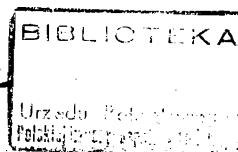


25 października 1932 r.

URZĄD PATENTOWY

B64h 11/06



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 16573.

Kl. 20 f 29.

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

Urządzenie rozrządcze do hamulców, działających sprężonym powietrzem.

Zgłoszono 14 sierpnia 1928 r.

Udzielono 20 czerwca 1932 r.

Wynalazek dotyczy układu przyrządów w hamulcach, działających zapomocą sprężonego powietrza, i ma na celu stworzenie udoskonalonego urządzenia rozrządczego.

Zgodnie z przewodnią myślą wynalazku ciśnienie w komorze rozrządczej, zgóry określone dzięki urządzeniu, składającemu się z zespołu zaworów, jest samoczynnie utrzymywane, wskutek czego wykluczone są zmiany ciśnienia w powyższej komorze, szkodliwie wpływające na działanie zaworów.

Na rysunku przedstawiony jest schematycznie przekrój urządzenia rozrządczego, wykonanego w myśl wynalazku.

Urządzenie to składa się z cylindra hamulcowego 1, zbiornika 2 o stałym ciśnieniu, zbiornika pomocniczego 3, przewodu głównego 4, zespołu zaworów 5 do rozrzą-

dzania hamowania normalnego, zespołu zaworów 6 do hamowania roboczego, zespołu zaworów 7 do hamowania raptownego, zespołu zaworów 8 i 9 do napełniania zbiorników 2 i 3, zespołu zaworów 10 do hamowania szybkiego oraz z zespołu zaworów 11 do zasilania przy hamowaniu raptownym.

Zespół zaworów 5 do rozrządzania hamowania normalnego zawiera szereg sprzężonych ze sobą elastycznych przepon 12, 13, 14 i 15, rozmieszczonych tak, że pomiędzy nimi tworzą się komory. Komora 16 po lewej stronie przepony 12 jest połączona z przewodem 17, prowadzącym do przewodu głównego 4. Komora 18 pomiędzy przeponami 12 i 13 jest połączona z atmosferą zapomocą otworu wylotowego 19. Komora 20 pomiędzy przeponami 13 i 14

jest połączona z przewodem 21. Komora 22 pomiędzy przeponami 14 i 15 jest połączona z atmosferą zapomocą otworu wylotowego 23, komora zaś 24 z prawej strony przepony 15 jest połączona przewodem 25 ze zbiornikiem 2 o stałym ciśnieniu.

Trzon 26, łączący przepony, wprawia w ruch suwak 27. Gdy suwak ten znajduje się w położeniu, odpowiadającym odhamowywaniu, komora 20 jest połączona z otworem wylotowym 28. Przy hamowaniu komora 20 jest połączona z przewodem 29, prowadzącym do zbiornika pomocniczego 3.

Zespół zaworów 6 do hamowania roboczego składa się z tłoka 30, osadzonego w komorze rozrządczej 31, suwaka do odhamowywania 32, umieszczonego w komorze 33, wreszcie z zaworu zasilającego 34, umieszczonego w komorze 35; zawory te wprawia w ruch tłok 30. Komora 33 jest połączona przewodem 36 z cylindrem hamulcowym 1, a komora 35 jest połączona przewodem 29 ze zbiornikiem pomocniczym 3.

Komora 31 jest połączona przewodem 37 z komorą 38, ograniczoną z jednej strony elastyczną przeponą 39, która wprawia w ruch suwak 40, rozrządzający połączeniem pomiędzy przewodem 21 a komorą 38. Komora 41 z prawej strony przepony 39 jest połączona z przewodem 42 i zawiera sprężynę śrubową 43, która wywiera nacisk na przeponę 39.

Zespół zaworów 7 do hamowania raptownego składa się z tłoka 44, umieszczonego w komorze 45, połączonej z przewodem 17, prowadzącym do przewodu głównego 4, z suwaka głównego 46 i z suwaka nastawczego 47. Suwaki te są umieszczone w komorze 48 i wprawiane w ruch zapomocą tłoka 44.

