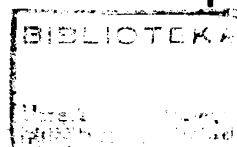


12 marca 1931 r.

URZĄD PATENTOWY



B61h 11/06



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 13047.

Kl. 20 f 29.

Ivar Drolshammer
(Drammen, Norwegja).

Dodatkowy zawór rozrządczy do hamulców działających sprężonym powietrzem.

Zgłoszono 22 listopada 1924 r.

Udzielono 9 lutego 1931 r.

Pierwszeństwo: 28 listopada 1923 r. dla zastrz. 1, 3, 5 (Niemcy).

Wynalazek dotyczy dodatkowego zaworu rozrządczego do hamulców, działających sprężonym powietrzem, zapomocą którego otrzymuje się krzywą napełnienia cylindra hamulcowego o specjalnym przebiegu, np. podwójnie załamana. Zawór dodatkowy, znajdujący się pod wpływem ciśnienia, wytworzonego w cylindrze hamulcowym, podczas swojego skoku otwiera po kolei szereg różnych otworów przejściowych, które prowadzą do kanałów pierścieniowych, przeznaczonych dla sprężonego powietrza, przyczem regulacja powietrza następuje zapomocą właściwego zaworu rozrządczego. Powyższe kanały mają różnej wielkości przekroje, np. pierwszy

jest bardzo duży, drugi jest bardzo mały, trzeci zaś jest trochę większy od drugiego.

Dodatkowe zawory rozrządcze, używane dotychczas, umieszczane były w przewodzie sprężonego powietrza pomiędzy właściwym zaworem rozrządczym i cylindrem hamulcowym, natomiast zawór dodatkowy według wynalazku umieszczony został przed zaworem głównym, wskutek czego sprężone powietrze może się dostać do tego zaworu dwoma drogami: bezpośrednio przez kurek i pośrednio przez zawór dodatkowy. W ten sposób strumienie powietrza sprężonego, prowadzone dwoma drogami, spotykają się w głównym zawo-

rze rozrządczym, który je reguluje, przy-
czem wielkość przekrojów kanałów, przez
które sprężone powietrze przepływa do
głównego zaworu rozrządczego, zależna
jest od ciśnienia w cylindrze hamulcowym.

Wynalazek najlepiej daje się stosować
wtedy, gdy główny zawór rozrządczy
posiada regulację statyczną, do czego
szczególnie nadają się zawory systemu
Drolshammer'a. Można jednak stosować i
inne systemy zaworów, a zwłaszcza takie,
które dają się regulować wstecz i przy któ-
rych w cylindrze hamulcowym utrzymy-
wane jest zawsze jednakowe ciśnienie, na-
wet przy nieszczelnościach.

Na rysunku uwidoczniono dwa przy-
kłady wykonania wynalazku, a mianowi-
cie: fig. 1 przedstawia przekrój zaworu do-
datkowego w połączeniu z zaworem głów-
nym; fig. 1a — część zaworu dodatkowego
w drugim skrajnym położeniu tłoka; fig.
2 — przekrój poprzeczny zaworu główne-
go z widokiem z góry zaworu dodatkowego;
fig. 3 i 4 przedstawiają przekroje zaworu
dodatkowego w dwóch skrajnych położe-
niach tłoka innego wykonania wynalazku.

Powietrze sprężone ze zbiornika po-
mocniczego (niepokazanego na rysunku)
przechodzi kanałem 1, otworem 2 w kur-
ku 3 oraz otworem 11 do kanału pierście-
niowego 10, umieszczonego przed suwa-
kiem 31 właściwego zaworu rozrządczego
(droga bezpośrednia). Jednocześnie po-
wietrze sprężone przechodzi kanałem 4 do
kanału pierścieniowego 5 i dalej kanałem 6
do komory 7 zaworu dodatkowego. Stąd
przy podniesionym zaworze 8 przechodzi
kanałem 9 także do kanału 10 (droga po-
średnia), gdzie łączy się z powietrzem,
przychodzącym drogą bezpośrednią. Gór-
na powierzchnia tłoka rozrządczego 13 za-
woru dodatkowego bezpośrednio i stale po-
łączona jest kanałami 12, 32 i 33 z cylin-
drem hamulcowym (nienarysowanym). Dol-
na strona tłoka rozrządczego 13 połączona
jest otworami 30 z atmosferą. Tłoczysko 14

