

Warszawa, 17 sierpnia 1938 r.

URZĄD PATENTOWY



B61h 13/30



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 26601.

Kl. 20 f, 49.

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

**Urządzenie hamulcowe do pojazdów kolejowych lub innych podobnych
pojazdów jeżdżących po szynach.**

Patent zależny od patentu nr 17312 i nr 21305.

Zgłoszono 28 września 1935 r.

Udzielono 7 maja 1938 r.

Pierwszeństwo: 29 grudnia 1934 r. (Francja).

Wynalazek niniejszy dotyczy urządzenia hamulcowego do pojazdów kolejowych i innych, działającego sprężonym czynnikiem roboczym, przy czym należy ono do rodzaju urządzeń, przy których siła hamowania zmienia się samoczynnie odpowiednio do zmian obciążenia pojazdu.

Przedmiot wynalazku przedstawiony został tytułem przykładu na załączonym do opisu rysunku.

Urządzenie, przedstawione na rysunku, zaopatrzone jest w znany z patentu nr 17312 i dodatkowego nr 21305 zawór kontrolny, przymocowany do podwozia

wagonu (pojazdu), oraz zawór przełączający, jakoteż w stanowiący istotę wynalazku mały cylinder roboczy, którego tłok jest sprężony z układem drążków hamulcowych tak, iż może zmieniać stosunek przekładni tych drążków.

W osłonie 1 zaworu kontrolnego znajduje się tłok różnicowy 6, 14, którego części są połączone ze sobą i zaopatrzone w dźwignię 10, nadającą suwakowi 5 suw o pewnej z góry określonej długości. Komora 35 jest stale połączona z prawej strony tłoka 14 z przewodem głównym 3 za pomocą kanałika 3 i rur 16 i 15. Komora 37,

w której mieści się suwak 5, połączona jest z komorą 35 za pomocą rowka 31 wówczas, gdy tłok 14 znajduje się w lewym skrajnym położeniu, a z atmosferą natomiast komora 37 jest połączona poprzez istniejący stale luz dookoła większego tłoka 6, gdy tłok 14 zajmuje pośrednie położenie.

W suwaku 5 znajdują się dwa wydrążenia 17 i 30, w gładzi suwakowej natomiast znajduje się wylot kanalik 18, połączonego z atmosferą poprzez zawór zwrotny 33 i z rurą 19, przyłączoną do komory 38, znajdującej się po lewej stronie tłoka 20 zaworu przełączającego. W wymienionej wyżej gładzi suwakowej znajduje się poza tym wylot kanalik 29, połączonego rurami 16 i 15 z głównym przewodem 3, a poza tym i z komorą 24 po lewej stronie tłoka 39 trójdrogowego zaworu rozrządczego.

Z wydrążeniem 30 suwaka 5 połączony jest kanalik 52, który łączy kanalik 18 z komorą 37 wtedy, gdy suwak 5 został przesunięty w lewo i odsunięty od tłoka 14.

Suwak 5 jest zaopatrzony na lewym końcu w powierzchnię prowadniczą 9, po której przetacza się wałek 8, poddany działaniu sprężyny, wskutek czego wymieniony suwak jest stale odsuwany w swe prawe położenie krańcowe, w którym styka się z tłokiem 14.

Przy przesuwaniu tłoków 6, 14 w lewo przesuwany zostaje również i suwak 5, przy czym dzięki zastosowaniu dźwigni 10 suwak ten wykonywa suw np. sześciokrotnie większy od suwu tłoków 6, 14. Dla osiągnięcia takiego suwu dźwigni 10, przymocowana do suwaka 5 za pomocą przegubu 11, za pomocą drążka łączącego oba tłoki 6, 14 jest pociągana w lewo w miejscu 12. Punkt oparcia (chwilowy środek obrotu) dźwigni 10 znajduje się w miejscu jej zetknięcia się z wałkiem 8. Jeżeli odległość pomiędzy miejscem 12 a miejscem zetknięcia się dźwigni 10 z wałkiem 8 jest równa w przybliżeniu $\frac{1}{6}$ całej długości

dźwigni 10, to suwak 5 będzie wykonywał suw sześciokrotnie większy od suwu tłoków 6, 14 przy przesuwaniu ich w lewo.

