

URZĄD PATENTOWY w WARSZAWIE OPIS PATENTOWY

Nr 30611

Kl. 20 c, 35
MKP B 6101 19/00

Vereinigte Baubeschlag-Fabriken Gretsch & Co. G. m. b. H.,
Stuttgart-Feuerbach

Elektrycznie uruchamiane drzwi przesuwane, nastawne na odległość

Zgłoszono 21 listopada 1940

Udzielono 11 maja 1942

Pierwszeństwo: 3 listopada 1939 dla zastrz. 1, 7 i 8; 23 maja 1940 dla zastrz. 2 — 6 (Niemcy)

Wynalazek niniejszy dotyczy drzwi przesuwanych, nastawnych elektrycznie lub ręcznie, a zwłaszcza tego rodzaju drzwi, w których jako napęd stosuje się przesuwny w cylindrze tłok, którego tłoczysko porusza skrzydło drzwiowe. Takie drzwi przesuwane są znane, jednak mają tę wadę, że w razie wystąpienia przeszkód w szczelinie między zamykającymi się drzwiami i odrzwiami drzwi zostają unieruchomione wraz z całym urządzeniem napędowym. Okoliczność ta musi być uwzględniona przy wyznaczaniu odpowiednich części konstrukcyjnych, które z tego powodu powinny być dość silne, aby normalne przeszkody nie powodowały

unieruchomienia, wobec czego odpowiednie części konstrukcyjne są zbyt mocne i tym samym zbyt kosztowne. Wady tej unika się według wynalazku w ten sposób, że na tłoki w cylindrach działają takie środki napędowe, które są niewrażliwe na przymusowe zatrzymanie podczas biegu na swym torze, jak np. zwojnice, które umieszcza się dokoła tłoczyska, lub też tłoki są nastawiane przez mechanicznie poruszany i najlepiej płynny czynnik, który przy zatrzymaniu drzwi może podążać dalej swą drogą przez odpowiednio nastawione zawory. Przy zastosowaniu wynalazku do dwóch sprzężonych płyt drzwiowych można w tym drugim przy-

padku zastosować czynnik pod ciśnieniem jednocześnie do sprzęgania poszczególnych płyt drzwiowych. Urządzenie do uruchamiania drzwi składa się wówczas z dwóch napełnionych sprężonym czynnikiem cylindrów, w których poruszają się tłoki wraz z tłoczyskami, połączonymi na swobodnym końcu z płytami drzwiowymi, a końce cylindrów są połączone ze sobą za pomocą rur tak, iż przy poruszaniu płyty drzwiowej pod wpływem ruchu słupa czynnika drugie skrzydło drzwi porusza się w przeciwnym kierunku. Gdy urządzenie pompujące jest czynne, czynnik podlega wyrównaniu przez zawór, przewidziany według wynalazku. Najlepiej jest, gdy cylindry są zaopatrzone w komory wyrównawcze, dzięki którym zostaje wyrównana samoczynnie spowodowana przez tłoczysko z jednej strony tłoka różnica objętości pomiędzy przestrzenią przed i za tłokiem, zwłaszcza przy przesuwaniu tłoków tak, iż obydwa skrzydła drzwiowe zostają przesunięte w położenie końcowe.

Przy zastosowaniu na cylindrach zwojnicy, poruszającej tłoczyska, korzystnie jest, gdy cylinder na swobodnym końcu jest zaopatrzony w małe otwory, przez które ciśnienie powietrza, zmieniające się w cylindrze przy ruchu tłoka, może powoli wyrównywać się z ciśnieniem zewnętrznym tak, iż w ten prosty sposób ruch skrzydeł drzwiowych jest tłumiony.

Na rysunku przedstawiono dwa przykłady wykonania wynalazku, przy czym fig. 1 przedstawia dwuskrzydłowe drzwi przesuwane, których skrzydła są sprzęgnięte czynnikiem pod ciśnieniem; fig. 2 — urządzenie przenośnikowe według fig. 1 w zwiększonej podziałce; fig. 3 — komorę wyrównawczą; fig. 4 i 5 — zawór włączony równolegle do pomp; fig. 6 — inną odmianę wykonania wynalazku ze zwojnicą; fig. 7 — powiększenie fig. 6, a fig. 8 — inną odmianę wynalazku.