tłoka rozrządczego 13 posiada u góry ka-
nał 15, który w położeniu, przedstawionem
na fig. 1, zamknięty jest tuleją zaworu 8.
Tuleja u góry zamknięta jest płytką 16,
przyczem otwarcie zaworu 8 następuje przy
podnoszeniu się tłoka 13. Płytkę 16 posia-
da otwory 17 tak wykonane, że przy zam-
kniętym zaworze 8 i otwartym kanale 15
tłoczyska 14 (fig. 1) sprężone powietrze
może przechodzić kanałem 9 do przestrze-
ni przed suwakiem 31. W położeniu tłoka
13, wskazanem na fig. 1, t. j. przy nie-
czynnym hamulcu, tłok 13 przyciskany jest
sprężyną 18 do gniazda 19 ruchomej tulei
20, przyczem płytkę skórzana 21 tłoka 13
służy jako uszczelnienie dodatkowe tło-
czyska 14. Sprężyna 18 jest na tyle napię-
ta, że tłok 13 zacznie się posuwać nadół
dopiero przy pewnym ciśnieniu w cylin-
drze hamulcowym (około 0,5 atm). Sprę-
żyna dodatkowa 22 tak jest umieszczona,
że zanim tłok 13 zacznie na nią naciskać,
zawór 8 będzie zamknięty. W górnej czę-
ści tłoka 13 jest przewiercony otwór 34,
łączący się następnie z otworem w tłoczy-
sku, a dalej z otworem, który przy naj-
wyższym położeniu tłoka trafia na otwór
35 w korpusie zaworu dodatkowego, wsku-
tek czego przestrzeń nad tłokiem połączo-
na jest z atmosferą.

Działanie zaworu dodatkowego jest na-
stępujące. Przy włączeniu hamulca sprę-
żone powietrze przechodzi drogą bezpo-
średnią i pośrednią przed suwak 31 i dalej
kanałami do cylindra hamulcowego. Po-
wstałe w cylindrze ciśnienie działa także
na górną powierzchnię tłoka 13, przyczem,
ściskając sprężynę 18, przesuwą go nadół
przy ciśnieniu początkowym około 0.5 atm.
Jednocześnie zawór 8 pod działaniem
sprężyny 23 opuszcza się i zamyka połą-
czenie kanałów 6 i 9, wskutek czego ustaje
silny przypływ sprężonego powietrza do
suwaka 31. Przy dalszym wzmacnianiu ha-
mowania przez zmniejszanie ciśnienia w
przewodach dopływ sprężonego powietrza

do suwaka 31 odbywa się tylko drogą bezpośrednią przez otwór 11 i od tego momentu ciśnienie w cylindrze hamulcowym zwiększa się powoli. Tłok 13 przesuwa się dalej nadół, ściskając sprężynę 18 i 22. W chwili, kiedy wszystkie wagony przez powolne zwiększanie się ciśnienia w cylindrze są na tyle zahamowane, że szybkie zwiększenie ciśnienia w cylindrze nie wywołuje wstrząśnięć, tłok 13 przesunie się o tyle nadół, że otwór 15 zostanie otwarty (fig. 1). Powietrze ze zbiornika pomocniczego może przepływać otworami 17 w płycie 16 zaworu 8 i otworem 15 drążka 14 do kanału 9, a stąd do suwaka 31 i do cylindra hamulcowego. Wtedy ciśnienie w cylindrze hamulcowym wzrasta szybciej, wskutek czego przestrzeń potrzebna do zahamowania znacznie się zmniejsza. Jednocześnie osiąga się i tę korzyść, że nawet przy małych nieszczelnościach tłoka 13 utrzymuje się największe ciśnienie w cylindrze hamulcowym, co przy zwykłym powolnym zwiększaniu się ciśnienia w cylindrze byłoby niemożliwe. Okres czasu wyłączania hamulca, np. 30 sekund, powoduje, że tłoki względnie klocki hamulcowe odciągane są bardzo powoli, chociaż zawór rozrządczy był nastawiony od razu na zupełne wyłączenie hamulca. Powodem tego jest fakt, że powietrze wychodzi z cylindra hamulcowego tylko wąskim otworem wylotowym, przyczem sprężyny, odciągające tłok hamulcowy, muszą przewycięzać jego tarcie i na tę tylko siłę są obliczone, najmniejsze więc przeciwcisnienie w cylindrze daje się już silnie odczuwać. Ażeby ruch powrotny tłoka mógł odbywać się jak najszybciej, dodatkowy zawór, przy ciśnieniu w cylindrze np. około 0.1 atm, otwiera większy otwór wylotowy, łączący się z przestrzenią nad tłokiem 13, a stąd kanałami 34 i 35 z atmosferą. Jednocześnie osiąga się tę korzyść, że hamulec zostanie włączony również wtedy, kiedy suwak rozrządczy przy ciśnieniu w cylindrze

0.1 atm zostanie cofnięty do położenia zamykającego.

