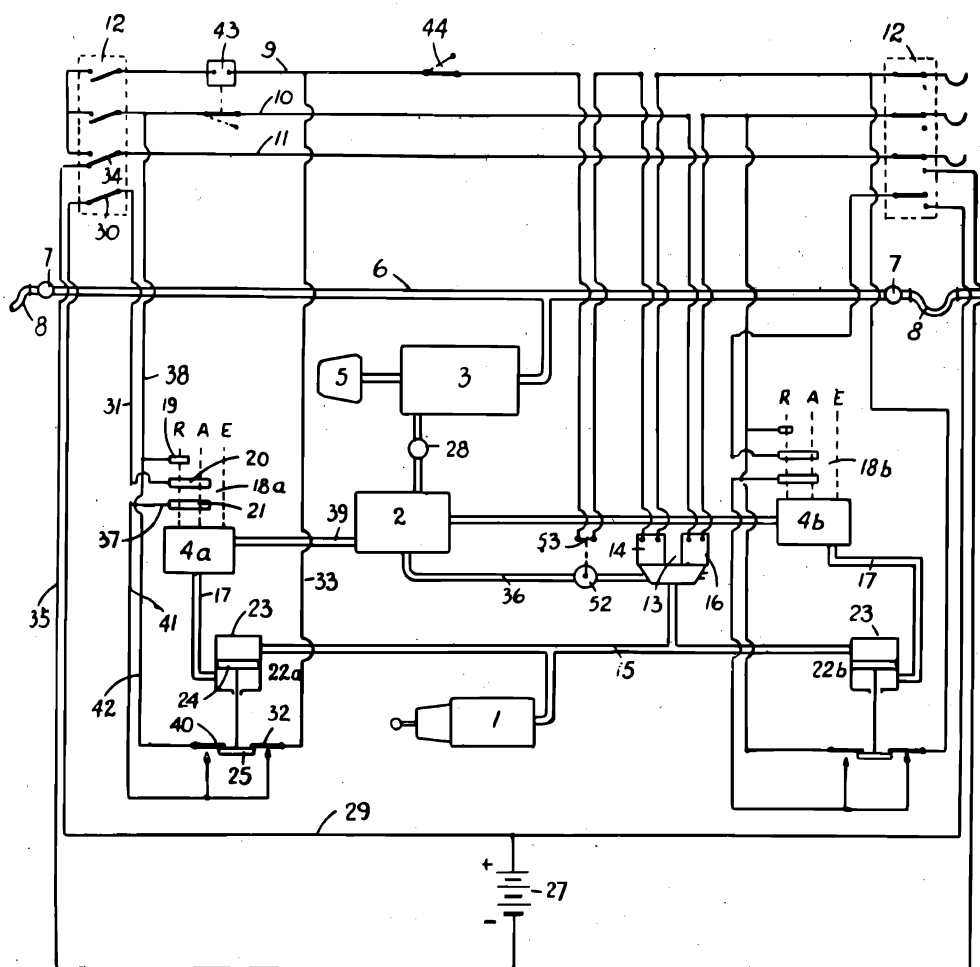


Fig. 2

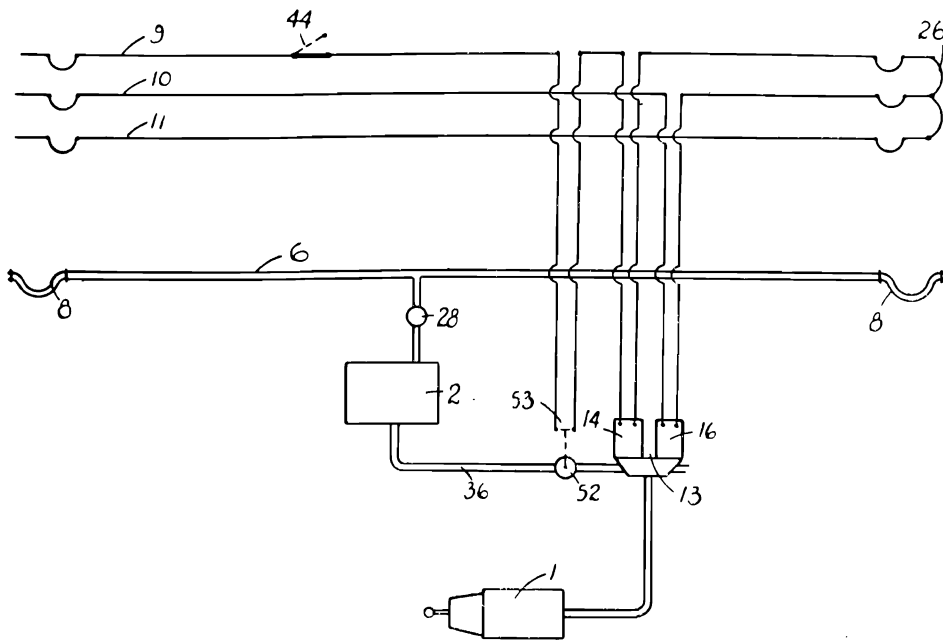


Fig. 3.

