

5 lipca 1932 r.

B61h 13/30

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIŚ PATENTOWY

Nr 16172.

Kl. 20 f 49.

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

Urządzenie hamulcowe działające zapomocą sprężonego powietrza.

Zgłoszono 11 marca 1930 r.

Udzielono 4 kwietnia 1932 r.

Pierwszeństwo: 12 marca 1929 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Wynalazek niniejszy dotyczy urządzenia hamulcowego, działającego zapomocą sprężonego powietrza i pozwalającego zmieniać dowolnie siłę hamowania w zależności np. od stopnia naładowania wagonu. Urządzenie według wynalazku posiada cylinder hamulcowy do hamowania wozu próżnego, cylinder do hamowania wozu ładownego oraz przyrząd, uruchomiany przy określonym wzroście ciśnienia w cylindrze hamulcowym do hamowania wozu próżnego, w celu wprowadzenia sprężonego powietrza do cylindra hamulcowego do hamowania wozu ładownego, jak również w celu ograniczenia dopływu powietrza do cylindra do hamowania wozu próżnego.

Istota wynalazku polega na zastosowaniu przyrządów, zapobiegających obniżeniu ciśnienia powietrza w cylindrze do hamowania wozu próżnego wskutek dopływu jego do cylindra do hamowania wozu ładownego w chwili jego uruchomienia.

W myśl wynalazku dopływ powietrza do cylindra do hamowania wozu ładownego ulega kontroli przyrządu regulującego, umieszczonego pomiędzy wzmiankowanym powyżej przyrządem a cylindrem do hamowania wozu ładownego.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony schematycznie tytułem przykładu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój urządzenia hamulcowego z częściowym jego widokiem, fig. 2 zaś — przekrój

kurka przełączającego w położeniu, odpowiadającym wyłączeniu cylindra hamulcowego, do hamowania wozu ładownego.

Urządzenie hamulcowe zawiera przewód główny 1, zawór trójdrogowy 2, zbiornik pomocniczy 3, cylinder hamulcowy 4 do hamowania wozu próżnego, cylinder hamulcowy 5 do hamowania wozu ładownego, zawór 6 do wyłączania cylindra 5, zawór regulujący 7 cylindra 5, kurek przełączający 8 oraz kurek 9, regulujący zwalnianie hamulców.

Zawór trójdrogowy 2 posiada kadłub, zawierający zwykłą komorę tłokową 10 z tłokiem 11, połączoną z przewodem głównym 1 kanałem 12; kadłub 2 posiada również komorę 13, w której znajduje się główny suwak zaworowy 14 oraz pomocniczy suwak zaworowy 15, uruchomiane tłokiem 11; komora 13 łączy się ze zbiornikiem pomocniczym 3 przewodem i kanałem 16. Komora 10 ma połączenie z komorą 13 zapomocą zwykłego rowka 17.

W kadłubie zaworu 6 cylindra 5 przesuwają się tłoki 18, stykający się w górnym swym położeniu z siodełkiem pierścieniowym 19; dolna powierzchnia czołowa tłoka 18 w najniższym jego położeniu spoczywa na wkładce pierścieniowej 21, umieszczonej w kadłubie. W komorze 22 wewnątrz tłoka 18 mieści się sprężyna 23, przyciskająca normalnie tłok ten do siodełka 19.

Tłok 18 jest zaopatrzony u góry w występ 24, współdziałający z dolnym końcem wrzeciona 25 szybko działającego zaworu 26.

W kadłubie zaworu regulującego 7 cylindra 5 mieści się giętka przepona 27. W komorze 28 ponad przeponą znajduje się iglica zaworu 29, przymocowana do przepony; komora 30 po drugiej stronie przepony zawiera sprężynę 31, oddziaływającą na przeponę 27.

