



Patent dodatkowy
do patentu nr

Zgłoszono: 02.10.1972 (P. 158187)

Pierwszeństwo: 22.03.1972 Republika
Federalna
Niemiec

Zgłoszenie ogłoszono: 01.06.1973

Opis patentowy opublikowano: 15.09.1976

MKP B61d 39/00
B61d 3/00

Int. Cl.² B61D 39/00
B61D 3/00

CZYTELNIA

Urzędu Patentowego
Polskiej Rzeczypospolitej Ludowej

Twórcy wynalazku: Gerhard Pampan, Felix Schneider

Uprawniony z patentu: Waggon Union GmbH, Siegen
(Republika Federalna Niemiec)

Uszczelnienie pionowych krawędzi przesuwanych części ścian

1

Przedmiotem wynalazku jest uszczelnienie pionowych krawędzi przesuwanych części ścian, zwłaszcza w kolejowych wagonach towarowych.

Ściany boczne w kolejowych wagonach towarowych składają się z ram, złożonych z podłużnego pasa górnego, zewnętrznej podłużnicy ostoi wagonu i słupków narożnych, albo słupków narożnych i słupków pośrednich, oraz z przylegających do tych ścian w stanie zamkniętym przesuwanych części ściany. Przesuwane części ściany przesuwane są po szynach jezdnych i szynach prowadzących do miejsca w pobliżu położenia zamkniętego. W celu zamknięcia przesuwanych części ścian można je, za pomocą odpowiednich urządzeń, zdejmować z szyn lub też wraz z szynami prowadzić ku ramom ścian bocznych albo wychylać. Uszczelnienie przesuwanych części ściany przy słupkach narożnych i słupkach pośrednich następuje za pomocą uszczelnień labiryntowych.

Znane są kryte wagony towarowe o ścianach przesuwanych, posiadających z każdej strony wagonu dwa lub większą liczbę części, dzięki którym można otwierać boki wagonu w żądanym miejscu. Ściany przesuwane składają się przy tym z dwóch lub więcej liczby części, które w położeniu zamkniętym przylegają szczelnie do podłużnego pasa górnego, do zewnętrznej podłużnicy ostoi wagonu, do słupków narożnych, słupków pośrednich i wzajemnie do siebie. Uszczelnienie poziomych krawędzi przesuwanych części ścian nie stanowi przy

2

tym problemu, ponieważ podłużny pas górny można ukształtować jako profil dachowy, a przesuwane części ścian tworzą przy zewnętrznej podłużnicy ostoi wagonu uszczelniający zwis.

W używanych powszechnie dwuczęściowych ścianach przesuwanych poziome krawędzie przesuwanych części ścian, uszczelnia się za pomocą uszczelnień labiryntowych, przy czym przy dwuczęściowych ścianach przesuwanych, ze słupkami pośrednimi, przesuwane części ścian od strony słupków narożnych wprowadza się do odpowiednio ukształtowanych kieszeni, wykonanych w słupkach narożnych, a od strony słupków pośrednich wychyla się, ku odpowiednio ukształtowanemu słupkowi pośredniemu.

Przy dwuczęściowych ścianach przesuwanych, bez słupków pośrednich kieszenie słupków narożnych można składać i otwierać za pomocą urządzenia ryglującego. Zwrócone ku sobie krawędzie przesuwanych części ścian ukształtowane są od strony czołowej tak, że zachodzą jedna w drugą. Każda przesuwana część ściany przed otwarciem innej przesuwanej części ściany, ulega przesunięciu poza słupek narożny równoległe do osi podłużnej.

