



Patent dodatkowy
do patentu

Zgłoszono: 24.VI.1965 (P 109 720)

Pierwszeństwo: 25.VI.1964 Francja

Opublikowano: 31.1.1970

Kl. 65 a², 33

MKP B 63 b

19/18

UKD

Właściciel patentu: Mac Gregor — Comarain S. A., Paryż (Francja)

**Urządzenie do uszczelniania i samoczynnego blokowania
ruchomych elementów pokryw zamykających, zwłaszcza
luków okrętowych**

1

Przedmiotem wynalazku jest urządzenie do uszczelniania i samoczynnego blokowania ruchomych elementów pokryw zamykających, zwłaszcza luków okrętowych, w których jeden element przemieszcza się względem drugiego, przy czym urządzenie to powoduje szczelne ich połączenie i jednocześnie wymagane położenie.

Znane są szczelne połączenia dwóch elementów przykrywających luk, takiego typu, że zawierają giętką i odkształcalną uszczelkę rurową, z wewnętrzną komorą, zwiększającą swą objętość za pomocą napelniającego ją płynu pod ciśnieniem. Uszczelka ta w położeniu uszczelnionego połączenia jest tak usytuowana pomiędzy częścią pierwszego elementu konstrukcyjnego i częścią drugiego elementu konstrukcyjnego, że obydwa elementy konstrukcyjne są dociśnięte szczelnie przy pomocy tej uszczelki. Wspomniana część pierwszego elementu konstrukcyjnego posiada powierzchnię dociskową dopasowaną szczelnie do uszczelki rurowej, a część drugiego elementu konstrukcyjnego posiada powierzchnię równoległą do tej pierwszej powierzchni dociskanej szczelnie za pomocą tejże rurowej uszczelki, przy czym wspomniane części łączonych elementów konstrukcyjnych posiadają powierzchnie, które umożliwiają bezpośrednie stykanie się ich wzdłuż tych powierzchni. Tego rodzaju połączenia mają na ogół tę wadę, że wymagają dodatkowych układów, mechanizmów i przyrządów pomocni-

2

czych, które zapewniają jednocześnie blokowanie dwóch elementów konstrukcyjnych w ich położeniu szczelnego połączenia. Stosowanie dodatkowych przyrządów blokujących zwiększa cenę instalacji, a ponadto przyrządy blokujące wymagają konserwacji i personelu technicznego do ich obsługi. Przewidziane zmechanizowane i zsynchronizowane układy sterownicze, przeznaczone do zdalnego i automatycznego sterowania tymi przyrządami blokującymi, poważnie komplikują konstrukcję i rozmieszczenie takiej instalacji. Zadaniem urządzenia według wynalazku jest wyeliminowanie lub zmniejszenie wyżej opisanej wady, przez wykorzystanie rurowej uszczelki pod ciśnieniem do ustalania lub blokowania ruchomych elementów.

Zadanie to w urządzeniu według wynalazku, zostało w ten sposób rozwiązane, że między powierzchnią pokrywy luku, usytuowanej naprzeciw powierzchni zrębnicy luku, w położeniu uszczelnionego połączenia elementów pokrywy jest umieszczona uszczelka rurowa między ścianką zrębnicy i jej półką, przy czym odległość między ścianą zrębnicy i jej półką jest co najmniej równa maksymalnemu wymiarowi rurowej uszczelki, w kierunku prostopadłym do ściany zrębnicy i do ściany równoległej do niej. Według innej cechy wynalazku, uszczelka rurowa, ściana równoległa pokrywy luku i jedna ze ścian zrębnicy luku są poziome i równoległe do kierunku, w którym wzajemnie te ściany się przemieszczają, przy czym jedna z nich zaopatrzona

jest w kółka toczne. Gdy rurowa uszczelka nie jest pod ciśnieniem, ściana ta toczy się po poziomym torze jezdnym elementu podtrzymującego, przy czym tor ten jest równoległy do kierunku wzajemnego przemieszczania się ścian pokrywy i jest umieszczony na innym elemencie konstrukcyjnym. Tor ten zawiera odcinki długie i krótkie, przy czym odcinki krótkie tworzą ruchome pomosty, połączone z urządzeniem sterowanym przez płyn znajdujący się pod ciśnieniem służącym do przemieszczania pomostów w otworach mających długość nieco mniejszą od średnicy kółek tocznych, które znajdują się na poziomie długich odcinków toru jezdny, podczas gdy uszczelka rurowa znajduje się w stanie nienapełnionym i przesunięcia pomostów w położenie dolne poniżej poziomu długich odcinków toru jezdny, podczas gdy rurowa uszczelka jest napełniona oraz w celu opuszczenia w dół i zablokowania kółek tocznych w otworach, przy wzajemnym położeniu szczelnego połączenia elementów konstrukcyjnych, w przypadku gdy rurowa uszczelka jest napełniona, a pomosty ruchome znajdują się w swym dolnym położeniu, a także w celu odłączania pierwszej powierzchni nośnej od powierzchni drugiej, gdy rurowa uszczelka jest nienapełniona.

Zgodnie z następną cechą wynalazku, powierzchnia pokrywy jest tylko wówczas równoległa do powierzchni na przykład zębownicy, gdy rurowa uszczelka jest pod ciśnieniem, przy czym gdy drugi element konstrukcyjny ma możliwość odchylania się w sposób taki w stosunku do elementu pierwszego, że części jego mogą przemieszczać się prostopadłe w stosunku do pierwszej ściany, oraz gdy element jest utworzony co najmniej z części kątownika, który jest osadzony na bocznej stronie drugiego elementu konstrukcyjnego z możliwością wahania się dookoła pewnej osi, równoległej do pierwszej ściany i do rurowej uszczelki. Element konstrukcyjny wprawiany jest w ruch obrotowy za pomocą elementów napędowych o ruchu wahadłowym, połączonym ze stroną boczną drugiego elementu konstrukcyjnego i z kątownikiem. Kątowe przemieszczanie się kątownika jest takie, że jedno jego skrajne położenie odpowiada równoległości pierwszej ściany i ściany równoległej, a drugie skrajne położenie umożliwia wzajemne przemieszczanie się części drugiego elementu konstrukcyjnego do ściany pierwszej, podczas gdy uszczelka rurowa jest nienapełniona.

Zgodnie z jeszcze jedną cechą uszczelka rurowa w stanie spoczynkowym, to znaczy nienapełnionym, ma przekrój poprzeczny, w którym co najmniej część zarysu zewnętrznego jest wklęsła i ma profil ceowy, a podczas napełniania ma możliwość wysuwania się w obranym kierunku na zewnątrz, przybierając przy tym kształt wypukły tworzący czołową stronę rurowej uszczelki, która jest szczelnie dociskana do pierwszej ściany lub do ściany równoległej.