W kadłubie cylindra hamulcowego 5 znajduje się tłok 32, wyposażony w wydrą-

żony trzon 33, w którym mieści się przesuwany drążek 34, zaopatrzony w nacięcia 35, z którymi sprzęga się odpowiednio dostosowana zapadka 36, osadzona w skrzynce 37, umocowanej na końcu zewnętrznym trzona 33, i podlegająca działaniu obciążonego sprężyną tłoczka 38, który wywołuje sprzęganie się zapadki z ząbkami drążka 34. Gdy cylinder 5 znajduje się w położeniu zwolnienia, zapadka 36 wskutek zetknięcia się zatyczki 39 z kadłubem cylindra hamulcowego nie sprzęga się z drążkiem 34, przyczem zatyczka ta osadzona jest w skrzynce 37 w sposób, umożliwiający jej ślizganie się.

W kadłubie cylindra 4 mieści się tłok 40 z wydrążonym trzonem, w którym znajduje się przesuwany drążek 41.

Końce zewnętrzne drążków 34 i 41 są połączone z dźwignią hamulcową 42, połączoną w sposób zwykły z drążkami hamulcowymi.

Podczas działania lub zwalniania hamulców, gdy czynny jest tylko cylinder hamulcowy 4, drążek 34 cylindra hamulcowego 5 przesuwają się do wnętrza lub nazewnątrz wydrążonego trzona 33. Gdy podczas działania hamulców czynne są obydwa cylindry hamulcowe, mechanizm cylindra 4 zmniejsza luz klocków hamulcowych, przyczem drążek 34, uruchomiany dźwignią 42, wysuwa się z trzona 33. Gdy w cylindrze 4 zostało osiągnięte zgóry określone ciśnienie, zostaje uruchomiony tłok 32 cylindra hamulcowego 5, a trzon 33, drążek 34 oraz skrzynka zapadki 37 przesuwają się nazewnątrz. Wskutek przesunięcia skrzynki 37 słabnie nacisk na zatyczkę 39, wskutek czego naciskany sprężyną tłoczek 38 zmusza zapadkę 36 do sprzężenia z drążkiem 34, a dalsze przesuwanie się tłoka 32 będzie zwiększało siłę, działającą na dźwignie hamulcowe i w następstwie na klocki hamulcowe (nie przedstawione na rysunku).

Podczas napełniania zbiorników pomocniczych sprężone powietrze, dostarczane do

przewodu hamulcowego 1, napływa do komory tłokowej 10 zaworu 2 kanałem 12, wywołując przesunięcie się tłoka 11 do krańcowego położenia wewnętrznego, czyli do położenia zwolnienia, jak przedstawiono na fig. 1, przyczem tłok 11 pociąga za sobą suwaki 14 i 15. Przy tem położeniu tłoka 11 powietrze dopływa z komory tłokowej 10 do zbiornika pomocniczego 3 przez rowek 17, komorę 13 i kanał oraz przewód 16.

Przy uruchomianiu urządzenia hamulcowego, gdy kurek 8 zajmuje położenie, przedstawione na fig. 1, przeprowadza się w sposób zwykły zmniejszenie ciśnienia w przewodzie głównym, ponieważ zaś przewód ten jest połączony z komorą tłokową 10 kanałem 12, zmniejszy się również ciśnienie w komorze 10. Wskutek spadku ciśnienia w komorze 10 ciśnienie w zbiorniku pomocniczym i w komorze 13 działa na tłok 11 i przesuwa go w położenie, odpowiadające hamowaniu, przyczem tłok ten pociągnie za sobą suwaki 14 i 15.

Gdy suwaki 14 i 15 zostaną przesunięte w prawo, powietrze wypływa ze zbiornika pomocniczego 3 do cylindra 4, przepływając przez komorę 13, otwór 60 w głównym suwaku 14, kanał 61, komorę 62, zawór 26, mimo jego wrzeciona 25 i kanał oraz przewód 43.

Gdy grzybek zaworu 26 nie dotyka gniazda, dopływ powietrza do cylindra hamulcowego 4 nie jest ograniczony i ciśnienie w nim szybko wzrasta, wskutek czego przed uruchomieniem mechanizmu cylindra hamulcowego 5 luzy hamulców zostaną szybko usunięte.

Gdy ciśnienie powietrza w cylindrze 4 podniesie się do określonej zgóry wysokości, np. 0,7 kg na cm², powietrze, przepływając kanałem 43 i przedostając się nad górną powierzchnię tłoka 18 przez otwór 44, powoduje opuszczenie się tego tłoka wbrew naciskowi sprężyny 23 i wywołuje przylgnięcie jego do wkładki pierścieniowej 21. Gdy tłok 18 przesuwa się w ten

sposób, grzybek zaworu szybkodziałającego 26 pod działaniem ciężaru własnego opada na swe gniazdo i przerywa wskutek tego nieograniczony dopływ powietrza do cylindra 4.