Przy trój- i czteroczęściowych ścianach przesuwanych środkowe części ścian przesuwanych powinny być również uszczelnione w stosunku do siebie, co pozwala na uniknięcie słupków pośrednich i tylko przy czteroczęściowych ścianach prze-

suwanych słupki wbudowuje się w środku ściany wagonu. W znanym już wykonaniu części ścian przesuwanych, których kolejność przy otwieraniu i zamykaniu jest dokładnie ustalona, w celu zabezpieczenia ich przed przekręcaniem się z położenia zamkniętego w położenie przesuwania, są one wysunięte wzajemnie ze swoich uszczelnień tuż przy ramach ścian bocznych, równoległe do osi podłużnej wagonu. Zarówno w tym przypadku jak i w opisanych uprzednio wykonaniach okazało się, że przesuwanie równoległe części ścian przesuwanych stanowi wadę, ponieważ podczas przetaczania wagonów następują uderzenia powodujące przyciskanie ładunków do przesuwanych części ścian i uniemożliwiające ich otwieranie. Druga zasadnicza wada polega na tym, że wskutek wspomnianej wyżej kolejności przesuwanych części ścian przy otwieraniu i zamykaniu jak również wskutek ich ściśle ustalonego położenia w stosunku do ram ścian bocznych uniemożliwiony jest swobodny i racjonalny załadunek i wyładunek, ponieważ nie jest możliwa dowolna zmiana części ścian.

Inna znana już konstrukcja unika wymienionych tych wad przez to, że przekręcanie się części ścian z położenia zamkniętego w położenie przesuwania następuje prostopadłe do osi podłużnej wagonu, przy czym uszczelnianie ścian między sobą i w stosunku do słupków narożnych i pośrednich następuje za pomocą uszczeltek gumowych względnie uszczeltek z tworzywa sztucznego. Uszczelki gumowe i uszczelki z tworzywa sztucznego nie nadają się jednak do budowy wagonów towarowych z wielu względów. Po pierwsze ich zużycie powodowane ciągłym tarciem i szybkim starzeniem się jest większe niż zużycie wagonów i biorąc pod uwagę długie odstępy między przeglądami wagonów, niezbędny jest dodatkowy nakład na ich konserwację, a po wtóre nie można uniknąć oblodzenia ułożonych luzem i nieosłoniętych uszczeltek. Otwieranie części wagonu przy oblodzonych i sklejonych ze sobą uszczelkach gumowych lub uszczelkach z tworzywa sztucznego doprowadza do ich natychmiastowego uszkodzenia.

Celem wynalazku jest opracowanie takiego uszczelnienia przesuwanych części ścian, zwłaszcza do kolejowych wagonów towarowych, które, biorąc pod uwagę techniczne warunki ruchu towarowego, byłoby odporne i nie wymagałoby konserwacji, pozwalałoby na dowolną wymianę części bocznej ściany wagonu, zapewniałoby wymaganą szczelność, umożliwiałoby odsuwanie części wagonu bezpośrednio przy ułożonym ładunku i pozwalałoby na uniknięcie wad występujących w opisanych powyżej wykonaniach.

Cel wynalazku został osiągnięty przez opracowanie uszczelnienia, które na każdej pionowej krawędzi przesuwanej części ściany posiada umieszczone jedna nad drugą, jednakowe lub różne pod względem wielkości listwy uszczelniające, lub które na jednej pionowej krawędzi każdej przesuwanej części ściany posiada umieszczone listwy uszczelniające, a na drugiej krawędzi pionowej — listwy zamykające przesuwaną część ściany, zawierające odcinki ukształtowane odpowiednio do listw uszczelniających, przy czym listwy uszczelniające