Wynalazek niniejszy dotyczy również odmian, przystosowanych do zamykania różnego rodzaju otworów w budynkach (drzwi i okien), urządzeniach stacjonarnych i otworów wejściowych w ogrodzeniach. W szczególności wynalazek ten ma

zastosowanie do ruchomych pokryw zamykających luki statków, w których istnieje zębownica luku, mająca dwie strony boczne i dwie strony czołowe, ułożone kolejno jedna za drugą pokryw luku, z których każda ma dwie strony boczne i dwie strony czołowe oraz ma możliwość przemieszczania się względem zębownicy od położenia otwarcia do położenia zamknięcia. Każda z tych pokryw w położeniu zamknięcia jest przystosowana do szczelnego stykania się ze swymi stronami bocznymi z bocznymi stronami zębownicy, a swymi stronami czołowymi z dwiema pokrywami sąsiednimi, z wyjątkiem pokryw skrajnych, które jedną ze stron czołowych stykają się szczelnie ze stroną czołową zębownicy, a drugą stroną czołową stykają się szczelnie ze stroną czołową sąsiedniej płyty. Podatna i odkształcalna uszczelka rurowa, tworząca komorę wewnętrzną, powiększa swą objętość przez napełnienie jej cieczą pod ciśnieniem. Jest ona osadzona na zębownicy i co najmniej w położeniu zamknięcia, przy czym jest ona usytuowana między odcinkiem strony bocznej zębownicy i stroną boczną pokrywy, na skutek czego zarówno odcinek strony bocznej zębownicy, jak i strona boczna pokrywy są szczelnie dociskane do uszczelki rurowej w jej stanie napełnionym, natomiast wspomniany odcinek strony bocznej zębownicy posiada ścianę pierwszą, która jest szczelnie dociskana do podporządkowanej jej uszczelki rurowej. Strona boczna pokrywy posiada element o ścianie równoległej do ściany pierwszej, który dociskany jest szczelnie do uszczelki rurowej w stanie napełnionym, a ponadto odcinek strony bocznej zębownicy i strona boczna pokrywy zawierają również powierzchnie nośne, które umożliwiają bezpośrednie stykanie się pokrywy z boczną stroną zębownicy wzdłuż tych powierzchni nośnych, wówczas gdy uszczelka rurowa jest napełniona.

Ta odmiana urządzenia odznacza się tym, że w celu jednoczesnego przeprowadzania szczelnego zamykania i blokowania między częścią strony bocznej zębownicy i stroną boczną pokrywy, naprzeciw zasadniczej części pierwszej ściany, umieszczony jest element, który we wzajemnym położeniu zamknięcia jest usytuowany między pierwszą ścianą i elementem zatrzymującym części strony bocznej zębownicy. Pierwsza powierzchnia nośna należy do elementu zatrzymującego a druga powierzchnia nośna należy do ściany pierwszej, przy czym odległość między pierwszą ścianą i elementem zatrzymującym jest co najmniej równa maksymalnemu wymiarowi rurowej uszczelki w kierunku prostopadłym do ściany pierwszej i ściany równoległej.

Według innej cechy odmiana urządzenia według wynalazku uszczelka rurowa, ściana równoległa i pierwsza ściana zajmują położenie poziome i równoległe do kierunku stron bocznych zębownicy, wzdłuż których pokryw mają możliwość prostoliniowego przemieszczania się, przy czym strona boczna pokrywy posiada kółka toczne, które w przypadku, gdy uszczelka rurowa jest nienapełniona mają możliwość toczenia się po poziomym torze jezdny, równoległym do kierunku przemieszczania się pokryw. Tor znajdujący się na odcinku strony bocznej zębownicy zawiera odcinki długie i krótkie, przy czym odcinki krótkie toru tworzą ruchome po-

mosty, powiązane ze sterowanym urządzeniem za pomocą płynu pod ciśnieniem. W celu przemieszczania pomostów w otworach, które usytuowane są między długimi odcinkami toru jezdni i mają długość nieco mniejszą od średnicy kółek toczone, do położenia górnego, wpadającego na poziomie długich odcinków toru jezdni, w czasie gdy uszczelka rurowa jest w stanie nienapełnionym, oraz do położenia dolnego, poniżej poziomu długich odcinków toru jezdni, w czasie gdy uszczelka rurowa jest napełniona, dokonuje się opuszczania w dół i zablokowania kółek toczone w otworach, w położeniu zamknięcia pokryw luku.

Zgodnie z następną cechą, odmianę urządzenia według wynalazku uruchamianego cieczą znajdującą się pod ciśnieniem stanowią dźwigniki i co najmniej jeden trójdrogowy zawór rozrządczy, zawierający obrotową przepustnicę, przy czym zawór rozrządczy jest połączony uszczelnionym przewodem z co najmniej jednym źródłem cieczy i z mechanizmem dźwigników oraz przepustnicą obrotową, która może być przestawiana do co najmniej dwóch skrajnych położeń, a mianowicie do jednego położenia, w którym następuje zasilanie dźwigników i jednoczesne usuwanie cieczy pod ciśnieniem z uszczelki rurowej oraz do drugiego położenia, w którym następuje napełnianie uszczelki rurowej i usuwanie cieczy pod ciśnieniem z dźwigników.

Według innej cechy wynalazku, uszczelka rurowa urządzenia i pierwsza ściana pokrywy zajmują położenia poziome i są równoległe do wzdlużnego kierunku stron bocznych zrębnicy, przy czym ściana pokrywy jest tylko wówczas równoległa, gdy uszczelka rurowa jest napełniona, a pokrywy są połączone z elementami napędzanymi w celu jednoczesnego przemieszczania ich we wspomnianym wyżej kierunku. Wyjątek w tym stanowią pokrywy skrajne, których odchylanie odbywa się w taki sposób, by elementem przegubowym z położenia zamkniętego można było doprowadzić do położenia otwartego i na odwrót.

Element ten jest ustawiony na jednej części kątownika osadzonego przegubowo na ścianie bocznej pokryw, równoległe do osi wspomnianego wyżej kierunku, oraz wprawianego w ruch wahadłowy za pomocą elementów napędowych o ruchu zwrotnym, połączonych ze ścianą boczną pokryw z kątownikiem, przy czym katowe przemieszczanie kątownika jest takie, że jedno jego skrajne położenie odpowiada wspomnianemu równoległemu położeniu ściany pokrywy, a drugie skrajne położenie umożliwia całkowicie swobodne przemieszczanie do góry i w dół pokryw, podczas gdy z położenia zamknięcia są one doprowadzane do położenia otwarcia i na odwrót, oraz gdy uszczelka rurowa jest nienapełniona.