Tłok różnicowy 6, 14 jest połączony za pomocą drążka 40 z krótszym ramieniem 41 dźwigni kątowej, której dłuższe ramie 2 jest poruszane za pomocą maźnicy 4, stykającej się z tym ramieniem lub za pomocą innego odpowiedniego narządu. Pod działaniem obciążenia pojazdu maźnica 4 zbliża się do jego podwozia, podczas gdy oś 42 dźwigni kątowej jest nieruchoma względem osłony 1 zaworu kontrolnego, przymocowanej do tego podwozia.

Powierzchnie robocze tłoków 6 i 14 dobrane są tak, iż po przesunięciu tłoków tych w lewo ich przesuw powrotny w prawo staje się możliwy dopiero wtedy, gdy ciśnienie w przewodzie głównym 3 obniży się w przybliżeniu do $0,5 \text{ kg/cm}^2$.

Zawór przełączający 45, rozrządzany za pomocą zaworu kontrolnego, jest umieszczony w osłonie 46 trójdrogowego zaworu rozrządczego. Zawór 45 posiada tłok 20, popychany w prawo sprężyną 22 i umieszczony w komorze 38. Komora ta jest połączona rurą 19 z kanałikiem 18, którego wylot znajduje się na gładzi suwakowej suwaka 5 zaworu kontrolnego. Tłok 20 przesuw suwak 21, zaopatrzony w wydrążenie 27, skuteczniające połączenie pomiędzy kanałem 28, prowadzącym do atmosfery, i kanałem 26, prowadzącym do cylindra roboczego 25.

Komora 47, w której umieszczony jest suwak 21, jest połączona kanałem 23 po lewej stronie tłoka 39 z komorą 24, w której umieszczony jest ten tłok, stanowiący składową część trójdrogowego zaworu rozrządczego.

Cylinder roboczy 25 zawiera uszczelniony tłok 49. Komora 50, znajdująca się po prawej stronie tego tłoka, napełniona jest sprężonym czynnikiem roboczym z komory 47 tłoka 20 zaworu przełączającego

lub połączona z atmosferą za pomocą kanału 27 poprzez suwak 21 i kanał 28.

Tłok 49 osadzony jest na drążku 51, przyłączonym do przekładni drążków hamulcowych w takim miejscu, iż wywołuje on zmianę stosunku przekładni tych drążków. Sprężyna 55 przesuwą tłok 49 z powrotem w jego prawe położenie.

Urządzenie działa w sposób następujący.

Jeżeli wagon kolejowy względnie inny pojazd jest próżny, a urządzenie hamulcowe nie jest napełnione sprężonym powietrzem, wskutek czego w przewodzie głównym 3 i połączonych z nim częściach urządzenia hamulcowego panuje ciśnienie atmosferyczne, to tłoki 6 i 14 zajmują wówczas prawe krańcowe położenie, w którym zderzaki 53 tłoka 6 stykają się z osłoną, jak to uwidoczniło na rysunku. Wymienione tłoki przesuwają w to położenie sprężyna 7.

Suwak 5 znajduje się również w prawym krańcowym położeniu i styka się z tłokiem 14. W to położenie suwak 5 przesuwają wałek 8, naciskany sprężyną, który przetacza się nieco w dół po powierzchni prowadniczej suwaka 5. Odległość pomiędzy podwoziem wagonu (pojazdu) i maźnicą 4 jest w przypadku wagonu próżnego największa. Zderzak 13, znajdujący się na końcu ramienia 2 dźwigni kątowej, został nastawiony na zetknięcie z maźnicą 4, za pomocą sprężyny 7, działającej na tłok 6.

