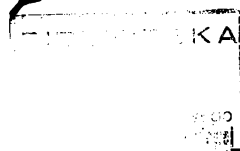


10 grudnia 1931 r.

B 604 13/28

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 14758.

Kl. 63 c 53.

Carl Holmbergs Mekaniska Verkstads Aktiebolag
(Lund, Szwecja).

Hamulec powietrzny o zmiennym stopniu hamowania.

Zgłoszono 17 lutego 1930 r.

Udzielono 13 października 1931 r.

Pierwszeństwo: 22 lutego 1929 r. (Szwecja).

Przy dwukomorowych hamulcach powietrznych lub odmianach tychże osiągnąć można podczas hamowania najwyższą siłę hamującą, jeżeli w tak zwanej martwej komorze hamulca panuje ciśnienie atmosferyczne. Jeżeli hamulec przeznaczony jest do hamowania wozu pewnej wagi, np. próżnego wozu towarowego lub wozu osobowego, to musi się zastosować (szczególnie do wozu towarowego) pewne urządzenia, zwiększające zdolność hamowania wozu po naładowaniu. W tym celu stosowano już dawniej hamulec dodatkowy. W ostatnich czasach stosowano również inny, więcej uproszczony sposób, a mianowicie tłok dwukomorowego hamulca był wykonany w kształ-

cie tłoka różnicowego, którego różne powierzchnie w miarę potrzeby oddziałują na hamowanie wozu próżnego względnie naładowanego do połowy, natomiast obydwie powierzchnie tłoka pracują równocześnie przy hamowaniu całkowicie naładowanego wozu.

Jest rzeczą oczywistą, że zagadnienie to można rozwiązać w sposób jeszcze prostszy, jeżeli hamowanie będzie regulowane zapomocą zwykłych dodatkowych środków pomocniczych tak, iż jeden i ten sam tłok użyty będzie do hamowania tak próżnych wozów, jak i naładowanych do połowy lub też całkowicie pełnych. Można przytem osiągnąć i ten rezultat, że jedno i to samo

urządzenie hamulca lub jeden i ten sam typ hamulca będzie stosowany tak do wozu osobowego, jak i do wozu towarowego. Niniejszy wynalazek rozwiązuje to zadanie z wynikiem wyżej wspomnianym, skutkiem czego wynalazek umożliwia stosowanie jednego i tego samego zwykłego hamulca dwukomorowego o zdolności hamowania teoretycznie dowolnej ilości stopni, chociaż dla wszystkich praktycznych wymagań należy uważać za dostateczne tylko trzy różne stopnie hamowania.

Przy pewnym określonym ciśnieniu w przewodzie głównym można uzyskać największą siłę hamowania, jeżeli ciśnienie w martwej komorze hamulca dwukomorowego spadnie do ciśnienia atmosferycznego, chcąc zaś siłę tak zmniejszyć, należy urządzić system hamulcowy w ten sposób, by spadek ciśnienia w martwej komorze do ciśnienia atmosferycznego był uniemożliwiony. Jeżeli można maksymalny spadek ciśnienia w martwej komorze nastawiać na dwa stopnie lub więcej, to otrzyma się również dwa lub więcej odpowiednich stopni ciśnienia maksymalnego. To są zasady podstawowe wynalazku. Wynik osiągnąć można w ten sposób, że komory martwe, które zwykle podczas dłuższego lub krótszego trwania hamowania połączone są z atmosferą, łączy się z zamkniętymi komorami, od których objętości wewnętrznej zależy wielkość maksymalnego spadku ciśnienia we wspomnianej komorze. Te zbiorniki mogą być albo różnej wielkości i mogą działać niezależnie od siebie, lub też mogą one być jednakowe i przeznaczone do działania według jednej lub innej kombinacji zmiany całkowitych przestrzeni wewnętrznych. Następnie urządzenie jest tego rodzaju, że wspomniane zbiorniki łączą się z atmosferą, skoro tylko, na skutek podniesienia się ciśnienia w głównym przewodzie hamulcowym, hamulce zostaną zwolnione tak, że ciśnienie spada w zbiornikach do ciśnienia atmosferycznego, aby były go-

towe do nastawienia przy następnym hamowaniu na maksymalny spadek ciśnienia w komorze martwej.