Według jeszcze innej cechy wynalazku, odmiana urządzenia składa się z kątownika tworzącego półkę i obrzeże, przy czym obrzeże zawiera przedłużenie w postaci żebra o zarysie krzywoliniowym, a zespół: obrzeże i zebrę tworzą wymieniony wyżej element, natomiast zarys krzywoliniowy żebra stanowi powierzchnię nośną, która styka się z powierzchnią nośną zrębnicy. Kątownik w tym czasie znajduje się w pierwszym położeniu skrajnym, któ-

re odpowiada położeniu poziomemu ściany równoległej, gdy zaś kątownik znajduje się w drugim położeniu skrajnym, to elementy napędowe o działaniu zwrotnym, które są siłownikami dwustronnego działania, działają na tłoki i tłoczyska siłowników, które połączone są przegubowo ze stroną boczną pokryw i z kątownikiem. Stosownie do innej cechy odmiany tego urządzenia według wynalazku następuje szczelne stykanie się czołowych stron skrajnych pokryw ze stronami czołowymi zrębnicy, a także szczelne stykanie się czołowych stron sąsiednich pokryw, przy czym szczelność ich zapewnia się za pomocą giętkich i odkształcalnych rurowych uszczeltek, z których każda wypełnia wewnętrzną komorę zwiększając swą objętość za pomocą napełniającej ją cieczą pod ciśnieniem. Końce tych rurowych uszczeltek tworzą szczelne połączenie razem z końcami uszczeltek rurowych, usytuowanych między stronami bocznymi tych pokryw i stronami bocznymi zrębnicy. Według następnej cechy odmiany wynalazku, urządzenie zaopatrzone jest w przemieszczane prostoliniowo, wzdluż bocznych stron zrębnicy, pokrywy, przy czym pierwsza i druga pokrywa przystosowane są do wzajemnego oddalania i zbliżania się. Pierwsza pokrywa na swej stronie czołowej, która współpracuje z drugą pokrywą, zaopatrzona jest w pierwsze i drugie obrzeże poziome, druga pokrywa, na swej stronie czołowej, współpracuje z pierwszą pokrywą i zaopatrzona jest na swej stronie czołowej w trzecie obrzeże poziome. Obrzeże to usytuowane jest między pierwszym i drugim obrzeżem poziomym i opiera się bezpośrednio na drugim obrzeżu poziomym, w czasie gdy pokrywy są w położeniu zamkniętym. Uszczelka rurowa osadzona jest tak, że swą stroną zewnętrzną styka się z pierwszym i trzecim obrzeżem poziomym w położeniu zamknięcia pokryw, przy czym element tworzący oparcie, który osadzony jest na jednej z dwóch pokryw, opiera się o drugą pokrywę w położeniu zamknięcia. Odległość między pierwszym i trzecim obrzeżem poziomym jest taka, że napełniona uszczelka rurowa jest szczelnie dociskana do pierwszego lub trzeciego obrzeża poziomego. Zgodnie z następną cechą wynalazku, urządzenie według tej odmiany zawiera niezależnie od siebie pokrywy, połączone elementami napędowymi, przeznaczonymi do jednoczesnego przemieszczania tych pokryw wzdluż bocznych stron zrębnicy i odchylenia tych pokryw w taki sposób, by były one przestawiane z położenia zamknięcia w położenie otwarcia. W położeniu otwarcia są one ustawione pionowo jedno przy drugim. W położeniu zamknięcia uszczelka rurowa, a także elementy blokujące są usytuowane pomiędzy dwiema sąsiednimi pokrywami na poziomie połączenia tych pokryw, przy czym elementy blokujące uniemożliwiają wszelki wzajemny ruch czołowych stron sąsiednich pokryw, w kierunku pionowym. Elementy te posiadają zaczep, doprowadzany za pomocą przemieszczania określonej strefy uszczelki rurowej, wskutek jej napełnienia, do położenia blokującego.

Według jeszcze jednej cechy wynalazku, zaczep urządzenia wyposażony jest w sprężynę odciągową, przeznaczoną do odprowadzania zaczepu w położe-

nie odblokowane, sam zaś zaczep zmontowany jest wahliwie na czołowej stronie jednej z sąsiednich pokryw, przy czym część czołowej strony tej pokryw jest szczelnie dociskana do rurowej uszczelki, gdy jest ona napełniona, a sama uszczelka rurowa osadzona jest na sąsiedniej czołowej stronie drugiej pokryw, natomiast element przytrzymujący osadzony jest na drugiej stronie czołowej i współpracuje z zaczepem w jego położeniu blokującym. A zatem napełniona uszczelka rurowa służy nie tylko do szczelnego łączenia elementów konstrukcyjnych, lecz jednocześnie do zapewnienia blokowania lub utrzymywania tego szczelnego połączenia w stanie docięniętym, a więc do wzajemnego unieruchomienia elementów konstrukcyjnych w ich położeniu szczelnego połączenia.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony w przykładach wykonania na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia rzut aksonometryczny przemieszczanej pokryw luku w uniesionym do góry położeniu przykrywania lub przemieszczania, fig. 2 — rzut aksonometryczny tej samej pokryw, ale w opuszczonym w dół położeniu pokryw luku, przy szczelnym stykaniu się ze zębnicą, fig. 3 — rzut aksonometryczny, podobny do przedstawionego na fig. 1, ale przedstawiający odmianę zamocowania napełnionej uszczelki rurowej na zębnicy, w uniesionym do góry położeniu przetaczania pokryw, fig. 4 — rzut aksonometryczny jak poprzedni, ale z pokrywą w opuszczonym ku dołowi położeniu szczelnego zamykania luku, fig. 5 — rzut boczny luku wyposażonego w dwie pary połączonych przegubowo pokryw, składanych odpowiednio w kierunkach dwóch przeciwległych krawędzi luku i zaopatrzonych w urządzenie według wynalazku, fig. 6 — w przekroju poprzecznym częściowy rzut boku pokryw pokazanej na fig. 5, w poziomym położeniu przykrywania, łącznie z urządzeniem uszczelniającym, w układzie spoczynkowym umożliwiającym przestawienie do położenia pionowego, fig. 7 — w przekroju poprzecznym częściowy rzut boku pokryw pokazanej na fig. 5 w poziomym położeniu przykrywania, łącznie z urządzeniem uszczelniającym w układzie szczelnego zamknięcia, fig. 8 — rzut w przekroju wzdłużnym połączenia poprzecznego, znajdującego się w położeniu szczelnego zamknięcia dwóch sąsiednich pokryw wewnętrznych, pokazanych na fig. 5, fig. 9 — rzut w przekroju wzdłużnym połączenia poprzecznego dwóch sąsiednich połączonych przegubowo pokryw, fig. 10 przedstawia rzut z góry pokładu statku z lukiem, wyposażonym w parę przemieszczonych pokryw, przystosowanych do wzajemnego oddalania się w kierunku poprzecznym do pokładu, w położeniu otwarcia luku, lub do wzajemnego zbliżania się, w położeniu zamknięcia luku, fig. 11 — rzut aksonometryczny, we wzdłużnym przekroju, miejsca poprzecznego łączenia się dwóch pokryw przemieszczanych, typu pokazanego na fig. 10, w położeniu nieszczelnego stykania się i częściowo rozsuniętych, fig. 12 — rzut aksonometryczny, podobny do poprzedniego, pokazujący ustawione naprzeciw siebie brzegi wspomnianych wyżej pokryw w położeniu zamknięcia szczelnego, fig. 13 — w zwiększającej podziałce, w podobnym do pokazanego na fig. 11 rzucie, odmianę wykonania

