

Warszawa, 1 lutego 1938 r.

URZĄD PATENTOWY



BIBLIOTEKA

Urzędu Patentowego
Rzeczypospolitej Polskiej

B61d 19/00

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 25792.

Kl. 20 c, 35.

National Pneumatic Company
(New York, N. Y. Stany Zjednoczone Ameryki).

Urządzenie do samoczynnego zamykania drzwi w wagonach kolejowych i innych.

Zgłoszono 10 sierpnia 1935 r.

Udzielono 23 listopada 1937 r.

Wynalazek dotyczy urządzenia do samoczynnego zamykania takiego rodzaju drzwi, których otwieranie skutecznia się ręcznie.

Urządzenie według wynalazku może być zastosowane do wszelkich pojazdów, a zwłaszcza do wagonów kolei żelaznej i podziemnej.

Przy połączeniu szeregu wagonów, zaopatrzonych w urządzenie według wynalazku, w jeden pociąg wszystkie poszczególne urządzenia łączy się w jeden zespół tak, aby jedna osoba mogła obsługiwać zamykanie drzwi w całym pociągu.

Przykład wykonania wynalazku przedstawiony został na rysunku.

Fig. 1 przedstawia w widoku i w częściowym przekroju cylinder z umieszczonym wewnątrz tłokiem, uruchomianym sprężonym czynnikiem, i służącym do zamykania drzwi; fig. 2 — widok boczny tego cylindra wraz z zaworem dławiącym 30 i znanym elektromagnetycznym zaworem rozrządczym 26, przy czym uwidoczniona została również część drzwi 66 wagonu; fig. 3 — przekrój poprzeczny wzdłuż linii III — III na fig. 2, przedstawiający budowę zaworu dławiącego 30; fig. 4 — widok z góry na zawór dławiący 30; fig. 5 — pionowy środkowy przekrój znanego elektromagnetycznego zaworu rozrządczego; fig. 6 — schematyczny widok urządzenia

według wynalazku, a mianowicie z uwzględnieniem tej jego części, która działa sprężonym czynnikiem, w zastosowaniu do jednego wagonu; fig. 7 — podobny widok połączeń elektrycznych.

Silnik, zastosowany w urządzeniu według wynalazku do zamykania drzwi, jest silnikiem pneumatycznym, lecz oczywiście może być zastosowany również i inny silnik.

Urządzenie według wynalazku posiada znany cylinder 1 z umieszczonym wewnątrz tłokiem, za pomocą którego zamykane są drzwi. Prawy koniec tego cylindra jest zamknięty pokrywą 2, lewy natomiast koniec umocowany jest w cylindrycznej oprawie 3 i zamknięty pokrywą 4. Cylinder 1 jest wyposażony na końcach we wsporniki 5 i 6, za pomocą których można go umocować lub osadzić na dowolnym podparciu. Oprawa 3 posiada króćce 7, 8 i 10 z gwintowanymi otworami, które łączą się z otworami w ścianie cylindra i służą do doprowadzania do cylindra sprężonego czynnika. W ten sposób rura 23, jak widać z fig. 1, jest połączona z króćcem 7 i odprowadzona od zbiornika z czynnikiem sprężonym. Króćce 8 i 10 są zamknięte śrubami 9 i 11. Umieszczenie na oprawie 3 kilku króćców ma na celu ułatwienie połączeń z cylindrem 1 różnych miejsc i przy różnych położeniach tego cylindra.

W cylindrze 1 znajduje się tłok, składający się z krążka 13, przyciskającego skórzane mankiety 16, oraz z właściwego tłoka 14. Wszystkie te części są połączone ze sobą w jedną całość za pomocą śruby 15. Drażek tłokowy utworzony jest z rury 12, przymocowanej w miejscu 18 do właściwego tłoka 14, zaopatrzonego w pierścień uszczelniający 17. W wydrążonym drażku 12 tłoka znajduje się drażek lub rura 19, zaopatrzona na swym wewnętrznym końcu w elastyczną poduszkę 20, tłumiącą uderzenia w chwili zetknięcia się z właściwym tłokiem 14. Drażek 19 wystaje z drugiego końca rury 12 i jest zaopatrzony w wideł-

ki 20^a, za pomocą których jest połączony przegobowo ze wspornikiem 21 (fig. 2), przymocowanym do zasuwanych drzwi 66.