Na załączonym rysunku przedstawiony jest zmieniony dwukomorowy hamulec powietrzny, w którym przy zwolnionem hamowaniu komora robocza połączona jest z atmosferą. Przykład ten ma na celu pokazanie zastosowania wynalazku również i do hamulca tego typu, jednak zaznacza się wyraźnie, że wynalazek nie ogranicza się tylko na zastosowaniu go do pokazanego typu hamulca, lecz przeciwnie, może być zastosowany do wszystkich znanych dwukomorowych hamulców powietrznych niezależnie od typu, ponieważ wszystkie pracują przy spadku ciśnienia w tej komorze martwej, która miarodajną jest dla stopnia siły hamowania. Na fig. 1 przedstawiono schematycznie zestawienie części hamulca w położeniu obojętnym, przyczem różne szczegóły celem wyraźniejszego pokazania wyrysowane są w różnych podziałkach. Na fig. 2 przedstawiono szczegół zaworu trójdrogowego w położeniu hamowania. Na fig. 3 pokazano szczegół 22 według fig. 1 w odmiennem wykonaniu.

Hamulec dwukomorowy, pokazany na rysunku, składa się z hamulca jednokomorowego 1, pozwalającego na dociąganie do kół klocków hamujących, oraz właściwego hamulca dwukomorowego 2, którego tłok 3 zapomocą urządzenia zabierającego 4 oddziałuje na jednakowy drążek tłokowy, jak hamulec jednokomorowy, i którego komora przy zaprzestaniu hamowania łączy się z atmosferą. Ten typ hamulca znany był poprzednio i nie stanowi części niniejszego wynalazku i mógłby być również zastąpiony jakimkolwiek innym dwukomorowym hamulcem powietrznym. Komora martwa 5 dwukomorowego hamulca powietrznego połączona jest zapomocą zaworu regulującego lub znanego zaworu trójdrogowego 6 z głównym przewodem hamulcowym 7, a zawór trójdrogowy łączy przy hamowaniu

również w sposób znany i mianowicie do wynalazku roboczą komorę hamulca dwukomorowego z pomocniczym zbiornikiem powietrza 8 w tym celu, ażeby można było hamować przy spadku ciśnienia w głównym przewodzie hamulca. Komorę martwą 5 łączy się zwykle z atmosferą również zapomocą zaworu trójdrogowego.

W myśl rysunku przyjmuje się, że zawór trójdrogowy 6, celem przyspieszenia spadku ciśnienia w głównym przewodzie 7 w długich pociągach, połączony jest z komorą przeprowadzającą 9. Urządzenie to było znane przedtem. Zawór trójdrogowy posiada również urządzenie 10, 11, częściowo w celu osiągnięcia tego, aby dwukomorowy hamulec pracował zgodnie z charakterystycznymi krzywymi jednokomorowego hamulca, częściowo zaś dla regulowania połączenia komory, martwej 5 z poprzednio wspomnianymi komorami podczas hamowania i dla połączenia tych komór z atmosferą przy luzowaniu hamulców.

Wynalazek polega naogół na tem, że zapomocą urządzeń zaworowych 10, 11 uskutecznia się podczas hamowania połączenie komory martwej 5 z zamkniętymi zbiornikami określonej wielkości, o ile pożądane jest nieznaczne zahamowanie; jeżeli natomiast wykorzystana ma być maksymalna siła hamulca, to połączenie odbywa się z atmosferą.

W myśl wynalazku spust 12 kadłuba zaworowego 21 lub odpowiedniej części posiada przewód rurowy 13 z wielodrogowym zaworem, który otrzymał w schematycznie przedstawionym przykładzie wykonania kształt zaworu stożkowego, którego stożek oznaczony jest liczbą 14, a kadłub stożkowy liczbą 15. Stożek 14 posiada na obwodzie żłobek 16, kadłub 15 natomiast posiada na równej wysokości cztery promienio-wo rozchodzące się kanały 17, 18, 19 i 20. Kanał 17 służy dla wlotu i połączony jest z rurą 13, kanały 18 i 19 — dla wylotu do dwóch różnych zamkniętych zbiorników, a

kanał 20 — dla wylotu do atmosfery. Kanał 18 połączony jest ze zbiornikiem 26 zapomocą rury 23, a kanał 19 ze zbiornikiem 27 zapomocą rury 24; zbiornik ten może być np. dwa razy większy od zbiornika 26. W położeniu stożka 14, pokazanem na rysunku, rura 13 połączona jest przez kanał 20 bezpośrednio z atmosferą, przyczem w sposób zwykły osiąga się wyraźne maksimum działania hamulca, tak, jakby komora martwa była bezpośrednio połączona z atmosferą przez zawór 11 i otwór 37.