poprzecznego urządzenia uszczelniającego dwóch przyległych pokryw, w położeniu wzajemnie oddalonym, z nienapełnioną uszczelką rurową, fig. 14 — w podobnym do poprzedniego rzucie sąsiednie brzegi dwóch pokryw w położeniu połączenia szczelnego, fig. 15 — w zmniejszającej podziałce i w przekroju poprzecznym częściowy rzut z przodu w położeniu szczelnego zamknięcia pokryw prawej części czołowej strony pokryw typu przedstawionego na fig. 10, pokazujący miejsce stykania się poprzecznej rurowej uszczelki będącej pod ciśnieniem z uszczelką wzdłużną, umieszczoną wzdłuż zębnicy luku, fig. 15a — podobny rzut odmiany wykonania układu pokazanego na fig. 15, fig. 16 przedstawia w zmniejszającej podziałce fragmentaryczny rzut w przekroju poprzecznym brzegu przetaczanej pokryw luku z przemieszczanymi pionowo pomostami, przeznaczonymi do opuszczania w dół i ponownego podnoszenia do góry pokryw, oraz układ napędu pomostów i rurowej uszczelki będącej pod ciśnieniem na zębnicy, przy czym wspomniana pokrywa jest przedstawiona w uniesionym do góry położeniu przetaczania z opróżnioną uszczelką rurową, fig. 17 — fragmentaryczny rzut z boku lewej strony pokryw, przedstawionej na fig. 16, z wzdłużnym przekrojem zębnicy w miejscu otworu i podnoszonego do góry pomostu, pokazującym kółko jezdne pokryw w uniesionym do góry położeniu tej pokryw, fig. 18 — rzut podobny do rzutu przedstawionego na fig. 16, pokazujący pokrywę luku i układ napędowy w położeniu dolnym szczelnego zamknięcia luku, fig. 19 — fragmentaryczny rzut, podobny do rzutu przedstawionego na fig. 17, pokazujący kółko jezdne pokryw przy opuszczanym w dół położeniu pomostu, oparte na krawędziach otworu, przeznaczonego dla opuszczanego pomostu, fig. 20 przedstawia zestawieniowy boczny rzut, z częściowymi, wycięciami luku, zaopatrzonych w szereg przetaczanych pokryw, indywidualnie odchylanych do położenia pionowego w celu ustawiania ich w szereg jedne przy drugich, w pomieszczeniu do pionowego uszeregowywania pokryw, które przylegają do jednego końca luku, fig. 21 przedstawia w zwiększającej podziałce wzdłużny przekrój usytuowanego w poprzek luku połączenia sąsiednich brzegów dwóch przyległych pokryw, przedstawionych na fig. 20, w położeniu zablokowanego zamknięcia szczelnego, fig. 22 przedstawia rzut z góry, pokazanego na fig. 20, zamkniętego pokrywami luku, pokazujący końcową część luku od strony pomieszczenia do pionowego uszeregowania pokryw, z ostatnią pokrywą, która jest również krótsza, tak by odpowiadała zwężonej części luku, fig. 23 — podobny do poprzedniego, rzut z odkrytym lukiem i pokrywami ustawionymi pionowo w szeregu, jedne przy i za drugimi w pomieszczeniu do pionowego uszeregowania pokryw, fig. 24 — w powiększonej skali, częściowy przekrój poprzeczny brzegu luku, wzdłuż płaszczyzny oznaczonej linią XXIV—XXIV na fig. 22, w jego części o normalnej szerokości, fig. 25 — podobny przekrój brzegu luku wzdłuż płaszczyzny oznaczonej linią XXV—XXV na fig. 22, w miejscu jego zwężonej części.

Urządzenie według wynalazku, przedstawione na

fig. 1 i 2, dostosowane jest do każdego typu tocznych pokryw luków, które mogą być przetaczane poziomo po dwóch przeciwnych brzegach luku i opuszczane w dół do położenia szczelnego zamknięcia luku, lub unoszone do góry do położenia przetaczania w układzie nakrycia luku. Otwór 1 luku statku jest obramowany zębnicą 2, która na zewnątrz, wzdłuż jej górnego brzegu, zaopatrzona jest w półkę 3 lub element podobny, służący za podparcie i tor jezdny pokrywy 4 luku. Pokrywa jest wyposażona w co najmniej jedną parę kółek tocznych 5, z których tylko jedno jest widoczne na fig. 1 i 2. Toczenie się kółek 5 po poziomej półce 3 zębniczy jest prowadzone wzdłuż ograniczających je listew 6 lub elementów podobnych, zespolonych z górną powierzchnią półki 3 i tworzących na niej występy. Ogólnie biorąc, liczba 74 oznacza stronę boczną pokrywy 4 (patrz opis figury 10), a liczba 75a stronę boczną zębniczy, liczba 4a część boczną pokrywy 4, znajdującą się wzdłuż strony bocznej 74a. Dolne poziome obrzeże 7 pokrywy 4 jest usytuowane na jej całej roboczej długości prostopadle do jej ścianki. W położeniu przykrywania luku każde kółko toczne 5 pokrywy 4 spoczywa na pomoście 8 lub na elemencie analogicznym, przemieszczanym w kierunku pionowym. Pomost tworzy przy tym część toru jezdny i zamyka otwór 9, gdy zostaje podniesiony do poziomu toru jezdny. Otwór 9 jest wykonany w torze jezdny i umożliwia w dolnym położeniu pomostu 8 pionowe przemieszczanie się kółka tocznego 5, w celu opuszczenia w dół pokrywy 4 luku, aż do położenia, w którym pokrywa dolną powierzchnią swego ciągłego obrzeża 7 spocznie na półce 3 zębniczy (fig. 2).