Przy zamkniętym zaworze szybkodziałającym 26 powietrze przepływa do cylindra 4 w ograniczonych ilościach przez kanał 61, kanał dławiący 45 w kurku 8 i kanał oraz przewód 43.

Gdy tłok 18 nie przylega do siodełka pierścieniowego 19, powietrze z kanału 43 prócz przepływu do cylindra hamulcowego 4 płynie również do komory 28 zaworu regulującego 7 cylindra 5, przechodząc przez otwór 44, ponad górną powierzchnię tłoka 18, kanał 46, kanał 47 w kurku 8 i kanały 48 oraz 49.

Jeżeli ciśnienie powietrza w cylindrze 4 wzrasta w stopniu dostatecznym do silnego przyciągnięcia klocków hamulcowych, wówczas powietrze w komorze 28, pozostające pod ciśnieniem, panującym w cylindrze 4, działa na górną powierzchnię przepony 27 i odgina ją nadół wbrew ciśnieniu sprężyny 31, otwierając zawór 29, który pozwala powietrzu przepływać z komory 28 do cylindra 5 przez zawór 29, kanał 50 i kanał oraz przewód 51.

Napięcie sprężyny 31 posiada taką wartość, że dopóki ciśnienie powietrza w cylindrze hamulcowym 4 nie wzrośnie do zgóry określonej wysokości, dostatecznej do uruchomienia mechanizmu cylindra 4 w celu usunięcia luzów hamulców, przepona 27 nie może otworzyć zaworu 29 w celu dostarczenia powietrza do cylindra 5.

Gdy zawór 29 jest otwarty i powietrze dopływa do cylindra 5, ciśnienie powietrza w komorze 28 zmniejsza się i sprężyna 31 zmusza przeponę 27 do przesuwania iglicy zaworu 29 ku jej gniazdu, a przy dalszym dopływie powietrza do komory zaworu 28 zawór 29 pozostaje na tyle otwartym, aby ilość powietrza, przepływającego do cylindra 5, zasadniczo była równa ilości po-

wietrza, dostarczanego do komory 28. Zawór 29 pozostaje w tem położeniu, dopóki ciśnienie powietrza w cylindrze hamulcowym 5 nie zrówna się z ciśnieniem w cylindrze 4; jeżeli ciśnienie w obu cylindrach hamulcowych będzie w dalszym ciągu wzrastało i wzrastające ciśnienie, działając na górną powierzchnię przepony 27, będzie dostateczne do przezwyciężenia nacisku sprężyny 31, to przepona będzie się przesuwawała w celu zupełnego otwarcia zaworu 29.

Jeżeli z jakichkolwiek przyczyn zawór 29 byłby zupełnie otwarty i ciśnienie powietrza osiągnęłoby w cylindrze hamulcowym 4 swą zgóry określoną wartość najmniejszą, a dopływ powietrza do cylindra hamulcowego 5 wystarczałby do wywołania nagłego spadku ciśnienia w komorze 28, wówczas nacisk sprężyny 31 wywoła zamknięcie zaworu 29 i wskutek tego przerwę połączenia z cylindrem 5; zawór 29 zostanie zamknięty, dopóki ciśnienie powietrza w komorze 28 nie będzie dostateczne do uruchomienia przepony 27 w celu ponownego otwarcia zaworu 29. Wynika stąd, że ciśnienie powietrza w cylindrze hamulcowym 4 nie może być zmniejszone przez odpływ powietrza do cylindra hamulcowego 5. Gdyby pozwolić na odpływ powietrza z cylindra hamulcowego 4 do cylindra hamulcowego 5, sprężyna 23 spowodowałaby podniesienie się tłoka 18, wskutek czego powietrze, które mogłoby być dostarczone do cylindra hamulcowego 5, uchodziłoby do atmosfery zapomocą przewodu i kanału 51, kanału 50, przez zawór kulowy dławiący 52, kanał 48, kanał 47 w kurku 8, kanał 46, komorę 22 zaworu 6, oraz otwór 53. Ciśnienie w cylindrze hamulcowym 5 byłoby wskutek tego ograniczone do ciśnienia, przy którym tłok 18 przesuwa się nadół w celu dostarczenia powietrza do komory 28 w zaworze regulującym 7.