Rura 23, biegnąca do zbiornika ze sprężonym czynnikiem, jest połączona z odgałęzieniem 24 (fig. 2), przeprowadzonym do nasady 25, na której jest osadzony znany elektromagnetyczny zawór rozrządczy 26. Nasada 25 jest połączona za pomocą rury 27 ze zwykłym zaworem przepustowym 28. Drugi otwór tego zaworu jest połączony z zaworem dławiącym 30 za pomocą króćca 30^a rury 29. Zawór dławiący 30 jest połączony z pokrywą 2 cylindra 1 za pomocą króćca 31.

Budowa zaworu dławiącego 30 uwidoczniła jest na fig. 3. Zawór ten składa się z kadłuba 32, w którym znajdują się dwa kanały 33 i 34, których dolne i górne końce połączone są ze sobą, przy czym górne końce są połączone poprzecznym kanałem 35. Kanał, znajdujący się w króćcu 31, uchodzi do kanału 35, który z prawej strony wychodzi na zewnątrz osłony, a z lewej strony jest zamknięty. Wylot kanału 33 z osłony 32 na zewnątrz jest zamknięty wkrętką 37 z wystającym trzpieniem, ograniczającym częściowo ruch kulki 38. Kanał 30', znajdujący się w króćcu 30^a, uchodzi do poziomej części kanału 33 (fig. 3). W tej części kanału 33 znajduje się gniazdo dla kulki 38. Kanał 34 uchodzi do kanału 33 i również jest zaopatrzony w gniazdo dla kulki 40. Ruch tej kulki w górę jest ograniczony trzpieniem, stanowiącym przedłużenie wkrętki 39. W gwint, znajdujący się w górnej części kanałów 33 i 34, wkręcone są śruby 41 i 42, za pomocą których można dławić przekroje przepływowe z kanałów 33 i 34 do kanału 35.

Aby działanie urządzenia było zupełnie zrozumiałe, na fig. 5 przedstawiono w przekroju poprzecznym znany elektromagnetyczny zawór rozrządczy 26. Zawór ten posiada osłonę 45, zamkniętą u góry przykrywą 46. W dolnej części 47 osłony

45 znajdują się komory, utworzone wskutek umieszczenia wkretek zamykających 49 i 50. Z dołu osłona 45 jest zamknięta zaopatrzoną w gwint pokrywka 48. Na wrzecionie zaworu osadzone są grzybki zaworowe 51 i 52, współdziałające z gniazdami, wykonanymi na wkretkach 49 i 50. Sprężyna 61 utrzymuje wrzeciono tego zaworu w położeniu, przedstawionym na fig. 5, przy którym podczas zamknięcia zaworu 51 zawór 52 jest otwarty. W osłonie 45 jest osadzona wykonana w postaci rury przewodnica 53, w której przesuwa się wrzeciono zaworu. Elektromagnes 54, zaopatrzony w uzwojenie 55, może się przesuwać w kierunku pionowym i stykać z górnym końcem wrzeciona zaworu. Ten elektromagnes 54 można również uruchomić i ręcznie przy pomocy trzpienia 56. Przestrzeń między wkretką 50 i przewodnicą 53 połączona jest z otworem wypustowym 57, prowadzącym do atmosfery. Przestrzeń między wkretkami 49 i 50 jest połączona za pomocą kanału 58 z kanałem w nasadzie 25, połączonym bezpośrednio z rurą 27. W dolnej części 47 osłony 45 znajduje się kanał 59, połączony z kanałem 60, utworzonym w pokrywce 48 i uchodzącym do części 47 osłony pod wkretką 49. Kanał 59 jest połączony poprzez kanał w nasadzie 25 bezpośrednio z rurą 24, doprowadzającą sprężony czynnik.