Przytem zaznacza się, że wynalazek nie ogranicza się tylko do zastosowania zaworu stożkowego, wyżej opisanego, ten sam bowiem skutek można osiągnąć zapomocą jakiegokolwiek bądź zaworu wielodrogowego, albo zaworu suwakowego lub innego.

Jeżeli przyjmuje się, że zawór jest w ten sposób nastawiony, że tylko kanały 17 i 18 będą ze sobą połączone, to komora martwa 5 będzie połączona wyłącznie ze zbiornikiem 26, a ponieważ zbiornik ten posiada pewną, ograniczoną objętość, to spadek ciśnienia w komorze martwej nie może nigdy przekroczyć pewnej wartości, niezależnie od tego, jak dalece spadnie ciśnienie w przewodzie głównym 7. Wielkość tego spadku ciśnienia może być przyjęta jako odpowiednia i wystarczająca do hamowania próżnego wozu. Jeżeli zawór tak będzie nastawiony, że rowek 16 połączy ze sobą kanały 17, 18 i 19, to ogólna zawartość zbiornika powiększy się o zawartość zbiornika 27, a temu odpowiada pewna podwyższona granica maksymalnego spadku ciśnienia w komorze martwej 5, co uwydatni się również w zwiększeniu siły hamowania potrzebnej np. dla wozów ładowanych do połowy. W ten sam sposób osiąga się zapomocą połączenia ze sobą kanałów 17, 18, 19 i 20 odpowiednią siłę hamowania dla wozu całkowicie naładowanego. Z tego wynika więc, że przez nastawienie zaworu można nastawić stopień siły hamowania stosownie do wagi wozu i znajdującego się na nim ciężaru.

zaru i to teoretycznie w dowolnej ilości stopni (zależnie od ilości zbiorników i dróg w zaworze), dla wszystkich jednak praktycznych celów powinna wystarczać wyżej opisana ilość stopni. Jest rzeczą oczywistą, że wielkość różnych zbiorników musi być dostosowana do pożądanych różnic pomiędzy różnymi wartościami siły hamowania.

Jak to już wyżej powiedziano, na fig. 1 pokazano różne szczegóły przy zluźnianym hamulcu. Przy naładowanym i zupełnie zluźnianym układzie, np. przy 5 atm ciśnienia w głównym przewodzie 7, będzie więc to samo ciśnienie panować również w pomocniczym zbiorniku powietrza 8, w komorze martwej 5, po obydwóch stronach tak tłoka 40 zaworu trójdrogowego, jak i suwaka tłokowego 10 (za wyjątkiem powierzchni tłoka o kształcie pierścienia, która połączona jest z komorą przeprowadzającą 9 zapomocą kanału 53) i tłoka 11. Zapomocą kanałów 44, 45 suwaka 41, kanału 46 i otworu 47 dostaje się ciśnienie atmosferyczne do komory roboczej 42 hamulca i do komory 43 cylindra przystawianego. W położeniu, pokazanem na rysunku, połączone są zbiorniki 26 i 27 z atmosferą przez otwór 20. Jeżeli np. stożek 14 przyjmie położenie dla wozu naładowanego do połowy, to znaczy, jeżeli obydwie komory 26 i 27 złączone są z przewodem 13, to wydrażenie suwaka 10 i otwór 37 byłyby opróżniane zapomocą przewodu 13 z położenia zwalnającego i ładującego, pokazanego na rysunku. Zapomocą suwaka 41 byłaby komora przeprowadzająca 9 opróżniana do kanału 46 i otworu 47.