W celu zwolnienia hamulców zwiększa

się ciśnienie w przewodzie głównym w zwykły sposób, co pociąga za sobą przesunięcie tłoka 11 zaworu trójdrogowego do jego krańcowego położenia wewnętrznego czyli położenia zwolnienia, przyczem tłok ten przesuwa suwaki 14 i 15. Gdy suwak 14 znajduje się w położeniu zwolnienia, powietrze z cylindra hamulcowego 4 odpływa do atmosfery przez przewód i kanał 43, wydrążenie 54 w głównym suwaku 14, kanał 55, kanał dławiący 56 oraz otwór 57. Powietrze z cylindra hamulcowego 5 uchodzi do atmosfery przez przewód i kanał 51, kanał 50, przez zawór kulowy dławiący 52, kanał 48, kanał 47 w kurku 8, kanał 46, komorę ponad tłokiem 18, przez otwór 44 i kanał 43, a stąd do atmosfery, jak to już opisano powyżej. Gdy ciśnienie w cylindrach hamulcowych zostało dostatecznie zmniejszone i umożliwia sprężynie 23 wywołanie zetknięcia się tłoka 18 zaworu 6 z siodełkiem pierścieniowem 19, to powietrze z cylindra hamulcowego 5 będzie uchodziło do atmosfery przez kanał 46, komorę 22 zaworu 6 i otwór 53.

Jeżeli pożądane jest szybkie zwolnienie hamulców, ustawia się kurek 9, regulujący zwolnienie, w położenie, przedstawione na fig. 1, w którym powietrze z kanału 55 przepływa również do otworu 57 przez kanał dławiący 58.

Przy hamowaniu pojazdów próżnych zaleca się ze znanych powodów wyłączenie mechanizmu cylindra hamulcowego 5. Służy do tego kurek przełączający 8. W celu wyłączenia cylindra hamulcowego 5, aby pracował tylko mechanizm cylindra 4, ustawia się kurek 8 w położenie, przedstawione na fig. 2, które przerywa połączenie pomiędzy kanałami 43 i 47 oraz kanałami 46 i 48 i ustala połączenie pomiędzy kanałami 48 i 55 przez wydrążenie 59, wskutek czego następuje połączenie cylindra hamulcowego 5 i komory przepony 28 zaworu 7 z atmosferą.

Na rysunku wszystkie części i przyrzą-

dy zostały umieszczone w kadłubie zaworu trójdrogowego, lecz wspomniane elementy również mogą być rozmieszczone w inny sposób.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie hamulcowe, działające zapomocą sprężonego powietrza i zaopatrzone w cylinder hamulcowy do hamowania wozu próżnego, cylinder hamulcowy do hamowania wozu ładownego oraz zawór, uruchomiany po uzyskaniu zgóry określonego ciśnienia powietrza, dopływającego do cylindra do hamowania wozu próżnego, znamienne tem, że posiada zawór (7), regulujący dopływ powietrza do cylindra (5) do hamowania wozu ładownego, znajdujący się między tym cylindrem a zaworem (6), przyczem zawór (7) jest urządzony w

ten sposób, iż zapobiega podczas napełniania cylindra do hamowania wozu ładownego spadkowi ciśnienia w cylindrze (4) do hamowania wozu próżnego.

2. Urządzenie hamulcowe według zastrz. 1, znamienne tem, że w kadłubie zaworu (7) jest osadzona giętka przepona (27), do której z jednej strony w komorze (28) jest przymocowana iglica zaworu (29), z drugiej zaś w komorze (30) znajduje się sprężyna (31), naciskająca na przeponę (27), przyczem komora (28) łączy się zapomocą zaworu (6) z cylindrem (4) do hamowania wozu próżnego, gdy ciśnienie w tym cylindrze osiągnie określoną zgóry wartość.

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