W urządzeniu dodatkowego zaworu, przedstawionem na fig. 3 i 4, zaworu 8 nie ma, natomiast oprócz otworu 15 w tłoczysku przewiercone są jeszcze poprzeczne otwory 37 i 40. Przy najwyższym położeniu tłoka 13 duży otwór 37 jest połączony kanałem 9 z przestrzenią 38, a przy środkowym położeniu tłoka 13 zostanie połączony z tą przestrzenią tylko bardzo mały otwór 40. W ten sposób otwór 11 w kurku 3 byłby zbyt czysty, szybkość zaś przepływu powietrza sprężonego kanałami pierścieniowymi, zależna od przekroju tych kanałów, regulowana byłaby jedynie zapomocą zaworu dodatkowego z pominięciem bezpośredniego połączenia przez zawór główny. To jest jednak możliwe przy zastosowaniu jednego cylindra hamulcowego lub kiedy nie potrzeba odłączać żadnego z cylindrów, co ma miejsce przy hamowaniu pociągów tylko osobowych albo towarowych. Tuleja prowadnicza 20 drążka tłokowego 14 jest wtedy tak długa, że tworzy uszczelnienie drążka. Dodatkowe połączenie z atmosferą w tym przykładzie wykonania zmienione jest o tyle, że zamiast otworu 35 wykonany jest rowek 39 w tulei cylindra tłoka 13; rowek ten przy najwyższym położeniu tłoka 13 tworzy żądane połączenie z atmosferą, przy zwrotnym zaś poruszeniu się tłoka rowek 39 natychmiast zostaje zamknięty. Zresztą działanie i budowa są takie same, jak przy pierwszym urządzeniu.

Włączenie zaworu dodatkowego przed zawór właściwy ma przede wszystkim tę zaletę, że usuwa zależność czasu napełnienia cylindra hamulcowego od czasu opróżnienia, gdyż przy wyłączaniu hamulca powietrze z cylindra hamulcowego nie wychodzi tylko jednym wąskim otworem, przez który do niego napływało. W ten sposób czas wyłączania hamulca zostaje znacznie skrócony. Dalej wynalazek po-

zwala na szybki chwilowy przepływ powietrza z przewodów do cylindra hamulcowego, co przy stosowaniu znanych zaworów nie było możliwe, gdyż przy ciśnieniu w cylindrze hamulcowym około 0.5 atm następowało znaczne zmniejszenie przekroju przewodu, przez który przepływało powietrze do cylindra hamulcowego. Przytem szybkość przyprływu powietrza do cylindra hamulcowego uzależniona jest w pewnym stopniu od szybkości zmniejszania ciśnienia w przewodach. W ten sposób umożliwiające jest działanie hamulca zarówno na końcu pociągu, jak i na początku, pomimo późniejszego działania zaworów rozrządczych, co ma miejsce przy długich przewodach. W ten sposób rozwiązane jest zadanie łagodnego hamowania długich pociągów. Jednocześnie przebieg krzywej, oznaczającej napełnienie cylindra hamulcowego, zostanie zmieniony w ten sposób, że przy pierwszym raptownym przyprływie powietrza ciśnienie w cylindrze powoli się zwiększa, wskutek czego wszystkie wagony pociągu zostaną równomiernie zahamowane. Przy dalszem szybkim zwiększeniu ciśnienia w cylindrze aż do maksimum droga, przebyta podczas hamowania, zostanie znacznie skrócona w stosunku do znanych hamulców pociągów towarowych przy jednoczesnem zmniejszeniu docisku wagonów do siebie i odciążeniu ściskanych sprężyn zderzakowych.