Opisane urządzenie działa w następujący sposób.

Jak wspomniano, rura 23 jest połączona ze zbiornikiem, zawierającym czynnik sprężony, np. sprężone powietrze, który jest doprowadzany wskutek tego stale przez rurę tę i kanał w króćcu 7 do cylindra 1 na lewą stronę tłoka (fig. 1). Z rury 23 płynie czynnik sprężony również poprzez rurę 24 i nasadę 25 do kanału 59 w zaworze elektromagnetycznym. Gdy zawór ten znajduje się w położeniu, przedstawionym na fig. 5, to czynnik sprężony zostaje zamknięty pod wkretką 49, ponie-

waż grzybek 51 spoczywa na swym gnieździe. Prawy koniec cylindra 1 jest połączony z atmosferą poprzez kanał w króćcu 31, kanał 35, kanał 33, kanał 30', rurę 29, zawór 28, rurę 27, kanał w nasadzie 25, połączony z kanałem 58 w zaworze elektromagnetycznym przez wkretkę 50 i kanał 57. Jeżeli drzwi 66 są zamknięte, to pasażer, chcąc wyjść z wagonu, po prostu popycha drzwi i otwiera je. Wywołuje to przesunięcie na prawo drążka 19 (fig. 1) w rurze 12, wskutek czego elastyczna poduszka 20 uderza o tłok 14. Tłok i jego drążek 12 znajdują się w tym czasie w prawym skrajnym położeniu (fig. 1), a drzwi wagonu są wówczas zupełnie otwarte, gdy elastyczna poduszka 20 styka się z tłokiem. W celu zamknięcia drzwi zawór elektromagnetyczny zostaje wzbudzony przez kierowcę wagonu. Elektromagnes 54 przesuwa się wówczas ku dołowi, naciska na koniec wrzeciona zaworu 51, otwiera ten zawór i zamyka zawór 52, wskutek czego odpływ czynnika sprężonego do atmosfery zostaje uniemożliwiony. Z przestrzeni pod wkretką 49 czynnik sprężony płynie otworem w tej wkretce do przestrzeni między nią i wkretką 50. Stąd płynie kanałem 58 i kanałem w nasadzie 25 do rury 27, a stąd przez otwarty zawór 28 do rury 29, oraz poprzez kanał 30' w króćcu 30^a do dolnego poziomego końca kanału 33. Wywołuje to zamknięcie zaworu 38 i podniesienie wykonanego w postaci kulki grzybka zaworu 40. Następnie czynnik sprężony płynie w górę kanałem 34 do kanału 35 poprzez zawór dławiący 41 z szybkością regulowaną, zależnie od nastawienia tego zaworu 41. Z kanału 35 czynnik sprężony płynie poprzez kanał w króćcu 31 do prawego końca cylindra 1, a działając na prawą stronę tłoka wywołuje jego przesunięcie na lewo, przy czym tłok zabiera ze sobą wydrążony drążek tłokowy 12 i drążek łączący 19. Należy pamiętać, że wówczas, kiedy poduszka

20 drążka 19 dotyka tłoka 14, następuje zamknięcie drzwi 66 wagonu. Przy zupełnym zamknięciu tych drzwi przerwany zostaje samoczynnie dopływ prądu do zaworu elektromagnetycznego, wskutek czego sprężyna 61 zamyka zawór 51 i otwiera zawór 52. Zamknięcie zaworu 51 przerywa dopływ czynnika sprężonego do prawego końca cylindra 1 i łączy ten koniec z wylotem 57, jak opisano wyżej. Czynnik sprężony, odpływający do atmosfery z cylindra 1, wywołuje zamknięcie zaworu 40 i otwarcie zaworu 38. Czynnik sprężony płynie zatem przez zawór dławiaczy 42 z szybkością zależną od jego nastawienia.

Należy pamiętać, że ciśnienie czynnika sprężonego na lewą powierzchnię tłoka jest stałe, tak że gdy prawy koniec cylindra połączony jest z atmosferą, to tłok przesuwa się na prawo (fig. 1) zabierając ze sobą wydrażony drążek 12. Natomiast drążek 19 nie porusza się wraz z tłokiem. W tym przypadku drzwi pozostają zamknięte.