Obrzeże 7 pokrywy 4 jest zwrócone w kierunku wnętrza pokrywy 4, a zębnicza 2 w swej części górnej, zaopatrzona jest w obrzeże ciągle 10, utworzone z umieszczonego wzdłużnie ciągłego kątownika, którego ścianka pionowa 12 jest połączona w sposób stały z górną powierzchnią poziomej półki 3 zębniczy.

Ścianka pozioma 11 kątownika 10 usytuowana równolegle do półki 3 zębniczy, jest zwrócona w kierunku zewnętrznym luku i przykrywa dolne obrzeże 7 pokrywy 4 w jej położeniu przykrywania luku, tworząc w ten sposób pewien rodzaj przegrrody. Zewnętrzny brzeg ścianki 11 jest nieco odsunięty od wewnętrznej powierzchni boku pokrywy 4, a wewnętrzny brzeg obrzeża 7 jest nieco odsunięty od wewnętrznej powierzchni pionowej ścianki 12 kątownika 10. Giętka uszczelka rurowa 13, utworzona na przykład z giętkiego lub podatnego sprężystości węża, jest osadzona wewnątrz kątownika 10 i jest do niego przyklejana z co najmniej dwóch stron zewnętrznych do wewnętrznych powierzchni poziomej i pionowej ścianki 11 i 12 kątownika 10. Rurowa uszczelka 13, nie będąc pod działaniem wewnętrznego ciśnienia, jak to jest pokazane na fig. 1, posiada najkorzystniej kształt w przekroju poprzecznym, taki że część jego zarysu zewnętrznego jest wklęsła, przy czym gdy ciśnienie w niej spada, samoczynnie wraca do stanu wklęsłego. Najkorzystniej jest, gdy ma ona zarys ceowy, który przez wywołanie w niej ciśnienia przemieszcza się na zewnątrz, w jednym określonym kierunku,

ku, przybierając kształt wypukły, tworząc przez to aktywną część uszczelki, w sposób uwidoczniiony na fig. 2. Najkorzystniej jest również, gdy wklęsłość ceowego zarysu uszczelki zwrócona jest ku dołowi, to jest w kierunku poziomej wewnętrznej powierzchni obrzeża 7 pokrywy 4. Tego rodzaju zarys uszczelki odznacza się tym, że gdy uszczelka znajduje się pod wewnętrznym ciśnieniem daje znaczną towarzyszącą temu ciśnieniu zmianę zamkniętego pola przekroju, ograniczonego zarysem uszczelki. W przedstawionym na fig. 1 i 2 przykładzie, poprzeczny przekrój rurowej uszczelki 13 pod wpływem ciśnienia (fig. 2) jest wielokrotnie większy od poprzecznego przekroju tejże uszczelki, nie będącego pod wpływem ciśnienia (fig. 1), co sprawia, że w stanie podciśnieniowym, rurowa uszczelka 13 może wywierać znaczny nacisk na obrzeże 7, za pośrednictwem swej początkowo wklęsłej części, która staje się wypukłą pod ciśnieniem (fig. 2).

Działanie tego samoblokującego urządzenia uszczelniającego jest nieskomplikowane. W stanie spoczynku uszczelka rurowa 13 (patrz fig. 1), dzięki naturalnej elastyczności, przy ewentualnie nieznacznym wewnętrznym ciśnieniu, wraca do swego pierwotnego kształtu litery U i swobodnymi płaszczyznami, mianowicie boczną usytuowaną naprzeciw pokrywy 4 i dolną usytuowaną naprzeciw obrzeża 7, nie styka się z pokrywą 4. A zatem pokrywa 4 w swym uniesionym położeniu do przetaczania, przedstawionym na fig. 1, może się swobodnie przemieszczać równolegle do górnej powierzchni półki 3 zębniczy, w celu bądź ustawienia się w szereg w położeniu otwarcia luku, bądź też w celu przemieszczania się, ciągle za pomocą przetaczania, do położenia zamknięcia luku. W celu szczelnego zamknięcia, gdy pokrywa 4 została już doprowadzona na swe właściwe miejsce (fig. 1), pokrywa 4 zostaje opuszczona za pomocą obniżenia pomostów 8, wskutek czego kółka toczne 5 wsuwają się w otwory 9 półki 3 zębniczy aż pokrywa, dolnym swym obrzeżem 7 spocznie na półce zębniczy (fig. 2). Do wnętrza uszczelki 13 zostaje wówczas wprowadzona ciecz pod ciśnieniem, aby przy zwiększonej swej objętości, uszczelka rurowa została mocno dociśnięta do płaszczyzny górnej lub wewnętrznej 7a obrzeża poziomego 7 i do wewnętrznej pionowej płaszczyzny ścianki bocznej 4a pokrywy 4, zapewniając w ten sposób szczelne połączenie nieruchomej zębniczy 2 z ruchomą pokrywą 4. Dzięki pionowemu, skierowanemu w dół, naciskowi wywieranemu przez uszczelkę 13 na obrzeże 7, obrzeże to zostaje płasko dociśnięte do poziomej półki 3 zębniczy, tak, że płaszczyzny nośne 7b i 3b są ściśnięte do siebie. Dzięki stałej reakcji wywieranej przez poziomą ściankę 11 kątownika 10, pokrywa 4 nie ma możliwości unoszenia się do góry. Wywołane w ten sposób znaczne tarcie między pokrywą 4 z jednej strony, a półką 3 zębniczy i uszczelką rurową 13 z drugiej strony, stwarza warunki skutecznego unieruchomienia pokrywy 4, która zostaje w ten sposób samoczynnie zablokowana na właściwym miejscu.

W przedstawionym przykładzie wykonania na fig. 1 i 2, rurowa uszczelka 13 jest nieruchoma względem kątownika 10, tak że stanowi ona część

nieruchomej zrębicy 2. Jednakże zrozumiałym jest, że rurową uszczelkę 13 można również umocować na pokrywie 4, na górnej stronie obrzeża 7 i na wewnętrznej powierzchni bocznej ściany pokrywy 4, tak, że rozszerzająca się uszczelka 13 ukladałaby się na wewnętrznej stronie półki 12 i pionowej wewnętrznej stronie półki 14 kątownika 10.