i listwy zamykające zaopatrzone są na obrzeżach zamykających w ścięcia ukośne, skierowane na zmianę w przeciwnych kierunkach, biegnące ku środkowi wagonu, a leżące poziomo w jednej płaszczyźnie listwy uszczelniające i odcinki listw zamykających każdej przesuwanej części ściany są każdorazowo jednakowe i ich ścięcia ukośne mają ten sam kierunek, a ponadto ruch przesuwanych części ściany przy wprowadzaniu w położenie zamknięte, uwarunkowany przez prowadnice, odbywa się w ostatniej fazie ukośnie w stosunku do osi podłużnej wagonu i do sąsiadującej przesuwanej części ściany, tak że ścięcia ukośne i sfazowania leżących w odpowiednich płaszczyznach listw uszczelniających oraz odcinków listw zamykających układają się ściśle naprzeciw siebie. Listwy uszczelniające co najmniej jednej krawędzi przesuwanej części ściany są przy tym osadzone ruchomo za pomocą odpoju gumowego. Również w kierunku pionowym listwy uszczelniające są umieszczone ruchomo za pomocą podkładek gumowych. Dzięki zgodnemu z wynalazkiem udoskonaleniu oraz układowi listw uszczelniających i listw zamykających uzyskuje się całkowicie metaliczne uszczelnienie części ściany między sobą, które działa nadto jeszcze jako klamra, która w przypadku opierania się ładunku o jakąś przesuwaną część ściany powoduje, że sąsiednia przesuwana część ściany służy jako element współdzwigający. Elastyczne osadzenie listw uszczelniających w kierunku poziomym i pionowym wyrównuje błędy w uszczelnieniu, powstające wskutek rozszerzania cieplnego lub niedokładności przy budowie oraz umożliwia równomierne, ściśle przyleganie do siebie przesuwanych części ścian.

Obrzeża zamykające listw uszczelniających i listw zamykających ukształtowane są przeważnie w postaci przesuniętej podłużnie litery Z, przez co uzyskuje się labiryntowe działanie uszczelnienia. Pionowe krawędzie każdego ścięcia ukośnego listw uszczelniających i odcinków listw zamykających są sfazowane, a nachylenia sfazowania zachodzą na siebie, przy czym te sfazowania i ścięcia ukośne obrzeży zamykających są tak ukształtowane, że ich punkty przecięcia z przylegającymi, zwróconymi w innym kierunku ścięciami ukośnymi i sfazowaniami znajdują się każdorazowo w środku części ukośnych i sfazowań. Przesuwane części ścian centrują się przez to dokładnie przy zamykaniu, przez co zapewnione jest ściśle przyleganie i istnieje możliwość dowolnej wymiany przesuwanych części ścian.

Uszczelnienia labiryntowe słupków narożnych i pośrednich wykonane w postaci dających się przechylać listw profilowych, przy czym każda listwa profilowa, obracająca się dokoła pionowego wałka, obejmuje w położeniu zamkniętym, przesuwaną część ściany albo jest wychylana przy otwieraniu i zamykaniu poza martwy punkt wbrew działaniu siły sprężyny, bezpośrednio przez przesuwaną część ściany, lub też prowadzona przymusowo przez urządzenie do otwierania i zamykania przesuwanej części ściany.

Ściana przesuwana w wykonaniu według wynalazku nie posiada wad występujących w znanych

dotąd konstrukcjach. Nadaje się ona do wbudowania w sposób uniwersalny, jej krawędzie zamykające nie są wrażliwe na uderzenia i wstrząsy, ponadto umożliwia ona daleko idące uproszczenie niezbędnych urządzeń do wymiany przesuwanych części ścian.

Przedmiot wynalazku został przedstawiony w przykładzie wykonania, na rysunku na którym fig. 1 przedstawia boczną ściankę towarowego wagonu kolejowego z czteroczęściową ścianą przesuwaną, z przesuwaną częścią ściany wychyloną w położeniu przesuwania, w przekroju poziomym, fig. 2 — miejsce styku dwóch przesuwanych części ściany, z fig. 1 w przekroju poziomym, fig. 3 — przesuwaną część ściany z fig. 1 w położeniu otwartym i w przekroju poziomym, fig. 4 — miejsce styku dwóch części ściany z fig. 1 w widoku z przodu, a fig. 5 — obrzeże zamykające przesuwaną część ściany, w widoku od przodu.

Ściana 3 boczna ograniczona przez dwa słupki narożne 1 posiada umieszczony po środku słupek pośredni 2, podpierający na ostoi podłużny pas górny z dachem (nie pokazany na rysunku). Każde pole znajdujące się między słupkiem narożnym 1 i słupkiem pośrednim 2 zamknięte jest przez dwie przesuwane części ściany 3, które od góry przylegają ściśle do podłużnego pasa górnego, a od dołu — do zewnętrznej podłużnicy ostoi wagonu.