Przykład, uwidoczniiony na fig. 3 i 4, ma tę zaletę w porównaniu z przykładem, uwidoczniionym na fig. 1 i 2, że szkodliwe ciśnienie przepływowe przy otwartym zaworze 8 i ewentualnie jego nieszczelności zostały usunięte, wskutek czego początkowa wysokość ciśnienia w cylindrze i kształt krzywej napełnienia są zawsze jednakowe.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Dodatkowy zawór rozrządczy do hamulców, działających sprężonem powie-

trzem, o zmiennym przebiegu krzywej napełnienia cylindra hamulcowego, znamieny tem, że jest umieszczony przed zaworem głównym i posiada tłok rozrządczy (13), którego górna powierzchnia bezpośrednio i stale połączona jest kanałami (12, 32, 33) z cylindrem hamulcowym, dzięki czemu ciśnienie powietrza w tym cylindrze przesuwają w pewnym momencie tłok (13) nadół, przyczem tłoczysko (14) tego ostatniego, wykonane jako zasuwają względnie odpowiedni zawór (8), przerywają połączenie kanałów (6, 9).

2. Zawór według zastrz. 1, posiadający układ kanałów, bezpośrednio i pośrednio łączących się z komorą przed suwakiem zaworu głównego, znamieny tem, że na początku swego skoku otwiera większy przekrój kanału przepływowego ze zbiornika pomocniczego do cylindra hamulcowego, następnie — mały przekrój, wreszcie otwiera przekrój średniej wielkości, skutkiem czego krzywa napełnienia cylindra hamulcowego jest dwa razy załamana.

3. Zawór według zastrz. 2, znamieny tem, że początkowe otwarcie kanału przepływowego następuje drogą bezpośrednią i pośrednią, następnie droga pośrednia zostaje przez zawór (8) odcięta, a wkońcu przepływ powietrza do cylindra hamulcowego odbywa się za pośrednictwem komory (7) dodatkowego zaworu, otworów (17) w płycie (16), kanału (15) w tłoczysku (14), kanału (9) i komory przed suwakiem (11).

4. Zawór według zastrz. 1, znamieny tem, że przestrzeń ponad tłokiem (13), połączona bezpośrednio z cylindrem hamulcowym, jest połączona również zapomocą małych załamanych kanałów (34, 35) w górnej części tłoka, w tłoczysku i korpusie zaworu dodatkowego z atmosferą w chwili, gdy tłok (13) zajmie najwyższe położenie, przesunięcie zaś tłoka wdoł powoduje przerwę w połączeniu przestrzeni ponad tłokiem z atmosferą.

5. Zawór według zastrz. 1 i 2, znamieny tem, że tłok (13), posiadający dwie sprężyny, wewnętrzną (22) i zewnętrzną (18), tak jest w stosunku do nich zbudowany, że na początku swego skoku, przy ciśnieniu w cylindrze hamulcowym około 0,5 atm, ściska sprężynę zewnętrzną (18), a następnie natrafia na sprężynę wewnętrzną

na (22), którą również ściska, przyczem zanim tłok (13) zacznie naciskać sprężynę (22), zawór (8) zostanie zamknięty.

Ivar Drolshammer.
Zastępca: I. Myszczyński,
rzecznik patentowy.