Zespół zaworów 10 do hamowania szybkiego składa się z tłoka 49, umieszczonego w komorze 50, połączonej z przewodem 51, prowadzącym do gładzi suwaka 46, oraz z zaworu 52, umieszczonego w komorze 53 i wprawianego w ruch zapomocą tłoka 49,

przyczem komora 53 jest połączona z przewodem 17, prowadzącym do przewodu głównego 4.

Zespół zaworów 11 do zasilania przy hamowaniu raptownym składa się z tłoka 54, umieszczonego w komorze 55, która po prawej stronie tego tłoka łączy się zapomocą zwężonego kanału 56 z komorą 57, łączącą się z przewodem 58, prowadzącym do gładzi suwaka 46. Gdy tłok 54 spoczywa na swym gnieździe, to zewnętrzna jego powierzchnia, połączona z przewodem 29, prowadzącym do zbiornika pomocniczego 3, nie ma połączenia z wewnętrzną jego powierzchnią, która się łączy przewodem 59 z przewodem 36, prowadzącym do cylindra hamulcowego 1, przyczem przewód 59 posiada korek, w którym jest wywiercony zwężony kanał 60.

Zespół zaworów 8 rozrządza napełnieniem zbiornika 2 o stałym ciśnieniu i posiada głowicę 61, połączoną z przeponą 62 w kształcie miecha, mogącą wprawiać w ruch suwak 63. Zespół zaworów 9 rozrządza napełnianiem zbiornika pomocniczego 3 i posiada głowicę 64, połączoną z przeponą 65 w kształcie miecha, mogącą wprawiać w ruch suwak 66.

Gdy sprężone powietrze jest doprowadzane do przewodu głównego 4, to przepływa ono przez przewód 17, połączony z przewodem 4, do komory 45 zespołu zaworów 7 do hamowania raptownego oraz przez przewód 17 i zawór kulkowy 67 do gładzi suwaka 46. Gdy zespół zaworów 7 do hamowania raptownego znajduje się w położeniu odhamowującym, jak to przedstawiono na rysunku, przewód, prowadzący do przewodu głównego, łączy się z kanałem 68 w suwaku 46, wskutek czego powietrze płynie z przewodu głównego przez ten kanał i przez wylot, rozrządzany zaworem 69 w suwaku 47, do komory 48. Z komory 48 powietrze przepływa przez otwór 70 i przewód 71 do komory 72 do szybkiego hamowania.

Gdy ciśnienie w przewodzie głównym zostało zwiększone do określonej zgóry wartości, uruchomia się zespół zaworów 8 do napełniania zbiornika 2; wówczas suwak 63 przesuwają się i otwierają przewód 17, prowadzący do komory 73, połączonej z przewodem 25, prowadzącym do zbiornika 2. Zbiornik 2 o stałym ciśnieniu zostaje wtedy napełniony powietrzem o ciśnieniu, panującym w przewodzie głównym. W ten sam sposób uruchomiony zostaje zespół zaworów 9 do napełniania zbiornika 3; suwak 66 przesuwają się i otwierają przewód 17, prowadzący od przewodu głównego do komory 74, a stąd do przewodu 29, prowadzącego do zbiornika pomocniczego, wskutek czego zbiornik pomocniczy 3 zostaje również napełniony powietrzem o ciśnieniu, panującym w przewodzie 4.

Gdy komora 16 zespołu zaworów 5 jest napełniona do normalnego ciśnienia, panującego w przewodzie głównym, to wskutek odpowiednich rozmiarów części zespołu suwak 27 będzie się znajdował w swym położeniu prawym, przy którym komora 20 jest połączona z otworem wylotowym 28. Ponieważ w komorze 20 panuje wtedy ciśnienie atmosfery, to i w komorze 31 będzie panowało to samo ciśnienie, ponieważ komory te są połączone przewodem 21, komorą 38 i przewodem 37, gdy suwak 40 znajduje się w położeniu, przedstawionem na rysunku, przy którym otwór 75 łączy się z przewodem 21.