W komorze 38 zaworu przełączającego 45 po lewej stronie tłoka 20 panuje wówczas również ciśnienie atmosferyczne wskutek połączenia tej komory rurą 19 poprzez zawór zwrotny 33 z atmosferą. W komorze 47, znajdującej się po prawej stronie tłoka 20, również panuje ciśnienie atmosferyczne wskutek połączenia tej komory z atmosferą poprzez kanał 23, rurę 15 i przewód główny 3. Tłok 20 jest utrzymywany w prawym krańcowym położeniu za pomocą sprężyny 22, przy czym suwak 21 łączy z atmosferą przestrzeń 50, znajdującą się

z prawej strony tłoka 49, umieszczonego w cylindrze roboczym 25 poprzez kanał 26, wydrążenie 27 w suwaku 21 i kanał 28.

Przy rozpoczęciu napełniania urządzenia hamulcowego sprężony czynnik roboczy płynie z przewodu głównego 3 do komory 38, znajdującej się po lewej stronie tłoka 20, poprzez rury 15 i 16, zawór zwrotny 34, kanał 29, wydrążenie 17 w suwaku 5, kanał 18 i rurę 19. Równocześnie na prawą stronę tłoka 20 działa ciśnienie, panujące w przewodzie głównym, przekazywane poprzez rurkę 15, komorę 24, mieszczącą tłok 39 trójdrogowego zaworu rozrządczego i kanał 23, uchodzący do komory 47 z prawej strony tłoka 20. Na obie robocze powierzchnie tego tłoka działa więc to samo ciśnienie, wskutek czego tłok ten jest utrzymywany wraz z suwakiem 21 w prawym skrajnym położeniu za pomocą sprężyny 22. Przy tym położeniu suwaka 21 przestrzeń, znajdująca się po prawej stronie tłoka 49 cylindra roboczego 25, jest połączona z atmosferą, jak wyjaśniono powyżej.

W przypadku, kiedy wagon jest nalaadowany, a urządzenie hamulcowe nie jest napełnione sprężonym czynnikiem, odległość pomiędzy podwoziem wagonu i maźnicą 4 jest mniejsza aniżeli w przypadku wagonu próżnego, wskutek czego ramię 2 dźwigni kątowej zostaje podniesione, a tłok 6 — pociągnięty w lewo, Suwak 5 wykonuje wówczas suw sześciokrotnie większy od suwu tłoka 6, jak to wyjaśniono powyżej, przy czym styka się on z tłokiem 6. Wydrążenie 30 suwaka 5 ustawia się nad kanałem 18, połączonym poprzez rurę 19 z komorą 38 z lewej strony tłoka 20 zaworu przełącznikowego. Komora 38 jest więc połączona z atmosferą poprzez wydrążenie 30 suwaka 5, kanał 52, komorę 37 i istniejący stale luz dokoła tłoka 6.

Z chwilą rozpoczęcia napełniania przewodu głównego sprężony czynnik płynie rurą 15 i kanałem 23 do komory 47, w któ-

rej umieszczony jest suwak 21 zaworu przełączającego, przy czym tłok 20 przesuwa się wraz z suwakiem 21 w lewo, ściskając sprężynę 22. Przesunięty suwak 21 zasłania kanał wylotowy 28, otwierając dopływ czynnika roboczego z przewodu głównego 3 poprzez rurę 15, komorę 24, kanał 23, komorę 47, kanał i rurę 26 do cylindra roboczego 25. Tłok 49, znajdujący się w tym cylindrze, przesuwa się w lewo, ściskając sprężynę 55, a drążek 51, na którym osadzony jest ten tłok, działając na pewien określony punkt przekładni drążków hamulcowych, zmienia długość ramienia pewnej dźwigni, wskutek czego zmienia się stosunek przekładni. Podczas hamowania, gdy przewód główny 3 łączy się z atmosferą w celu zahamowania wagonu, tłok 39 zaworu 46 przesuwa się w lewo i czynnik sprężony dopływa ze zbiornika pomocniczego 54 poprzez kanał 23, komorę 47 oraz kanał i rurę 26 do komory 50 po prawej stronie tłoka 49 i podtrzymuje nadal tłok 49 w lewym skrajnym położeniu wbrew działaniu sprężyny 55.