Jak więc z powyższego widać, dzięki urządzeniu według wynalazku drzwi mogą być otwierane ręcznie, a zamykane samoczynnie. Szybkość, z jaką tłok w cylindrze 1 porusza się w obydwóch kierunkach, jest regulowana przez nastawienie zaworów dławiaczych 41 i 42.

Schematyczny układ urządzenia według wynalazku przedstawiono na fig. 6 i 7, tylko że opisane powyżej krążenie czynnika sprężonego jest przedstawione bardziej szczegółowo. Przewód główny 100 łączy jeden lub kilka zbiorników ze sprężonym czynnikiem z rurą 63 za pośrednictwem zaworu 62, który w stanie zamknięcia odcina wszystkie cylindry 1 od rury 100 i od zbiornika ze sprężonym czynnikiem. Rura 63 połączona jest z rurą 23 poprzez znane filtry 64. Pozostałe połączenia są takie same, jak połączenia, przedstawione na fig. 2.

Na fig. 7 przedstawiono schemat połączeń elektrycznych w urządzeniu według

wynalazku. Uzwojenia elektromagnesów oznaczono na tej figurze rysunku liczbą 55 dla uzgodnienia z fig. 5. Jak widać z fig. 7, rozrządzące obwody prądu dla każdej strony wagonu są od siebie niezależne. Stanowisko obsługi znajduje się na obu końcach wagonu po przeciwnych jego stronach. Na stanowisku obsługi znajdują się trzy łączniki przyciskowe 71, 75 i 77, które normalnie są utrzymywane przez sprężyny w położeniu, uwidocznionym na rysunku. Łącznik przyciskowy 71 jest normalnie otwarty, a między przewodem 70, połączonym z dowolnym źródłem prądu i przewodem 72, połączonym z uziemionym przyrządem sygnałowym 73 o dowolnej postaci wykonania, jest zastosowany tylko łącznik elektromagnetyczny. Przewód jest również uziemiony, wskutek czego, gdy łącznik 71 jest zamknięty, obsługa rozrządu drzwi może dawać sygnały kierowcy wagonu na przednim jego końcu, jeżeli wagon ten znajduje się na przedzie pociągu. Łączniki 75 i 77 posiadają po dwie pary kontaktów — lewe i prawe. Łączniki w położeniu normalnym zawierają lewe pary kontaktów. Jeden z kontaktów jednej lewej pary jest połączony z takimże kontaktem drugiej lewej pary przewodem 76. Drugi kontakt lewej pary kontaktów łącznika 75 jest połączony z przewodem 74, który biegnie przez całą długość wagonu i posiada na końcu sprzęgło przewodowe, wskutek czego może być sprzężony z odpowiednim przewodem innego wagonu, jeżeli jedna osoba ma rozrządzać zamykaniem drzwi wszystkich wagonów pociągu. Drugi natomiast kontakt lewej pary łącznika 77 jest połączony przewodem 78 z nieuziemionym zaciskiem uzwojenia zaworu elektromagnetycznego 55, który rozrządza dopływem sprężonego czynnika do cylindra 1.

Jeden z kontaktów prawej pary łącznika 75 jest połączony z przewodem 74, a drugi kontakt tej samej pary połączony jest z odpowiednim kontaktem łącznika 77