Jeżeli w komorze 31 panuje ciśnienie atmosfery, to tłok 30 będzie się znajdował w swym położeniu prawym, jak to uwidocznił rysunek, przy którym komora 33 łączy się przez otwór 76 w suwaku 32 z przewodem wylotowym 77, prowadzącym do atmosfery. Komora 33 jest połączona z przewodem 36, prowadzącym do cylindra hamulcowego 1, wskutek czego cylinder ten jest połączony z wylotem 77 i hamulce są zwolnione.

Jeśli się chce hamować w sposób zwykły, to zmniejsza się ciśnienie w przewo-

dzie głównym w sposób znany, w następstwie czego ciśnienie w komorze 16 zostaje zmniejszone do tej samej wielkości.

Ciśnienia na przepony układu zaworów 5 przestają wtedy równoważyć się i ciśnienie w komorze 24 powoduje przesunięcie się przepon w lewo. Wówczas suwak 27 zostaje przesunięty tak, że zamyka otwór wylotowy 28 i otwiera przewód 29, prowadzący do komory 20.

Wtedy powietrze płynie ze zbiornika pomocniczego 3 przez przewód 29 do komory 20 i przepływ ten trwa dopóty, dopóki ciśnienie w tej komorze nie wzrośnie w stopniu dostatecznym, by przesunąć przepony w prawo, do czego przyczynia się różnica wielkości powierzchni przepony 14 i przepony 13.

Wskutek przepływu powietrza z komory 20 przez przewód 21, otwór 75, komorę 38 i przewód 37 do komory 31 ciśnienie w niej zwiększa się i tłok 30 zostaje przesunięty w lewo, przyczem przesuwają suwak 32 tak, że najpierw zakryje on przewód wylotowy 77 do atmosfery, a następnie przesunie grzybek zaworu 34.

Gdy zawór 34 został otwarty, sprężone powietrze płynie ze zbiornika 3 przez przewód 29 i komorę 35 do komory 33, z tej komory zaś przez przewód 36 do cylindra hamulcowego 1. Ciśnienie w cylindrze hamulcowym dopóty podnosi się, dopóki ciśnienie w komorze 33, działające na tłok 30, nie przewyższy nieznacznie ciśnienia w komorze 31, wtedy bowiem tłok przesunie się w prawo i zawór 34 zamknie się.

O ileby następnie miał miejsce odpływ powietrza z cylindra hamulcowego 1, to odpowiedni spadek ciśnienia w komorze 33 spowoduje przesunięcie się tłoka 30 w lewo, zawór 34 znowu zostanie otwarty i sprężone powietrze będzie mogło znowu dopływać do cylindra hamulcowego i wyrówna odpływ.

Jeżeli ciśnienie w przewodzie głównym się zmniejsza, tłok 44 zespołu zaworów 7

do hamowania raptownego przesuwa się na zewnątrz, dopóki nie zetknie się on z zatrzymem 78, zaopatrzonym w sprężynę. Suwak nastawczy 47 przesunie się wtedy w stosunku do suwaka głównego 46, lecz nie odsłoni jeszcze otworu 79. Przy tym ruchu otwór 80 w suwaku 47 pokrywa się z otworem 81 w suwaku 46, otwór zaś 81 łączy się z przewodem wylotowym 82, powietrze więc pod ciśnieniem odpływa z komory 48 i komory 72 do atmosfery, w celu zapobieżenia dalszemu przesunięciu tłoka w położenie hamowania raptownego.

Przy ruchu tym wydrążenie 83 w suwaku nastawczym 47 łączy otwór 84 z otworem 68, wskutek czego powietrze przepływa z przewodu głównego 4 przez przewód 17 do przewodu 85 i przez zawór 86 do przewodu 36, a stąd do cylindra hamulcowego. W ten sposób zostaje wytworzone miejscowe odprowadzenie powietrza z przewodu głównego.