Do każdego słupka narożnego 1 i do słupka pośredniego 2 przymocowane są, obrotowo dokoła osi pionowej 5, listwy profilowe 4, które obejmują krawędzie przesuwaną część ściany 3, znajdujące się od strony słupków narożnych 1 oraz przylegające do słupka pośredniego 2. Listwy profilowe 4 są ukształtowane mniej więcej w kształcie litery U, przy czym przesuwane części ściany 3 w położeniu zamkniętym wchodzą do wewnątrz listew profilowych 4 w otwartą część U.

Każda listwa profilowa 4 zamocowana na słupku narożnym 1 względnie na słupku pośrednim 2 posiada sprężynę 6 zamocowaną w taki sposób, że listwę 4 można przestawiać poza martwy punkt w dwa położenia. Przy otwieraniu, przesuwane części ściany 3 ulegają podniesieniu od ramy ściany bocznej 3 mniej więcej prostopadle do ściany bocznej, a listwa profilowa 4 przestawiana jest poza martwy punkt i jest wówczas luźna w stosunku do przesuwaną część ściany 3. Przy zamykaniu przesuwaną część ściany 3 następuje przestawienie listwy profilowej 4 przez przesuwane części ściany w kierunku odwrotnym, przy czym listwa profilowa 4 zostaje przeprowadzona znowu poza martwy punkt i obejmuje odpowiednią część przesuwaną ściany 3.

Wszystkie pionowe krawędzie każdej przesuwaną część ściany 3 mają listwy uszczelniające 7, lub na jednej krawędzi mają listwę uszczelniającą 7, a na drugiej krawędzi listwę zamykającą 8, o kształcie odpowiadającym kształtowi listew uszczelniających 7. Listwy uszczelniające 7 mogą być różnej lub jednakowej długości. Obrzeża listew uszczelniających 7 i listew zamykających 8 zaopatrzone są w skierowane przeciwko sobie ścięcia ukośne 7a względnie 8a, biegnące ku środkowi wagonu, oraz tworzące w przekroju mniej więcej

kształt przesuniętej podłużnie litery Z. Długość ścięć ukośnych 7a i 8a występujących w listwach uszczelniających 7 i w odpowiednich, leżących poziomo w tej samej płaszczyźnie odcinkach listew zamykających 8 wszystkich przesuwanych części ściany 3 jednej ściany bocznej jest przy tym stale jednakowa. Leżące poziomo w tej samej płaszczyźnie ścięcia ukośne 7a i 8a biegną również w tym samym kierunku. Górny i dolny koniec każdego ścięcia ukośnego 7a i 8a zaopatrzony jest także w sfazowanie 7b i 8b (fig. 5).

Sfazowania 7b i 8b umieszczone są tak, że sfazowania 7b i 8b ścięcia ukośnego 7a względnie 8a zachodzą na siebie. Prócz tego sfazowania 7b i 8b i ścięcia ukośne 7a i 8a są wykonane w taki sposób, że punkty ich przecięcia znajdują się w środku ścięcia ukośnego i sfazowania gdzie spotykają się z odpowiednim punktem przecięcia sfazowania i ścięcia ukośnego, przylegającego i biegnącego w innym kierunku. Listwy uszczelniające 7 składają się z obrzeża zamykającego, utworzonego przez ścięcia ukośne 7a i sfazowania 7b z wkładki gumowej 9 oraz łącznika 10, służącego do połączenia listwy uszczelniającej 7 z przesuwaną częścią ściany 3. Pomędzy poszczególnymi listwami uszczelniającymi 7 umieszczone są również podkładki gumowe 11.