Jest oczywiste, że nieruchomy kątownik 10 zrębicy 2 i obrzeże 7 pokrywy 4 zamiast wewnątrz pokrywy 4 mogłyby być również umieszczone po zewnętrznej stronie pokrywy 4, przy czym kółka toczone 5 byłyby najkorzystniej umieszczone po wewnętrznej stronie tej pokrywy. Jednakże układ przedstawiony na fig. 1 i 2 jest bardziej korzystny z punktu widzenia szczelności i zapewnia najlepsze zabezpieczenie urządzenia uszczelniającego przed ewentualnymi uszkodzeniami.

Fig. 3 i 4 są odpowiednio podobne do fig. 1 i 2 i przedstawiają odmianę osadzenia rurowej uszczelki 13. Górna pozioma ścianka 11 kątownika 10 posiada skierowane w dół, obrzeże 14, aby wraz z pionową ścianką 12 utworzyć pewien rodzaj rynny o ceowym zarysie poprzecznym i o wklęsłości skierowanej ku dołowi, przy czym wklęsłość ta stanowi gniazdo, w którym osadzona zostaje uszczelka rurowa 13. W takim przypadku, jedynie dolna część uszczelki rurowej 13 może rozszerzać się, z jednej strony w dół, wywierając nacisk na dolne obrzeże 7 pokrywy 4, a z drugiej strony w bok, aby wysunąć się na zewnątrz pod obrzeżem 14 kątownika 10 i aby docisnąć się do wewnętrznej płaszczyzny pionowej pokrywy 4. W położeniu przetaczania pokrywy 4, dolne obrzeże 7 tej pokrywy umieszczone jest do góry, w celu zajęcia położenia odsuniętego, jednocześnie od półki 3 zrębicy i od rurowej uszczelki 13, znajdującej się w stanie spoczynku, lub też od dolnego końca obrzeża 14 kątownika 10.

Urządzenie uszczelniające na zrębicy 2 jest najkorzystniej umieszczone po zewnętrznej stronie otworu luku 1, to znaczy na pionowej ścianie zrębicy 2.

Przedstawione na fig. 1—4 przykłady wykonania, a także przykłady przedstawione na fig. 16—19, szczególnie nadają się do pokryw zamykających, typu pokazanego na fig. 10, która przedstawia fragmentaryczny rzut z góry pokładu 15 statku, którego burty są oznaczone liczbami 16 i 16' i który zaopatrzony jest w luk zamykany za pomocą dwóch pokryw 17 i 18, z których każda posiada dwie strony boczne 73a, 73b oraz dwie strony czołowe 74a i 74b. Pokrywy te są najkorzystniej symetryczne względem pionowej wzdłużnej płaszczyzny pokładu i są przystosowane do wzajemnego rozsuwania się lub zbliżania przez przetaczanie po równoległych torach jezdnych 19, ułożonych prostopadle do pokładu 15 i zamocowanych do zrębicy, na której znajdują się, odpowiednio umieszczone względem pokryw, dwie strony boczne 75a i 75b, oraz dwie strony czołowe 76a i 76b.

Na fig. 10, pokrywy 17 i 18 pokazane są ciągłymi, w ich położeniu szczelnego zamknięcia, a liniami kreskowanymi, w położeniu otwarcia luku.

Fig. 11 i 12 przedstawiają zastosowanie urządze-

nia uszczelniającego według wynalazku w usytuowanych w poprzek pokładu miejscach stykania się dwóch wzajemnie przylegających przetaczanych pokryw, takich jak na przykład pokrywy 17 i 18, które oddziela się przez przetacznice równoległe do płaszczyzny otworu luku. Na fig. 11 pokrywy 17 i 18 są przedstawione w położeniu częściowo rozsuniętym, a usytuowana w poprzek pokładu ściana 20, jednej z pokryw, na przykład pokrywy 18, najkorzystniej na całej swej użytecznej długości, zaopatrzona jest we wspornik 21, najkorzystniej poziomy, wystający poza ścianę 20 i tworzący gniazdo o wklęsłości zwróconej na przykład ku dołowi, w którym zostaje osadzona lub umocowana uszczelka rurowa 13', wewnątrz której znajduje się czynniki pod ciśnieniem. Poprzeczna ściana 22 przyległej pokrywy 17, która jest usytuowana równoległe i naprzeciw ścianie 20 pokrywy 18, po zewnętrznej stronie, zaopatrzona jest w półkę 23 o powierzchni poziomej, rozciągającej się na całej użytecznej długości ściany 22, zasadniczo równoległe do wspornika 21 i poniżej niego, ażeby w położeniu zbliżonym pokryw 17 i 18 wspornik 21 i półka 23 przynajmniej częściowo wzajemnie nakrywały się równoległe do płaszczyzny otworu luku. I tu również najkorzystniej jest, stosować rurową uszczelkę 13', o zarysie ceowym z wklęsłością zwróconą w stanie spoczynku w stronę półki 23, ażeby mogła ona rozprężyć się pomiędzy usytuowanymi naprzeciw siebie: górną powierzchnią półki 23 i dnem gniazda na wsporniku 21. Na fig. 11 pokazane są obydwie pokrywy 17, 18 częściowo wzajemnie rozsunięte z rurową uszczelką 13' w stanie spoczynku, która nie styka się z półką 23. Na fig. 12 obydwie pokrywy 17 i 18 wzajemnie szczelnie stykają się a rurowa uszczelka 13' jest pod działaniem wewnętrznego ciśnienia i swą dolną częścią dokładnie przylega do górnej strony półki 23, tworząc w ten sposób szczelne połączenie. Element konstrukcyjny 24, w postaci kątownika lub elementu podobnego, tworzy najkorzystniej jedną całość z jedną z pokryw, na przykład z pokrywą 17, jest umocowany na zewnętrznej stronie czołowej ściany 22 tej pokrywy, i wystaje zasadniczo poziomo do wnętrza przestrzeni pomiędzy pokrywami 17 i 18. Tego rodzaju element 24 jest najkorzystniej umieszczony ponad urządzeniem uszczelniającym składającym się z półki 23, wspornika 21, i uszczelki 13', w celu wytworzenia dodatkowej przegrody zwiększającej szczelność usytuowanego w poprzek wstępnego połączenia pokryw. Element 24 może ewentualnie opierać się o przyległą pokrywę 18, w położeniu maksymalnego zbliżenia dwóch pokryw, przy czym to maksymalne zbliżenie jest uwarunkowane bądź oparciem się pokrywy 18 o element 24, bądź o półkę 23 bądź też o dowolny inny element konstrukcyjny przyległej pokrywy 17.