Gdy w celu raptownego zahamowania ciśnienie w przewodzie głównym zostało gwałtownie zmniejszone, to tłok 44 zespołu zaworów 7 zostanie przesunięty w położenie do hamowania raptownego, ściskając przytem zaopatrzony w sprężynę zatrzym 78. Przy tym ruchu suwak 47 przesuwa się najpierw, aby odsłonić otwór 79, przez który sprężone powietrze odpływa z komory 48 przewodem 51 do tłoka 49 zespołu zaworów do hamowania szybkiego. Tłok ten zostaje przesunięty, by otworzyć zawór 52 i pozwolić powietrzu odpłynąć z przewodu głównego przez przewód 17 i kanał 87 do atmosfery.

Wtedy zostaje przesunięty główny suwak tak, że wydrążenie 88 łączy przewód 71 z przewodem 51. Komora tłoka 50 jest wtedy połączona z komorą 72 do hamowania szybkiego i tłok 49 zostaje zatrzymany w czasowo zajmowanym położeniu przy otwartym zaworze 52, dopóki ciśnienie w komorze 72 nie spadnie dzięki zwięzonemu otworowi 89 w tłoku 49.

Gdy suwak 46 zespołu zaworów do hamowania raptownego znajduje się w położeniu odhamowującym, wydrążenie 90 łączy przewód 58 z przewodem 29 i komora 57 zespołu zaworów 11 jest napełniana powietrzem ze zbiornika pomocniczego 3. W położeniu raptownego hamowania wydrążenie 91 w suwaku 46 łączy przewód 58 z otworem wylotowym 92 tak, że powietrze zostaje odprowadzone z komory 57, jak również z komory 55 i tłok 54 zostaje przesunięty w prawo; wtedy sprężone powietrze ze zbiornika pomocniczego 3 jest doprowadzane bezpośrednio do przewodu 59, a stąd przewodem 36 do cylindra hamulcowego 1.

Jest bardzo pożądane, aby podczas pracy zespołu zaworów 5 do rozrządzania hamowania normalnego ciśnienie na przeponę 15 było utrzymywane na stałym poziomie, gdyż od tego ciśnienia zależy rozrząd ciśnienia przy hamowaniu. Jest jednak możliwe, że ciśnienie w komorze 24 wskutek odpływu powietrza ze zbiornika 2 zmienia się; aby zrównoważyć ten odpływ, umieszczona jest dodatkowa przepona 93, na której jedną stronę działa ciśnienie w komorze 24, a po drugiej stronie znajduje się komora 94 połączona z atmosferą zapomocą otworu 95. Poza tem na przeponę 93 ciśnie sprężyna 96.

Gdy ciśnienie w zbiorniku 2 i komorze 24 znajduje się na stałym poziomie, na który jest nastawione działanie całego przyrządu, przepona 93, wbrew naciskowi sprężyny 96, odsunięta jest na zewnątrz i nie wywiera żadnego wpływu na przeponę 15. Jeżeli jednak ciśnienie w komorze 24 spadłoby poniżej określonej zgóry stałej wartości, sprężyna 96 wywrze na przeponę 15 nacisk, odpowiadający różnicy tych dwóch ciśnień, i w ten sposób ciśnienie w komorze 24, wywierane na przeponę 15, pozostanie na stałym poziomie.

Suwak 40 i przepona 39 służą do ograniczania ciśnienia w cylindrze hamulcowym przy hamowaniu normalnem. Przy hamowaniu normalnem komora 41 jest połączo-

na z atmosferą przez przewód 42, wydrążenie 91 w suwaku 46 do raptownego hamowania i otwór wylotowy 92; jeżeli więc ciśnienie w komorze 38 wzrośnie powyżej zgóry określonego ciśnienia i będzie wystarczające do przezwyciężenia nacisku sprężyny 43, której napięcie odpowiada pożądanemu najwyższemu ciśnieniu przy hamowaniu normalnem, to przepona 39 zostanie wprowadzona w ruch i przesunie suwak 40, przerywając połączenie pomiędzy komorą 20 a komorą 31. Wskutek tego ciśnienie w komorze 31 nie może być przy normalnem hamowaniu już zwiększone, a zatem ciśnienie w cylindrze hamulcowym będzie ograniczone do wielkości, odpowiadającej ciśnieniu najwyższemu, panującemu w komorze 31.