Każda przesuwaną część ściany 3, posiada umieszczony w środku przesuwaną część ściany 3 rygiel 12 z odpowiednią zapadką 13, zamocowany do zewnętrznej podłużnicy ostoi wagonu lub do podłużnego pasa górnego. Prowadzenie zapadki 13 w ryglu 12 nie jest dokładnie prostopadłe w stosunku do ściany bocznej 3, lecz w ostatniej fazie skierowane lekkim łukiem w kierunku sąsiedniej przesuwaną część ściany 3, przez co przesuwane części ściany są przy wychylaniu do położenia zamkniętego prowadzone każdorazowo parami ku sobie. Obrzeża zamykające przesuwaną część ściany 3 układają się przy tym w stosunku do siebie płasko zarówno w miejscach występowania ścięć ukośnych 7a i 8a, jak również przy sfazowaniach 7b, 8b oraz przy prostych biegnących równolegle końcach ścięć ukośnych. Dzięki wkładkom gumowym 9 i podkładkom gumowym 11 ulegają wyrównaniu zmiany długości, powodowane przez niedokładności budowy i wahania temperatury. Powstaje ściśle, jak gdyby za pomocą klamry połączenie przesuwaną część ściany 3, z uszczelnieniem w rodzaju labiryntu, zarówno w poziomym kierunku poprzecznym jak również w kierunku pionowym, przy czym prowadzone są przy sobie tylko krawędzie metaliczne. Przesuwane części ściany 3 mogą być dowolnie otwierane i zamykane. Możliwa jest również dowolna zamiana ich położenia. Nie jest potrzebne dodatkowe ryglowanie przesuwaną część ścian 3 po ich wychyleniu w położenie zamknięte ani też dodatkowe wsuwanie ich między siebie celem uszczelnienia.

Według innego, nie przedstawionego na rysunku przykładu wykonania wynalazku, listwy profilowe 4 słupków narożnych 1 i słupków pośrednich 2 mogą być przestawiane poza martwy punkt nie

za pomocą sprężyny 6, lecz za pomocą elementu kierowania przymusowego, sprzężonego z mechanizmem wychylania przesuwanych części ścian 3.

Zastrzeżenia patentowe

1. Uszczelnienie pionowych krawędzi przesuwanych części ścian, zwłaszcza w kolejowych wagonach towarowych, których ściany boczne składają się z ram ścian bocznych, złożonych z podłużnego pasa górnego, zewnętrznej podłużnicy ostoi wagonu, słupków narożnych lub słupków narożnych i słupków pośrednich, oraz z przylegających w stanie zamkniętym do tych ram, przesuwanych części ściany, przy czym te przesuwane części ściany dają się przesuwac po szynach jezdnych i szynach prowadzących aż do miejsca w pobliżu położenia zamkniętego, a potem w celu zamknięcia można je za pomocą odpowiednich urządzeń zdejmować z szyn lub też wraz z szynami prowadzić ku ramom ścian bocznych lub wychylać, uszczelnienie zaś przesuwanych części ściany przy słupkach narożnych i słupkach pośrednich następuje za pomocą uszczelnień labiryntowych, **znamiennie** tym, że na każdej pionowej krawędzi przesuwanej części ściany (3) umieszczone są, jedna nad drugą, jednakowe lub różne pod względem długości listwy uszczelniające (7), lub że na jednej pionowej krawędzi każdej przesuwanej części ściany (3) umieszczone są listwy uszczelniające (7), a na drugiej krawędzi pionowej przesuwanej części ściany — listwy zamykające (8), zawierające odcinki ukształtowane odpowiednio do listew uszczelniających (7), że listwy uszczelniające (7) i listwy zamykające (8) zaopatrzone na zmianę na obrzeżach zamykających, w skierowane w przeciwnych kierunkach ścięcia ukośne (7a i 8a), biegnące ku środkowi wagonu, że leżące poziomo w jednej płaszczyźnie listwy uszczelniające (7) i odcinki listew zamykających (8) każdej przesuwanej części ściany (3) są jednakowe, a ich ścięcia ukośne (7a i 8a) mają ten sam kierunek, oraz że ruch przesuwanych części ściany (3) przy wprowadzaniu w położenie zamknięte, uwarunkowany przez prowadzenie zapadki (13) w ryglu (12) od-

bywa się w ostatniej fazie ukośnie w stosunku do osi podłużnej wagonu i do sąsiadującej części ściany (3), tak że ścięcia ukośne (7a i 8a) i sfazowania (7b i 8b) leżące w odpowiednich płaszczyznach listew uszczelniających (7) oraz odcinków listew zamykających (8) układają się ściśle naprzeciw siebie.