Na fig. 1 liczby 2 i 3 oznaczają skrzy-

dła drzwi przesuwanych, sprzężonych według wynalazku za pomocą czynnika pod ciśnieniem i zawieszonych w znany sposób na prowadnicy. Każde ze skrzydeł drzwiowych 2 i 3 jest połączone z tłokiem 4 i 5 poprzez odpowiednie tłoczysko 6 i 7. Przewody rurowe 8 i 9 łączą cylindry 10 i 11 ze sobą tak, iż przy przesuwaniu jednego skrzydła 2 lub 3 drugie jest również przesuwane pod wpływem poruszającego się oleju pod ciśnieniem, który wypełnia cały układ.

Aby wyrównać straty oleju w całym układzie, przewidziany jest specjalny zbiornik olejowy 12, który za pomocą odpowiednio dostrojonych zaworów jest połączony z obydwooma cylindrami roboczymi tak, iż z chwilą pojawienia się próżni w jednym z cylindrów zostaje ona wypełniona dopływającym olejem, natomiast przy ciśnieniu olej nie może przepływać z komory roboczej do zbiornika 12. Zbiornik olejowy 12 jest zaopatrzony w króciec wlewowy 13 (fig. 2). Aby wyrównać różnicę objętości pomiędzy słupem olejowym przed tłokiem 4 i 5 i objętością w cylindrach 10 i 11, zmniejszoną o objętość tłoczyska, po drugiej stronie tłoka przewidziane są obciążone sprężynami komory wyrównawcze (fig. 3), które mogą być umieszczone w tłokach 4 i 5. Mogą być one również umieszczone na cylindrach 10 i 11. Komory wyrównawcze składają się z cylindrycznej części 14, w której jest umieszczony obciążony sprężyną tłok lub podobny do puszki manometrycznej narząd 15, który w zależności od występującego ciśnienia zmienia swą objętość. Narząd 15 może być również wykonany z wytrzymałej na olej miękkiej żywicy sztucznej, podobnej do gumy, np. z miopolamu.

Fig. 2 przedstawia sprzężenie skrzydeł drzwiowych w zwiększonej podziałce, zaopatrzone w pompę zębatą 16, napędzaną silnikiem elektrycznym o zmiennym kie-

runku obrotu. Równolegle do pompy 16 jest włączony opisany niżej zawór 17, który zamyka drogę oleju w przewodzie 8 za pomocą elektromagnesu, rozrządzającego właściwy zawór, skoro tylko jest przyłączona energia elektryczna do silnika.

Pod wpływem pompy 16 olej może poruszać się w urządzeniu w obu kierunkach w zależności od kierunku obrotu pompy. Silnik elektryczny może być obsługiwany bezpośrednio przez wyłącznik sprzężony z klamką lub też jest uruchamiany przez kierowcę pociągu.

Na fig. 4 przedstawiony jest w zwiększonej podziałce zawór 17, który składa się ze zwojnicy 18, przyciągającej pod wpływem działania prądu elektrycznego tłokowy suwak 19 w kierunku strzałki w górę, przy czym zostaje zamknięty przepływ oleju przez zawór 17 w przewodzie 8. Zwojnica 18 jest włączona w szereg lub równolegle do obwodu napędu pompy, jak zaznaczono na fig. 2, to znaczy, zawór 17 jest zamknięty przy włączonym prądzie. Olej może przepływać tylko przez pompę 16.