Jak zwykle hamowanie osiąga się w ten sposób, że ciśnienie spada w głównym przewodzie 7. Tłok 40 przesuwają się przytem aż do dna cylindra i w zwykły sposób przerywa połączenie pomiędzy głównym przewodem 7 i pomocniczym zbiornikiem powietrza 8 (zapomocą złołka zasilającego 48); na skutek przesunięcia tłoka zwalnia się w zwykły sposób rygiel 49, a suwak 41 przyjmuje

momentalnie położenie, pokazane na fig. 2. Wskutek tego ciśnienie pomocniczego zbiornika powietrza 4 przechodzi do cylindra przystawnego 43 przez kanały 50 i 45, skąd działanie przenosi się na klocki hamujące lub taśmy. Przez kanał 44 przechodzi ciśnienie z pomocniczego zbiornika powietrza również i do komory roboczej 42 dwukomorowego hamulca. Objętość powietrza, odpowiadająca jednemu suwowi tłoka 40, przechodzi przez kanał 52 do komory przeprowadzającej 9 — następnie przez kanał 53 pod suwak tłokowy 10; w ten sposób wszystkie powierzchnie tłoka 11 i suwaków tłokowych 10 są pod jednym i tem samym ciśnieniem, równem w przybliżeniu ciśnieniu, panującemu w głównym przewodzie w chwili rozpoczęcia hamowania. Wskutek tego sprężyna 54 może przesunąć w górę suwak tłokowy 10 i przerwać tym sposobem połączenie 55 pomiędzy głównym przewodem i komorą martwą 5 dwukomorowego hamulca, jak również i połączenie pomiędzy otworami 12 i 37. Sprężyna 54 prowadzi tłok 11 o pełny skok w górę z tym skutkiem, że następuje nowe połączenie pomiędzy komorą martwą 5 i przewodem 13 przez kanały 56, 58 i otwór 12. Powietrze wypływa z przewodu 13 przez otwór 20 albo do atmosfery, jeżeli stożek 14 nastawiony jest dla całkowicie naładowanego wozu, lub też do zbiorników 26 i 27, jeżeli stożek 14 nastawiony jest dla wozu naładowanego do połowy, albo też tylko do zbiornika 26, jeżeli stożek nastawiony jest dla wozu próżnego. Ten dopływ powietrza z komory martwej 5 do przewodu 13 trwa tak długo, aż ciśnienie w komorze martwej (a wskutek tego i ciśnienie na środkową powierzchnię tłoka suwaka tłokowego 10, na który działa sprężyna 54) zostanie tak dalece zredukowane, że ciśnienie na suwak tłokowy 10 będzie mogło zpowrotem przesunąć suwak ten do jego środkowego położenia, to znaczy że połączenia będą przerywane tak pomiędzy kanałami 56, 53 i 13 głównego

przewodu 7, otworem 55 i kanałem 56, jak również i między kanałem 13 i otworem 37. Wskutek tego spadek ciśnienia, powstały w komorze martwej 5 pozostanie niezmienny. Przy 5 atm ciśnienia w głównym przewodzie przy naładowanym i zupełnie zluzowanym układzie osiąga opisany wyżej spadek ciśnienia w komorze martwej mniej więcej 0,8 — 1,0 atm, a cały przebieg spadku ciśnienia w głównym przewodzie osiąga ciśnienie w przybliżeniu 0,25 atm. Spadek ciśnienia w komorze martwej powoduje to, że tłok 3 dwukomorowego hamulca zostanie skutkiem ciśnienia w pomocniczym zbiorniku powietrza 8 tak dalece wysunięty, że urządzenie zabierające 4 zazębia się z zębatką tłokową. Tylko co omawianego przebiegu hamowania nie nastawia się i właściwe działanie hamulca nie następuje, lecz tylko około 18% hamowania próżnego wozu, to znaczy tyle, ile potrzeba dla szybkiego i pewnego przyciągnięcia klocków hamulcowych lub taśm.

Jeżeli osiągnie się w głównym przewodzie ciśnienie potrzebne do silniejszego hamowania, to suwak tłokowy 10 znów przesunie się w górę tak wskutek ciśnienia w komorze martwej, jak wskutek ciśnienia w pomocniczym zbiorniku powietrza 8 (przez kanał 50, zawór trójdrogowy 6 i kanał 59). Wskutek tego ciśnienie w komorze martwej przechodzi przez kanały 58, 56 i otwór 12 do kanału 13, aż znów nastąpi wyrównanie z ciśnieniem w głównym przewodzie, gdy suwak tłokowy 10 posunie się do poprzednio wspomnianego położenia środkowego, to znaczy, jeżeli wszystkie kanały są zamknięte. Skoro następnie spadnie ciśnienie w przewodzie głównym, to opisany powyżej ruch suwaka tłokowego 10 powtórzy się, a ciśnienie w komorze martwej 5 będzie spadać dalej, czyli podwyższy się skutek hamowania. Otrzymuje się więc w ten sposób możliwość regulowania przebiegu hamowania.