2. Uszczelnienie według zastrz. 1, **znamiennie** tym, że listwy uszczelniające (7) co najmniej jednej krawędzi przesuwanej części ściany (3) osadzone są ruchomo za pomocą odboju gumowego (9).

3. Uszczelnienie według zastrz. 1—2, **znamiennie** tym, że listwy uszczelniające (7) umieszczone są ruchomo w kierunku pionowym za pomocą podkładek gumowych (11).

4. Uszczelnienie według zastrz. 1—3, **znamiennie** tym, że obrzeża zamykające listew uszczelniających (7) i listew zamykających (8) ukształtowane są w postaci przesuniętej podłużnie litery Z.

5. Uszczelnienie według zastrz. 1—4, **znamiennie** tym, że pionowe krawędzie każdego ścięcia ukośnego (7a i 8a) listew uszczelniających (7) i odcinków listew zamykających (8) są sfazowane, a nachylenia sfazowań (7b i 8b) zachodzą na siebie, oraz że te sfazowania (7b i 8b) i ścięcia ukośne (7a i 8b) obrzeży zamykających są ukształtowane w taki sposób, że ich punkty przecięcia z przylegającymi, zwróconymi w innym kierunku ścięciami ukośnymi (7a i 8a) i sfazowaniami (7b i 8b) znajdują się każdorazowo w środku ścięć ukośnych i sfazowań.

6. Uszczelnienie według zastrz. 1—5, **znamiennie** tym, że uszczelnienia labiryntowe słupków narożnych (1) i słupków pośrednich (2) ukształtowane są jako przechylne listwy profilowe (4), przy czym każda listwa profilowa (4) obraca się dokoła pionowej osi (5) i w położeniu zamkniętym obejmuje przesuwaną część ściany (3) albo jest wychylana przy otwieraniu i zamykaniu poza martwy punkt wbrew działaniu siły sprężyny, bezpośrednio przez przesuwaną część ściany (3) lub też prowadzona przymusowo przez urządzenie do otwierania i zamykania przesuwanej części ściany (3).