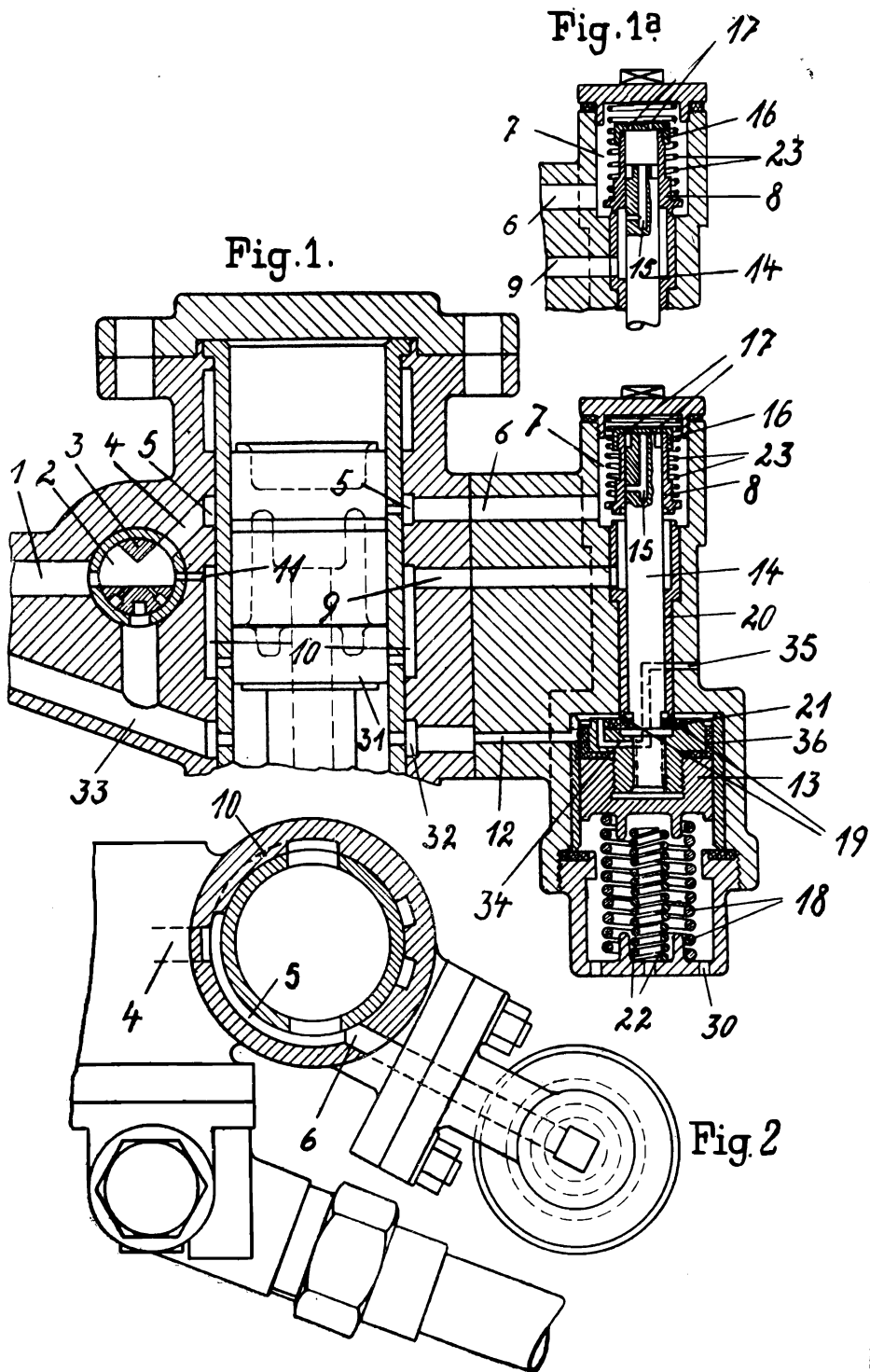


Fig.3.

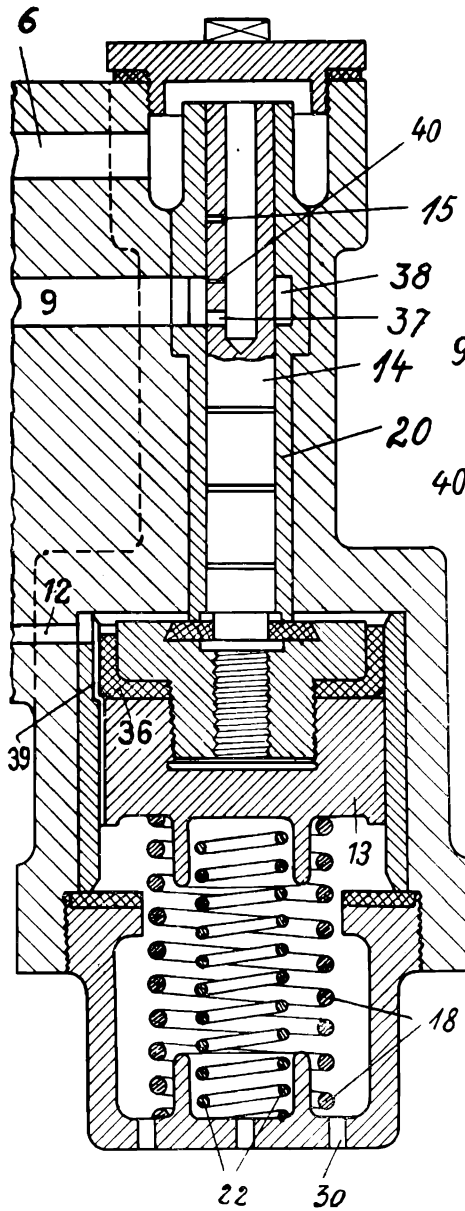


Fig.4.