oraz przewodem 79 z biegunem dodatnim odpowiedniego źródła prądu, które jest uziemione. Pozostały kontakt drugiej pary łącznika 77 jest połączony z przewodem 78. Osoba, obsługująca rozrząd drzwi, wykonuje następujące czynności: zamyka wszystkie drzwi, będące pod jej kontrolą, z wyjątkiem drzwi, znajdujących się na stanowisku obsługi, przez przesunięcie łącznika przyciskowego 75 tak, aby zwarta została prawa para kontaktów. Prąd płynie wtedy ze źródła prądu przewodem 79 przez prawe kontakty do przewodu 74, do którego włączone są poszczególne uzwojenia 55 w tym samym rozrządzanym zespole. Zespół taki, jak wyżej zaznaczono, może obejmować jeden wagon lub kilka wagonów, zależnie od sprzężenia ze sobą przewodów 74 przyległych wagonów. Gdy wszystkie drzwi są zamknięte, z wyjątkiem drzwi na stanowisku obsługi, obsługa zwalnia łącznik 75 i naciska łącznik 77, wskutek czego zostaje zwarta prawa para kontaktów. Prąd płynie wtedy ze źródła prądu przez przewód 79, wspomniane kontakty oraz przewód 78 do uzwojenia 55 i zaworu elektromagnetycznego tych drzwi. Wywołuje to zamknięcie drzwi obsługi, po zamknięciu których obsługa zwalnia łącznik 77, który powraca do normalnego położenia. Następnie zamyka łącznik 71 w celu zasygnalizowania bądź kierowcy pojazdu, bądź też obsłudze drzwi, że wszystkie drzwi są zamknięte bezpiecznie. Łączniki 75 i 77 na wszystkich stanowiskach znajdują się zwykle w położeniu, wskazanym na rysunku, tak że obsługa na wszystkich innych stanowiskach posiada kontrolę wszystkich innych drzwi swego zespołu.

Należy zaznaczyć, że gdy zawór 28 każdego cylindra 1 jest zamknięty, to ten cylinder jest wyłączony z pod kontroli obsługi, tak że drzwi mogą być nie zamknięte, jednak dają się uruchomić ręcznie. Jest to bardzo ważną zaletą niniejszego urządzenia.

Z powyższego opisu wynika, że wynalazek niniejszy polega na pewnej kombinacji i zastosowaniu poszczególnych elementów, które mogą być wykonane również w inny sposób w ramach niniejszego wynalazku.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do samoczynnego zamykania drzwi w wagonach kolejowych i innych, posiadające silnik, uruchomiany sprężonym czynnikiem, zaopatrzony w zamknięty cylinder oraz w tłok, uruchamiający drzwi przy pomocy dźwaka, wystającego na zewnątrz z cylindra, znamienne tym, że dźwak (19), połączony z drzwiami wagonu, jest osadzony przesuwnie w rurze (12), tworzącej dźwak tłokowy i wystającej na zewnątrz z cylindra (1) silnika, wskutek czego tłok (13) wraz z rurą (12) przy ruchu w kierunku drzwi (66) zabiera ze sobą ten dźwak (19) i pozostawia go w tym położeniu bez zmiany przy ruchu ich w kierunku przeciwnym.

2. Urządzenie do samoczynnego zamykania drzwi według zastrz. 1, znamienne tym, że dźwak (19), połączony z drzwiami, znajdujący się w rurze (12), posiada na końcu elastyczną poduszkę (20), uderzającą o tłok.

3. Urządzenie do samoczynnego zamykania drzwi, według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że oprawa (3) cylindra (1) silnika, umieszczona na jednym końcu tego cylindra, jest stale połączona przewodem (23) ze źródłem sprężonego czynnika, podczas gdy drugi koniec cylindra jest połączony za pośrednictwem przewodów (29, 27) z elektromagnetycznym zaworem rozrządczym (26), regulującym dopływ lub odpływ czynnika sprężonego do tego końca cylindra celem uruchomienia silnika.

4. Urządzenie do samoczynnego zamykania drzwi według zastrz. 1 — 3, znamienne tym, że w przewodzie (29, 27), łączą-

cym jeden z końców cylindra (1) silnika z elektromagnetycznym zaworem rozrządczym (26), włączony jest zawór dławiący (30), składający się z dwóch zaworów (38, 40), umożliwiających dopływ względnie odpływ czynnika sprężonego do cylindra silnika oraz z dwóch zaworów dławiących (41, 42), współdziałających z wymienionymi wyżej zaworami (38, 40).

National Pneumatic
Company.
Zastępca: Inż. S. Pawlikowski,
rzecznik patentowy.