Fig 2

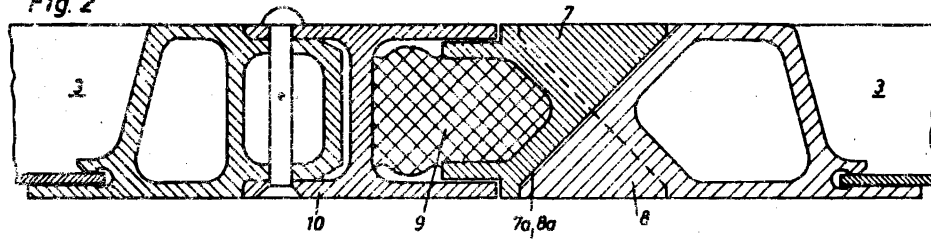


Fig 1

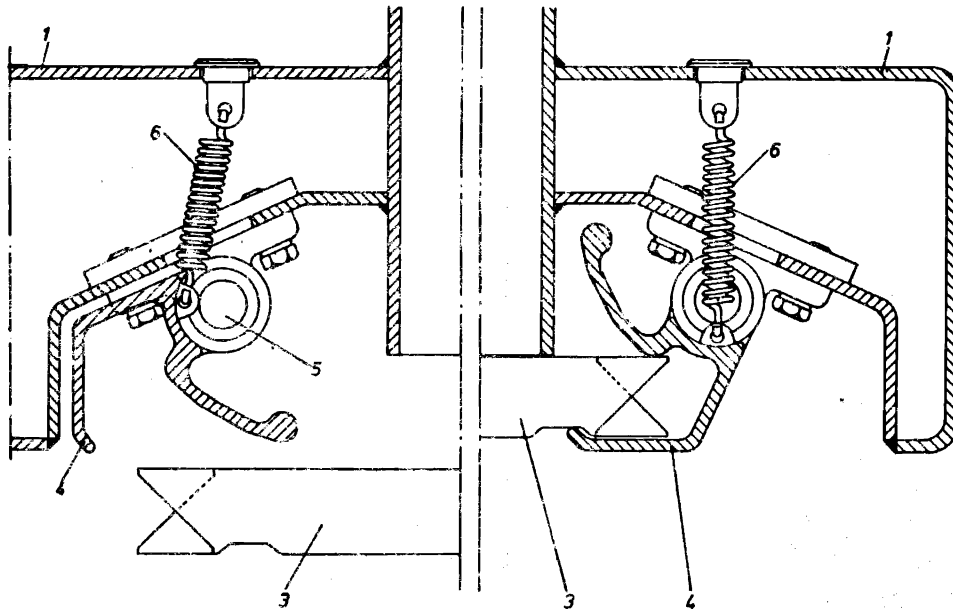
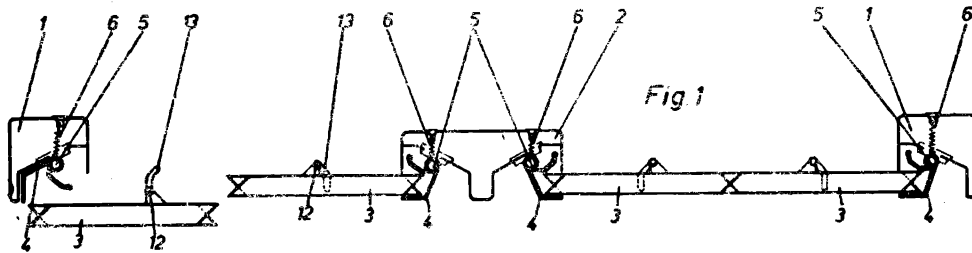


Fig 3

Fig. 4

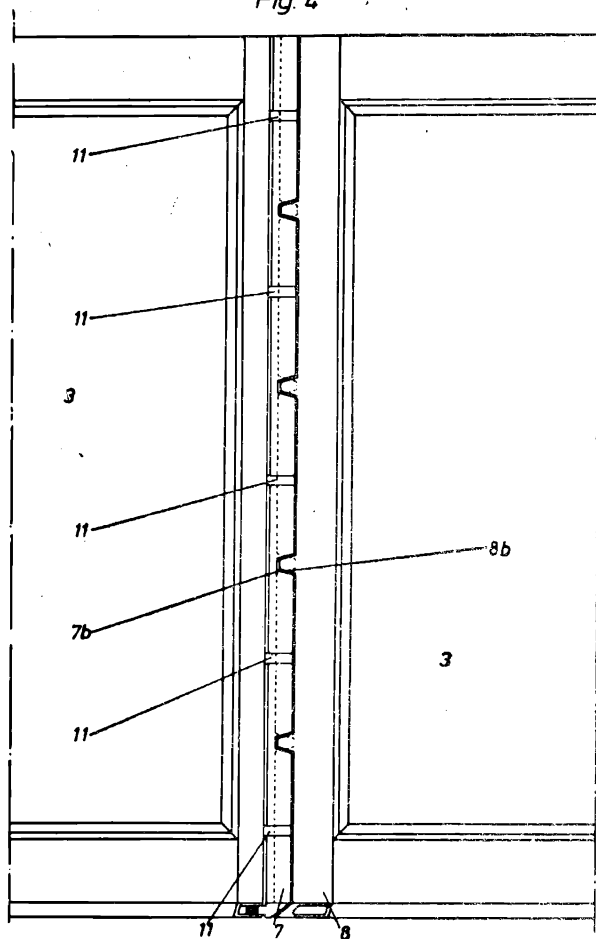


Fig. 5