Gdy prąd elektryczny jest wyłączony z silnika pompy 16, suwak 19 wraca pod wpływem sprężyny 20 do normalnego stanu i umożliwia przepływ oleju przez zawór 17. Aby również przy zablokowaniu zaworu 17 w razie wystąpienia przeszkody na drodze drzwi można było zatrzymać, w razie potrzeby, skrzydła drzwiowe lub przesunąć przeciwko kierunkowi pompy 16, w zaworze 17 jest przewidziany kanał łącznikowy 21, który jest zamknięty przez jednostronnie naprężoną elastyczną płytkę uszczelniającą 22 z materiału nieagryzanego przez olej, np. z mopolamu. Przy niezamierzonym zatrzymaniu skrzydeł drzwiowych powstaje większe ciśnienie w kanałach obiegu olejowego pod działaniem pompy, która naciska jęczyzkowate uszczelnienie 22 na swobodnym końcu, otwierając przełot kanału do wyrównania

ciśnienia w kierunku strzałki, przy czym skrzydła drzwiowe nie zostają przesunięte w kierunku pompy. Po zwolnieniu przeszkody ruchu skrzydeł drzwiowych poruszają się one natychmiast dalej.

Na fig. 6 jest przedstawiona inna odmiana dwuskrzydłowych drzwi przesuwanych, mianowicie sprzężonych łańcuchem lub liną. Skrzydła drzwiowe 23 i 24 są zawieszone na prowadnicy 25, która jest w znany sposób zaopatrzona na swym końcu w krążki, na których jest prowadzony narząd sprzęgający skrzydeł drzwiowych 23 i 24. Uruchomienie odbywa się za pomocą cylindra 26, w którym jest umieszczony rdzeń z miękkiego żelaza 27 z tłokiem 28, jak przedstawiono w powiększeniu na fig. 7. Na cylindrze, wykonanym z tworzywa niemagnetycznego, i na rdzeniu żelaznym są umieszczone zwojnice 29 i 30.

Gdy skrzydła drzwiowe 23 i 24 mają być rozsunięte, to prąd elektryczny wprowadza się do obu zwojnic 29 i 30 tak, iż jednoimienne bieguny elektromagnesu znajdują się obok siebie. Bieguny te odpychają się, a tłoczysko 27 zostaje wypchnięte z cylindra 26 i przyjmuje położenie według fig. 7. Przy tym przesuwaniu tłoczyska skrzydło drzwiowe 24 zostaje również przesunięte, a tak samo porusza się skrzydło 23, sprzężone ze skrzydłem 24. Wyłączenie prądu odbywa się w końcowych położeniach drzwi za pomocą wyłączników końcowych 31 względnie 32 w znany sposób.

Przy odwrotnym ruchu drzwi, a więc przy zamykaniu, prąd jest przyłączony tylko do cewki 29 cylindra 26, a więc tłoczysko 27 jako miękki rdzeń żelazny z cewką bez prądu zostaje wciągnięty do wnętrza cylindra 26. Swobodny koniec cylindra 26 posiada przewiercone dno 33, które za pomocą małego otworu 34 powoduje powolne wyrównanie różnicy ciśnień powietrza wewnątrz i zewnątrz rury w celu tłumienia ruchu.

Jako sprzężenie skrzydeł drzwiowych można stosować również złożone z dwóch cylindrów sprzęgło hydrauliczne, w którym słup olejowy, przesuwany za pomocą tłoka, porusza drugi tłok wraz ze skrzydłami drzwiowymi, umocowanymi na tłokach względnie tłoczyskach, jak już opisano wyżej.

Na fig. 8 przedstawiono inną odmianę wynalazku o dwóch zwojnicach 35 i 36. Gdy zwojnica 35 zostanie włączona za pomocą wyłącznika 39 do sieci elektrycznej, wówczas rdzeń żelazny 38 zostaje wciągnięty do zwojnicy 35 i pociąga przy tym ruch skrzydła drzwiowe. Swobodne końce cylindrów, nie przedstawionych na rysunku, są i tu również zaopatrzone w zamknięcie, w którym znajduje się mały otwór, pozwalający na powolne wyrównywanie ciśnienia powietrza pod tłokiem względem powietrza atmosferycznego. Ciśnienie względnie podciśnienie, powstające w cylindrze, służy do tłumienia ruchu drzwi. Gdy zwojnice 35 i 36 są obliczone prawidłowo, to skrzydła drzwiowe, podobnie jak w przykładach opisanych, poruszają się z szybkością praktycznie dopuszczalną i można nie obawiać się uderzeń w szczelinie międzydrzwiowej, gdyż nie ma tu mocnego mechanicznie przenoszonego ruchu, lecz zamiast tego stosuje się pracujące miękko i elastycznie zwojnice 35 i 36 z rdzeniem żelaznym 38, które pod wpływem panujących tam warunków przenoszenia ruchu umożliwiają przytrzymanie także i podczas ruchu bez obawy uszkodzenia jakichkolwiek części konstrukcyjnych.