Jeżeli pragnie się zmniejszyć skutek ha-

mowania, to podwyższa się ciśnienie w głównym przewodzie, przyczem suwak tłokowy 10 zostaje przesunięty nadół do położenia, wskazanego na fig. 1 tak, że powietrze otworami 55 z głównego przewodu dopływa przez kanał 56 do komory martwej. Ten dopływ powietrza może być regulowany zapomocą urządzenia opóźniającego 57. Jednocześnie z podwyższeniem ciśnienia w komorze martwej 5 zmniejsza się siła hamowania. Jeżeli stożek 14 nastawiony jest dla wozu naładowanego do połowy, czyli połączony jest z obydwoma zbiornikami 26 i 27, to zbiorniki te podczas zluzowania hamulca łączą się jednocześnie z napełnieniem komory martwej 5 z atmosferą przez kanał 15, otwory 12 i 27. Tak napełnianie komory martwej, jak również i opróżnianie zbiorników 26 i 27 ma miejsce stale do czasu wyrównania ciśnienia głównego przewodu z ciśnieniem komory martwej tak, że suwak tłokowy 10 zostaje ponownie doprowadzony do wyżej wspomnianego położenia środkowego, przyczem wszystkie kanały są zamknięte. Celem zmniejszenia siły hamowania w dalszym ciągu podwyższa się ciśnienie w głównym przewodzie, skutkiem czego powtarza się wyżej opisany przebieg. Zluzowanie hamulca odbywa się wobec tego również stopniowo.

Przy zupełnem zluzowaniu hamulców podwyższa się ciśnienie w przewodach do pierwotnej wartości (5 atm przyjęte było jako przykład), wskutek czego wzrasta i ciśnienie w komorze martwej do np. 5 atm, a tłok 40 zaworu trójdrogowego zajmuje położenie pokazane na fig. 1. Wobec tego powietrze znajdujące się w cylindrze przystawnym 43 wypuszcza się do atmosfery przez kanał 45, suwak 41, kanał 46 i otwór 47. Wypływ ten można regulować zapomocą urządzenia opóźniającego 60. Urządzenia opóźniające 60 i 57 mogą być tak wykonane, by uruchomienie ich następowało jednocześnie. Zapomocą otworu 47 i kanału 46 opróżnia się również i komora przepro-

wadząca 9. Małą ilość powietrza, którą zużył pomocniczy zbiornik powietrza 8, zastępuje się w znany sposób przez rowek zasilaający 48. Przy zbiornikach pełnych i zupełnie zluźwionych hamulcach suwak tłokowy 10 przyjmuje zawsze położenie, pokazane na fig. 1, wskutek tego, że powierzchnia tłoka suwaka 10, znajdująca się pod wpływem ciśnienia komory przeprowadzającej, zostaje odciążona. Jeżeli włączony jest jeden ze zbiorników 26 lub 27, lub też jeżeli włączone są obydwie zbiorniki, to opróżniają się one przez kanał 13 i otwory 12 i 37.

Jeżeli powierzchnia tłoka części 11, wystawiona na ciśnienie pomocniczego zbiornika, powietrza, w ten sposób jest wymierzona, że otrzyma się pełne hamowanie przy całkowicie naładowanym wozie (to znaczy komora martwa 5 przy hamowaniu połączona została z atmosferą) np. przy spadku ciśnienia głównego przewodu z przyjętego w przykładzie ciśnienia 5 atm na 3,5 atm, to jest rzeczą oczywistą, że otrzyma się zupełne hamowanie przy wyższym ciśnieniu, jeżeli hamulec wozu nastawiony jest dla wozu naładowanego do połowy (np. już przy 3,95 atm) i przy stosunkowo znacznie mniejszym spadku ciśnienia, podobnie jeżeli hamulec nastawiony jest dla próżnego wozu, przyczem spadek ciśnienia jeszcze bardziej się zmniejszy (już przy 4,35 atm ciśnienia w głównym przewodzie).