Gdy hamulec jest zwolniony, to niezależnie od tego, czy urządzenie jest nastawione w położenie, odpowiadające wagonowi próżnemu czy też naładowanemu, tłok 14 zaworu kontrolnego z chwilą, w której ciśnienie w przewodzie głównym 3 osiągnie wartość $3,75 - 4 \text{ kg/cm}^2$, przesuwa pod naciskiem czynnika roboczego, znajdując się w komorze 35, suwak 5 w lewo. Kiedy tłok 14 odsłoni rowek 31, na tłok 6 zaczyna wywierać bezpośredni nacisk czynnik sprężony, dopływający z przewodu głównego 3, wskutek czego tłok 6 zostaje dociśnięty do gniazda 32. Zawór kontrolny wraz z ramieniem 2 ustawia się wówczas w położenie, przy którym nie oddziaływa nań uginanie się sprężyn resorowych, wywołane biegiem pociągu.

Zawór zwrotny 33, utrzymywany w położeniu otwarcia za pomocą słabej sprężyny, jest umieszczony w kanale 18. Służy

on do wypuszczania do atmosfery sprężonego czynnika, który mógłby przedostać się wskutek nieszczelności do suwaka 5 lub tłoka 20, gdy urządzenie zostało nastawione w położenie, odpowiadające wagonowi naładowanemu. Grzybek zaworu zwrotnego 33 zostaje dociśnięty do swego gniazda, gdy zacznie doń dopływać większa ilość sprężonego czynnika, a urządzenie jest nastawione w położenie, odpowiadające wagonowi próżnemu.

Zawór zwrotny 34 utrzymuje ciśnienie w rurze 19, gdy wagon jest próżny, klocki hamulcowe są dociśnięte, a przewód główny 3 jest połączony z atmosferą. Tłok 39 trójdrogowego zaworu rozrządczego jest wówczas przesunięty, wskutek czego ustalone zostaje połączenie pomiędzy zbiornikiem pomocniczym 54 i kanałem 23. Do rury 19 dopływa więc wówczas czynnik roboczy ze zbiornika pomocniczego i zamyka zawór wsteczny 33 i 34. Opisane powyżej urządzenia umożliwiają samoczynnie przeprowadzoną zmianę stosunku przekładni drążków hamulcowych odpowiednio do obciążenia wagonu ustalić na tak długo, dopóki nie nastąpi zmiana obciążenia wagonu.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie hamulcowe działające sprężonym czynnikiem roboczym i przeznaczone do pojazdów o zmiennym obciążeniu, w którym urządzenie kontrolne, uruchomiane ciśnieniem czynnika roboczego, współdziała z zespołem dźwigniowym urządzenia hamulcowego w celu zmiany stosunku przekładni tego zespołu, znamienne tym, że suwak (21) zaworu przełączającego, zbudowanego według patentu nr 17 312 i nr 21 305, połączonego z trójdrogowym zaworem rozrządczym posiada tylko jedno wydrążenie (27), umożliwiające połączenie z atmosferą przewodu (26), łączącego się z komorą (50) mechanizmu tłokowego (25, 49, 51 i 55), naciskającego w znany sposób

na przedkładnię dźwigniową hamulca, zmieniającego siłę hamowania w zależności od zmiany ciężaru ładunku wagonu w okresie braku ciśnienia czynnika sprężonego w przewodzie hamulcowym, który po przesunięciu go w okresie ładowania przewodu czynnikiem sprężonym odcina to połączenie z atmosferą i łączy przewód (26) ze zbiornikiem zapasowym (54) poprzez komorę (47) i kanał (23), co powoduje niezmienną pozycję mechanizmu dźwigniowego tak długo, dopóki nie nastąpi zmiana ciężaru ładunkowego.

2. Urządzenie według zastrz. 1, zna-

mienne tym, że posiada zawór zwrotny (33), utrzymywany w położeniu otwarcia za pomocą słabej sprężyny i włączony pomiędzy atmosferą a przewód (18) zaworu kontrolującego, połączony przewodem (19) z zaworem przełączającym, celem przeciwdziałania napływowi sprężonego czynnika przez nieuszczelnności suwaka (5) względnie tłoka (20).

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