Gdy drzwi mają być znowu zamknięte, to należy tylko włączyć prąd w zwojnicy 36 za pomocą wyłącznika 40. Działanie jest takie, jak poprzednie.

Gdy do ciężkich drzwi nie wystarcza jedna cewka na cylindrze, to można według wynalazku umieścić w szereg kilka cewek, włączonych kolejno za pomocą przełącznika walcowego w postaci kolek-

torka, uruchamianego przez same drzwi, przy czym każda cewka porusza drzwi tylko na pewnej części ogólnej drogi.

Do otwierania zamka drzwi należy przewidzieć dodatkową zwojnicę, która tylko otwiera zamek, po czym włącza za pomocą oddzielnego wyłącznika zwojnicę zamykającą.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Elektrycznie uruchamiane drzwi przesuwane, nastawiane z odległości, z tłokami poruszającymi się w cylindrach jako urządzeniem napędowym, z zaczepami, współdziałającymi z tłokiem lub tłoczyskiem i poruszającymi skrzydło względnie skrzydła drzwiowe, znamienne tym, że posiadają elektrycznie napędzany organ pomocniczy, powodujący, iż czynnik roboczy, poruszający tłoki względnie tłoczyska (4, 5, 27, 38), również przy zatrzymaniu skrzydeł drzwiowych działa dalej, a przy użyciu, najlepiej, płynnych środków do przenoszenia siły osiąga się wyrównanie za pomocą odpowiednio nastawionych jego zaworów (17).

2. Drzwi przesuwane według zastrz. 1, znamienne tym, że ich elektryczny napęd składa się z jednego lub kilku cylindrów (26) otoczonych zwojnicami (29, 30, 35, 36) i wykonanych z materiału niemagnetycznego, np. mosiądzu, przy czym w cylindrach (26) znajduje się przesuwny teleskopowo rdzeń z miękkiego żelaza (27), połączony z drzwiami przesuwanymi.

3. Drzwi przesuwane według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że cylinder lub cylindry (26) posiadają na swobodnym końcu zamknięcie (33), przez które zamykają jednostronnie cylindry, pozostawiając tylko mały otwór (34), przez który ciśnienie powietrza, zmieniające się wewnątrz cylindra (26) przy przesuwaniu rdzenia z miękkiego żelaza (27), może powoli dostosować się do ciśnienia zewnętrznego.

4. Drzwi przesuwane według zastrz. 1 — 3, znamienne tym, że napęd elektryczny składa się z jednego tylko cylindra (26) ze zwojnicą (29), a przesuwany w nim teleskopowo rdzeń z miękkiego żelaza (27) jest również zaopatrzony w zwojnicę (30), która wsuwając się do cylindra pozostaje bez prądu, natomiast przy odwrotnym ruchu przepływa przez nią prąd tak, iż odpychające się bieguny leżą obok siebie i rdzeń żelazny (27) jest wypychany z cylindra (26).

5. Drzwi przesuwane według zastrz. 1 — 4, zwłaszcza drzwi ciężkie, znamienne tym, że zamiast jednej ciągłej zwojnicy na cylindrach (29) jest umieszczony szereg krótkich zwojnic, włączanych kolejno specjalnie do tego celu przeznaczonym wyłącznikiem, uruchamianym przesuwającymi się drzwiami (2, 3 lub 23, 24).