Przy hamowaniu raptownem komora 41 jest połączona przewodem 42 i zapomocą otworu w suwaku 46 z komorą 48, wskutek czego sprężone powietrze dopływa do komory 41. Przepona 39, znajdując się pod działaniem nacisku sprężyny 43 oraz sprężonego powietrza, przesunie suwak 40 i spowoduje otwarcie połączenia pomiędzy komorą 20 a komorą 31, wskutek czego na tłok 30 będzie działało pełne możliwe do osiągnięcia ciśnienie. W ten sposób otrzymuje się najwyższe ciśnienie w cylindrze hamulcowym do hamowania raptownego.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie rozrządzące do hamulców, działających sprężonem powietrzem, zaopatrzone w przeponę albo inny równoważny narząd, umieszczony w komorze rozrządczej i połączony z przyrządem zaworowym, znamienne tem, że jest wyposażone w sprężynę (96) lub podobny narząd, współdziałający z przeponą (15), na którą działa ciśnienie w komorze rozrządczej (24), przyczem ciśnienie w tej komorze, w razie odpływu z niej powietrza, uzupełnia się lub całkowicie zastępuje naciskiem sprężyny

(96), dzięki czemu ciśnienie w komorze (24) utrzymuje się samoczynnie na stałej określonej zgóry wysokości.

2. Urządzenie rozrządzące według zastrz. 1, znamienne tem, że posiada zespół zaworów (6) do hamowania roboczego, na który działa ciśnienie w komorze rozrządczej (31) i ciśnienie w cylindrze hamulcowym (1), przyczem ciśnienie w komorze rozrządczej (31) jest utrzymywane samoczynnie na określonym poziomie.

3. Urządzenie rozrządzące według zastrz. 1, znamienne tem, że komora rozrządcza (31) posiada połączenie z odpowiednim źródłem powietrza sprężonego, np. ze zbiornikiem pomocniczym (3), wskutek czego powietrze to dopływa do komory (31), gdy ciśnienie w przewodzie głównym (4) zostaje zmniejszone w celu hamowania, przyczem ciśnienie w komorze rozrządczej (31) zawsze zostaje samoczynnie utrzymywane na poziomie, odpowiadającym ciśnieniu w przewodzie głównym.

4. Urządzenie rozrządzące według zastrz. 1, znamienne tem, że komora (22) jest ograniczona przeponami (14, 15), uruchomianymi wskutek zmian ciśnienia w przewodzie głównym.

5. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że jest zaopatrzone w zespół zaworów (5), współdziałający z przeponami (14, 15), na które działa z jednej strony ciśnienie w przewodzie głównym, z drugiej zaś — ciśnienie stałe.

6. Urządzenie rozrządzące według zastrz. 1, znamienne tem, że jest zaopatrzone w tłok (30), uruchamiający zawór (34), regulujący dopływ powietrza do cylindra hamulcowego (1), oraz w suwak (32), regulujący odpływ powietrza z tegoż cylindra, a uruchomiany ciśnieniem w komorze rozrządczej (31).

7. Urządzenie według zastrz. 4, znamienne tem, że jest zaopatrzone w przeponę (93), współpracującą z przeponami (14, 15), przyczem komora (24) pomiędzy prze-

ponami (15, 93) pozostaje w połączeniu ze zbiornikiem (2) o ciśnieniu stałym.

8. Urządzenie rozrządzące według zastrz. 3, znamienne tem, że posiada narząd zamykający w postaci suwaka (40), który samoczynnie zapobiega podniesieniu się ciśnienia powyżej określonej zgóry wy-

sokości w komorze rozrządczej (31) podczas hamowania normalnego.

The Westinghouse
Brake & Saxby Signal Co. Ltd.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