Jeżeli jednak część 22 tak jest wykonana, jak to pokazano na fig. 3, to znaczy z tłokiem 11, posiadającym kształt tłoka różnicowego, to powierzchnie tłokowe mogą być obliczone w ten sposób, że dla jednego i tego samego ciśnienia w głównym przewodzie (np. przy 3,5 atm) osiąga się pełne hamowanie we wszystkich wypadkach.

Jeżeli hamulec nastawiony jest do hamowania próżnego wozu, to sprężone powietrze z pomocniczego zbiornika rozprze-

strzenia się przez kanał 59, urządzenie przestawiające 61 i kanał 62, aż do zewnętrznej powierzchni w kształcie pierścienia tłoka 11. Środkowa powierzchnia tłoka 11 jest tymczasem nieczynna wskutek tego, że połączona jest z atmosferą przez kanał 63 i urządzenie przestawiające 61. Jeżeli hamulec nastawiony jest dla wozów naładowanych do połowy, to środkowa powierzchnia tłoka połączona zostaje z kanałem 59 przez kanał 63, a powierzchnia tłoka w kształcie pierścienia połączona zostaje z atmosferą przez kanał 62. Natomiast przy całkowicie naładowanym wozie działają obydwie powierzchnie tłoka w połączeniu z kanałem 59. Przestawienie urządzenia 61 może być oczywiście tak urządzone, że odbywać się ono będzie jednocześnie z przestawieniem urządzenia 14.

Do otwierania otworów 55, 12 i 37 może być użyty nie tylko cylindryczny suwak tłokowy 10, jak to schematycznie pokazane jest na fig. 1, ale również suwak płaski odpowiednio uruchomiany.

Jeżeli do przyciągania klocków hamulcowych użyto osobnego hamulca jednokomorowego z osobnym zaworem trójdrogowym, to oczywiście odpadają cylinder dodatkowy 1 i odpowiednie części zaworu 6. Opisane powyżej urządzenie mimo to jednak pozostanie zasadniczo zupełnie niezmienione.

Zdarza się również, że zostanie zastosowany zwykły dwukomorowy hamulec w połączeniu z hamulcem jednokomorowym, przyczem ciśnienie w komorze martwej podczas hamowania przeprowadzone zostaje do hamulca jednokomorowego. Maksymalna siła hamowania, którą osiąga się w takim wypadku, przy wyrównaniu ciśnienia pomiędzy komorą martwą dwukomorowego hamulca i komorą hamulca jednokomorowego, wystarcza dla próżnego wozu. Hamowanie pełno ładowanego wozu osiąga się w ten sposób, że się komorę martwą opróżnia z pozostałej w niej ilości powietrza. Takie

zmniejszanie ciśnienia wyrównawczego komory martwej możnaby stopniowo wykonać, stosując niniejszy wymalazek tak, że osiągałoby się hamowanie wozów ładowanych np. do $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ i $\frac{3}{4}$.

Przez zwięźlenie otworu 37 można opóźniać opróżnianie zbiorników 26 i 27 tak, że zgadzać się ono będzie z czasem zwalniania hamulców, co przedewszystkiem jest ważne.

Zamiast urządzenia zbiorników 26 i 27 jako osobnych części hamulca, jak to pokazane jest na rysunku, mogą one również być ujęte w jedną całość w kształcie wydrażeń, zestawionych z samym cylindrem hamulca. Jeżeli zaś chodzi o hamulec złożonego typu, jak to pokazane jest na rysunku, mogą wspomniane zbiorniki być urządzone naokoło cylindra hamulca jednokomorowego 1 przez zestawienie z tymże, przyczem jednak ogólny przekrój hamulca w tem miejscu nie powinien być większy od największego przekroju cylindra dwukomorowego hamulca.

Jest rzeczą oczywistą, że ruchoma część 14 zaworu 14, 15 może być ręcznie nastawiona stosownie do żądanej maksymalnej siły hamowania każdego poszczególnego wozu, to znaczy, że zawór może być zawsze ręcznie nastawiony odpowiednio do ciężaru, znajdującego się na wozie. Można również zastosować automatyczne nastawienie wspomnianych zaworów. Jak wiadomo, wszystkie wozy kolejowe spoczywają na resorach, a skrzynki wozów zależnie od znajdującego się w nich ciężaru przy większym lub mniejszym obciążeniu resorów przyjmują w stosunku do stałej ramy i osi wozów położenie wyższe lub niższe. Wobec tego można wykorzystać kadłub wozu mniej więcej w taki sam sposób, jak pomost wagi sprężynowej, przyczem urządza się automatyczne nastawianie zaworu 14, 15, którego działanie uzależnione będzie od zmian położenia kadłuba wozu, a wskutek tego i od wagi ładunku. Wykonanie tych urządzeń może być różne. Mogą one być czysto me-