W przedstawionym na fig. 12 szczelnym połączeniu płyt 17 i 18 siła dociskowa którą wywiera uszczelka 13', będąca wewnątrz pod działaniem ciśnienia, powoduje opieranie się pokrywy 17 o zrębicę luku i tym samym unieruchomienie tej pokrywy łącznie z urządzeniem uszczelniającym na zrębicy, przy czym na skutek reakcji wspor-

nika 21 usiłuje unieść do góry koniec pokrywy 18. W celu uniknięcia unoszenia się do góry pokrywy 18, przeciwnie ściana sąsiedniej pokrywy 17, jest zaopatrzona w element oporowy, który jest równoległy do powierzchni, pomiędzy którymi działa rurowa uszczelka 13' będąca pod ciśnieniem i która stwarza powierzchnię oporową, do której może dotykać odpowiadająca powierzchnia oporowa przyległej pokrywy, na przykład powierzchnia wspornika uszczelki, znajdująca się po przeciwnej stronie niż rurowa uszczelka 13'. W przypadku przedstawianym na fig. 11 i 12, czołowa ściana 22 pokrywy 17 zawiera dodatkowy element podobny do półki 23, umieszczony ponad wspornikiem 21, ażeby w położeniu maksymalnego zbliżenia pokryw 17 i 18 górna powierzchnia wspornika 21 mogła oprzeć się o dolną stronę tego elementu oporowego. Tego rodzaju dodatkowy element oporowy stanowi element konstrukcyjny 24, i w takim przypadku element 24 i zespół elementów 21, 23 są tak wzajemnie usytuowane, że górna strona wspornika 21 styka się z dolną stroną elementu konstrukcyjnego 24 w położeniu wzajemnego zbliżenia się pokryw. Nieznaczne zmodyfikowanie w stosunku do opisanego wyżej rozwiązania przedstawiają fig. 13 i 14, gdzie wspornik 21 i rurowa uszczelka 13' zajmują położenie odwrócone, to jest wklęsłość rurowej uszczelki jest zwrócona ku górze, a działanie pokazane na fig. 11 i 12 półki 23 jest tu wykonane przez dolną stronę elementu konstrukcyjnego 24, na którym uклада się rurowa uszczelka 13' pod ciśnieniem. Rolę półki 23 spełnia ciągle poziome obrzeże 25 lub element podobny, które jest połączone na stałe z czołową ścianą 22 pokrywy 17, i którego górna strona jest przeznaczona do stykania się z dolną stroną wspornika 21, przy czym zetknięcie to ułatwione zostaje przy pomocy wykonanego wzdłużnie zukosowania 26 lub podobnego rozwiązania. Przedstawiony na fig 14 rzut aksonometryczny pokazuje jasno w jaki sposób, przy szczelnym połączeniu, wywieranym przez uszczelkę 13 znajdującą się pod ciśnieniem, siły dociskające działają na dwie wzajemnie przeciwległe powierzchnie styku nieruchomych względem pokrywy 17 elementów 24 i 25, bez dążenia do unoszenia się jednej z pokryw przy jednoczesnym opuszczaniu się drugiej pokrywy. Fig. 15 przedstawia w jaki sposób uszczelka rurowa 13' pod ciśnieniem, usytuowanego w poprzek pokładu połączenia dwóch przyległych pokryw, łączy się z rurową uszczelką 13, umieszczonego na zrębicy urządzenia uszczelniającego. W tym celu rurowa uszczelka 13' wygina się ku dołowi przy końcach pokrywy, gdzie styka się z elementem 21a, połączonym na stałe z pokrywą i tworzącym ścianę dolną, która zamyka koniec wspornika 21. Poniżej elementu 21a zrębicy, kątownik 10 jest pozbawiony swej ścianki poziomej 11 (fig. 1 i 2), która jest wycięta w tym miejscu i zastąpiona przez podatną uszczelkę 11a o równoważnej grubości, spoczywającą na rurowej uszczelce 13 zrębicy i dociskaną do elementu 21a. Fig. 15a przedstawia odmianę układu poprzedniego, w którym wspornik 21 razem z uszczelką 13' występuje poza boki pokrywy, aby swą stroną wewnętrzną objąć osadzo-

na na zrębicy uszczelkę 13. W tym celu dolne obrzeże 7a pokrywy jest poszerzone lokalnie w odpowiedni sposób na zewnątrz, występując z boku poza pokrywę w celu pomieszczenia na pokrywie uszczelki 13', ażeby stykała się ona z górną poziomą ścianką 11 kątownika 10 i umieszczoną na zrębicy uszczelką 13. Fig. 5 przedstawia luk 1 wyposażony w dwie pary pokryw 27, 28 i 27', 28', przy czym obie pokrywy każdej pary są wzajemnie połączone przegubowo, a pary pokryw są odpowiednio składane, najkorzystniej do położenia pionowego w kierunku przeciwnych końców luku. Liczby 73a i 73b oznaczają przeciwnie strony boczne każdej pokrywy, a liczby 74a i 74b — strony czołowe tychże pokryw. Liczby 75a i 75b oznaczają strony boczne zrębicy, a 76a i 76b — strony czołowe zrębicy. Zewnętrzne pokrywy 28 i 28' są odpowiednio przemieszczalne przegubowo na osiach 29, 29' osadzonych na nieruchomych wspornikach znajdujących się na końcach luku, na stronach czołowych zrębicy, a pokrywy 27, 28 i 27' i 28' są wzajemnie połączone przegubowo w pary za pomocą wspólnych przegubów 30 i 30' umieszczonych na sąsiednich stronach czołowych. Pokrywy 27, 27' są wyposażane, na swych swobodnych końcach, w co najmniej jedną parę bocznych kółek tocnych 31, 31', przetaczających się po poziomych półkach 3 zrębicy 2.