6. Drzwi przesuwane według zastrz. 1 i 2, znamienne tym, że posiadają taki układ obiegu prądu, iż szczególnie przy otwieraniu drzwi (23, 24) najpierw zostaje włączona wyłącznikiem, specjalnie przeznaczonym do tego celu, zwojnica dodatkowa z rdzeniem z miękkiego żelaza, który odryglowuje znany zamek drzwiowy, i do-

piero po tym włącza prąd do głównych zwojnic (29 lub 29 i 30) za pomocą specjalnie w tym celu wbudowanego wyłącznika.

7. Drzwi przesuwane według zastrz. 1, znamienne tym, że cylindry (10, 11) są połączone z komorami wyrównawczymi (4, 5), które samoczynnie wyrównują różnicę objętości, spowodowaną przez tłoczysko z jednej strony tłoka pomiędzy przestrzenią przed i za tłokiem (4, 5), zwłaszcza przy przesuwaniu tłoków tak, iż obydwie skrzydła drzwiowe (2 i 3) zostają przesunięte w położenie końcowe.

8. Drzwi przesuwane według zastrz. 1 i 7, znamienne tym, że posiadają komory wyrównawcze, służące do wyrównywania różnic objętości przestrzeni przed i za tłokami (4 i 5), zwłaszcza przy wysuwaniu się tłoków, a składające się z cylindrów (14), w których są przewidziane przesuwne tłoki, obciążone sprężynami.

Vereinigte
Baubeschlag-Fabriken
Gretsch & Co. G. m. b. H.
Zastępca: inż. B. Müller
rzecznik patentowy

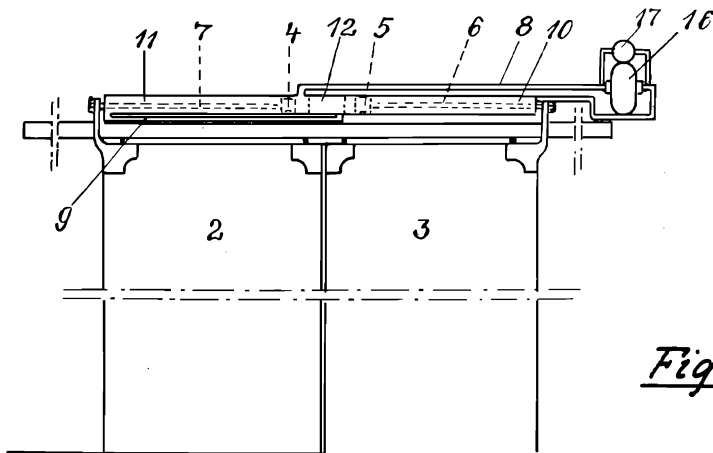


Fig. 1.

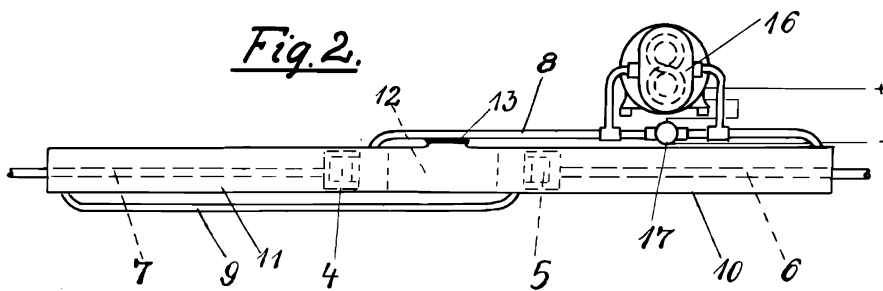


Fig. 2.

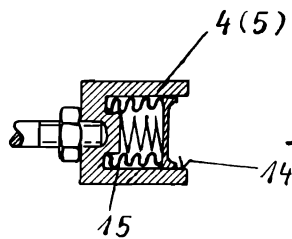


Fig. 3.