chaniczne i przenosić zapomocą dźwigni i dźwigni ruchy wozów w kierunku pionowym na zawór, lub też mogą być hydrauliczne tak, że zmiana położenia kadłuba wozu wypierać będzie, zależnie od ciśnienia, płyn (lub gaz), którego wyporność ze swej strony uskuteczni żądane nastawienie zaworu. Również można zastosować do tego celu elektryczne urządzenie, przyczem pionowe ruchy kadłuba wozu wykorzystane będą do zamykania różnych obwodów prądu, które drogą elektromagnetyczną wywoływać będą różne położenia zaworu. Tego rodzaju urządzenia lub podobne urządzenia są już znane i dlatego nie są pokazane na rysunku w żadnym przykładzie wykonania.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Hamulec powietrzny o zmiennym stopniu hamowania przy jednakowym spadku ciśnienia w głównym przewodzie hamulca, które osiąga się przez opróżnianie komory hamulca, znamienny tem, że kanał odpływowy wspomnianej komory hamulca łączy się przynajmniej z jednym zamkniętym zbiornikiem, którego pojemność jest decydującą dla ciśnienia końcowego w komorze hamulca, powstałego przy powtarzającym się otwieraniu zaworu.

2. Hamulec według zastrz. 1, znamienny tem, że przewód, łączący komorę hamulca ze wspomnianym zbiornikiem, połączony jest z zespołem zaworów, który przy zwolnieniu hamowaniu łączy wspomniany zbiornik z atmosferą, przyczem ustawienie zaworu zależy od ciśnienia, panującego w głównym przewodzie hamulca, ponieważ połączenie z atmosferą przerywa się, skoro ciśnienie w głównym przewodzie hamulca przy hamowaniu spadnie.

3. Hamulec według zastrz. 1 — 2, znamienny tem, że w połączeniu pomiędzy zamkniętym zbiornikiem lub zamkniętymi zbiornikami umieszczone jest inne urządzenie zaworowe (14, 15), zapomocą którego

wspomniane zbiorniki mogą być połączone z atmosferą niezależnie od urządzenia zaworowego, uzależnionego od ciśnienia panującego w głównym przewodzie.

4. Hamulec według zastrz. 1 — 3, w którym kanał dla odpływu powietrza z komory hamulca łączy się z większą ilością zamkniętych zbiorników, znamieny tem, że urządzenie zaworowe (14, 15) wykonane jest w ten sposób, iż zbiorniki te mogą być połączone z komorą hamulca albo niezależnie jeden od drugiego albo też w większej ilości jednocześnie.

5. Hamulec według zastrz. 1 — 4, znamieny tem, że ruchoma część (14) urządzenia zaworowego pracuje razem z odpowiednią częścią (15) i dzięki swemu kształtowi przy ciągłym ruchu w jednym kierunku włącza zbiorniki według kolejności jeden po drugim, zaś przy końcu ruchu przyjmuje położenie, w którym połączenie z komorą hamulca otwarte jest do atmosfery, przyczem ruch w kierunku przeciwnym po-

woduje przerwanie połączenia z atmosferą oraz wyłączanie jednego zbiornika po drugim w odwrotnej kolejności.

6. Hamulec według zastrz. 1, znamieny tem, że zawory zależnie od ciśnienia w głównym przewodzie są nastawiane przez tłok, na który z jednej strony oddziaływa ciśnienie głównego przewodu, druga natomiast strona tłoka połączona jest z komorą regulującą odpowiedniej pojemności, przyczem urządzenie zaworowe połączone jest z urządzeniem do wyrównania ciśnień na obydwóch stronach tłoka przy złuzowaniu hamulca, skutkiem czego tłok doprowadzony zostaje w tych warunkach przez sprężynę zwrotną do stanu spoczynku.

Carl Holmbergs Mekanska
Verkstads Aktiebolag.

Zastępca: M. Skrzykowski,
rzecznik patentowy.