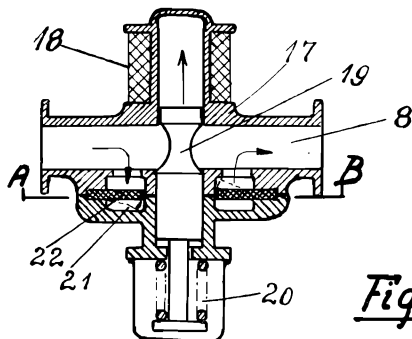


Fig. 4.

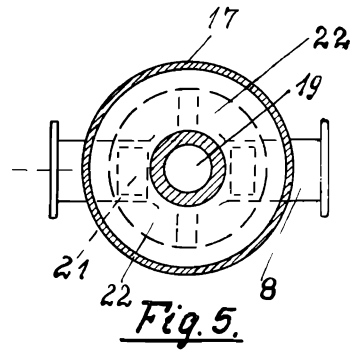


Fig. 5.

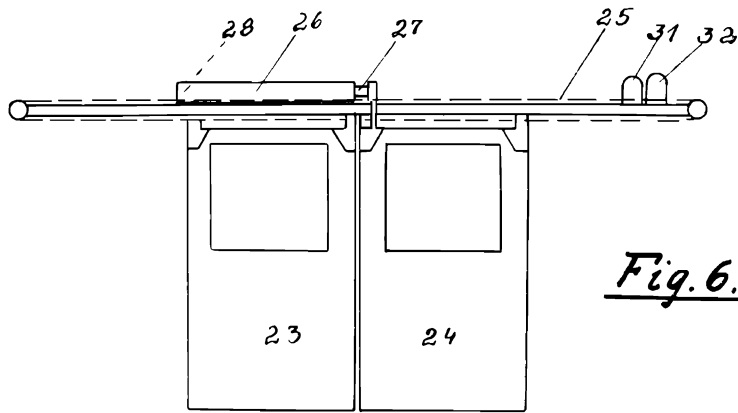


Fig. 6.

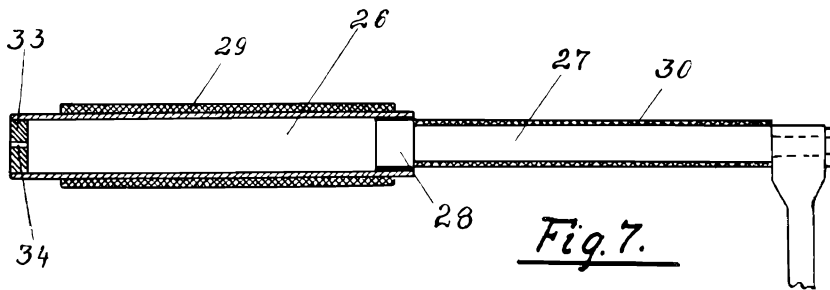


Fig. 7.

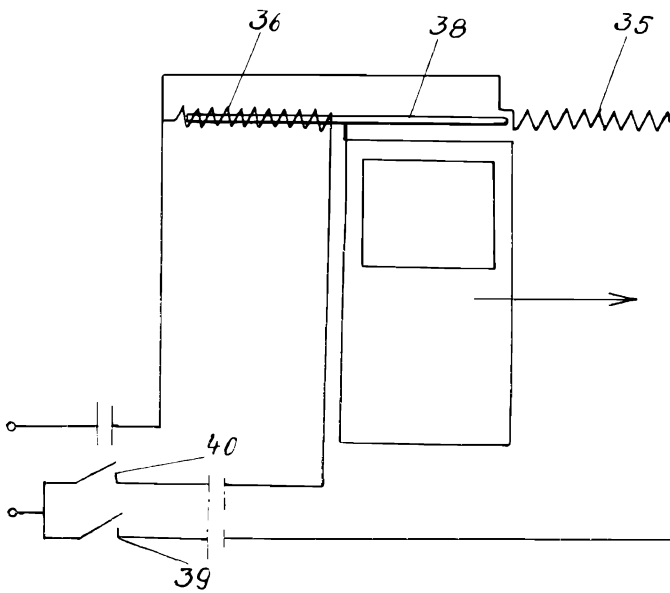


Fig. 8.