Zrozumiałe jest, że w przypadku stosowania takich składanych pokryw, urządzenie uszczelniające na zrębicy musi być zmodyfikowane, a to w celu umożliwienia pokrywom odłączenia się od zrębicy, w chwili rozpoczynania ruchu składania. W tym celu, zgodnie ze sposobem wykonania przedstawionym na fig. 6 i 7, każda z pokryw 27, 28, lub 27' 28', oznaczona na tych figurach w celu uproszczenia, za pomocą odnośnika ogólnego 4', zaopatrzona jest w dolne obrzeże 7', które może się przemieszczać względem pokrywy 4', w bok, w kierunku na zewnątrz. W tym celu, każda pokrywa jest obustronnie zaopatrzona w obrzeże dolne 7', zwrócone w kierunku do wewnątrz pokrywy i utworzone na przykład z dolnej półki ciągłego kątownika 32 lub podobnego elementu, którego druga półka swym górnym brzegiem jest osadzona przegubowo na osi 33 umieszczonej na ściance bocznej 34 pokrywy 4'. Ściana 34 jest usytuowana pionowo, a w swej części dolnej jest przedłużona w taki sposób, aby sięgała w dół, poniżej górnej krawędzi pionowej ściany zrębicy 2, równoległe do tej ściany i na zewnątrz niej. Ruchomy kątownik 32 może zatem być przemieszczany ku dołowi, aby dolne jego obrzeże 7' mogło zająć poziome położenie i aby służąca do umocowania kątownika 32 jego półka 35 ukladała się na zewnętrznej stronie ściany 34 pokrywy 4', która sięga w dół praktycznie aż do poziomego obrzeża 7, kątownika 32.

Przemieszczanie ruchomego kątownika 32 może być sterowane za pomocą jednego lub kilku dźwigników 36 lub podobnych mechanizmów rozmieszczonych wzdłuż każdej pokrywy 4', a stanowiących, na przykład, hydrauliczne lub pneumatyczne dźwigniki, połączone przegubowo dnami swych cylindrów z osiami 37, osadzonymi na wspornikach

38 lub podobnych elementach, umocowanych na stałe na pokrywie 4', a swymi tłoczyskami — z osiami 39 osadzonymi na ramionach 40 lub podobnych elementach, umocowanych na stałe na ruchomym kątowniku 32.

Napełniona uszczelka 13" jest umocowana po pierwsze na wewnętrznej pionowej stronie ściany zrębnicy 2, a po wtóre na górnym, poziomym obrzeżu 11', połączonym na stałe z górną częścią zrębnicy 2. Jeden lub kilka rurociągów ciśnieniowych dla cieczy, takich jak oznaczony odnośnikiem 41, przechodzą przez ścianę zrębnicy 2 i są połączone z każdą rurową uszczelką 13". Dolna krawędź bocznej ściany 34 każdej pokrywy 4' sięga wystarczająco nisko w dół, tak by całkowicie osłaniała rurową uszczelkę 13".

Sposób działania tej odmiany urządzenia uszczelniającego według wynalazku jest następujący: Gdy obustronnie usytuowane ruchome kątowniki 32 każdej pokrywy 4', reprezentującej jedną z pokryw 27, 28, lub 27' 28', zostaną odsunięte na zewnątrz za pomocą dźwignika lub dźwigników 36 dwustronnego działania, to każda z pokryw zostaje doprowadzona do położenia poziomego zamykania luku, po czym uruchamia się dźwigniki 36 w celu dosunięcia kątowników 32 do każdej ze ścian bocznych 34 pokrywy 4', tak aby obrzeże 7' stanowiło dno wnęki lub gniazda, ograniczonego przez zrębnicę 2, ściankę boczną 34 i nieruchomym obrzeżem 11' pokrywy. Rurowa uszczelka 13" zostaje wówczas napełniona za pośrednictwem rurociągu lub rurociągów 41, co powoduje rozprężenie się uszczelki, która przylega ściśle, z jednej strony, do dolnego brzegu pionowej ścianki 34 każdej pokrywy, a z drugiej strony, do ścianki górnej 7a obrzeża 7' ruchomego kątownika 32, dociskając ściankę 7a ku dołowi. W tym celu, obrzeże 7' zajmujące położenie poziome, opiera się o płaszczyznę nośną 3b półki 3' za pośrednictwem elementu konstrukcyjnego jak żebro 42 o zaokrąglonym dolnym zarysie, w celu swobodnego wsuwania się pomiędzy pokrywą 4' i półkę 3 zrębnicy 2, wykonując ewentualnie ruch ślizgowy na tej półce 3. W ten sposób, każda pokrywa spoczywa na półce 3 zrębnicy 2 za pośrednictwem żebra 42 i jest zaryglowana w tym położeniu na półce za pomocą docisku, wywieranego przez uszczelkę rurową 13" pod ciśnieniem.

W celu otwarcia pokryw, wymienione wyżej czynności odbywają się w odwrotnej kolejności, to jest z uszczelki rurowej 13" ciecz znajdująca się pod ciśnieniem zostaje usunięta, po czym ruchomy kątownik 32 zostaje podniesiony lub odsunięty na zewnątrz za pomocą sterowanych dźwigników 36, co pozwala na odsunięcie każdej pokrywy z obrzeża zrębnicy podczas ruchu składania. Oczywiście dźwignik 36 mógłby być zastąpiony zwrotnym elektrycznym lub mechanicznym urządzeniem, umieszczonym na każdej pokrywie i połączonym przegubowo z każdym z ruchomych kątowników 32.

Fig. 8 i 9 przedstawiają usytuowane w poprzecznym kierunku luku połączenia szczelne dwóch pokryw środkowych 27, 27', należących do dwóch

różnych par pokryw (fig. 8) oraz dwóch połączonych przegubowo pokryw 27, 28 tej samej pary pokryw (fig. 9). W dwóch tych przypadkach rurowa uszczelka 13a jest umieszczona w jednej z pokryw 27 lub 28, podczas gdy druga pokrywa 27' lub 27, na swej odpowiedniej stronie czołowej, zaopatrzona jest w wystające obrzeże 43, w taki sposób usytuowane w stosunku do pokryw 27 lub 28, że rurowa uszczelka 13a pod ciśnieniem zostaje zamknięta w pomieszczeniu ograniczonym przez poziome obrzeże 43, czołowe, usytuowane naprzeciw siebie ściany dwóch pokryw i przez obrzeża górnych poziomych stron tych pokryw, wystające poza ich pionowe ściany. Każda pokrywa takiego rodzaju, jak pokrywa 27' lub 27, na swej górnej stronie poziomej zaopatrzona jest najkorzystniej w płaskownik poprzeczny 44, który tworzy nakładkę przeznaczoną do przykrywania odstępu dzielącego skrajne, znajdujące się naprzeciw siebie, obrzeża górnych stron dwóch przyległych pokryw w ich położeniu szczelnego zamykania.

Opisane wyżej odmiany wykonania urządzeń uszczelniających na zrębnicy nadają się również do stosowania na wszelkiego rodzaju przetaczanych pokrywach, których kółka toczne w położeniu przykrywania luku spoczywają na pomostach lub elementach podobnych, które znajdują się również na jednym poziomie z torem jezdny, są uruchamiane za pomocą indywidualnych dźwigników zasilanych cieczą pod ciśnieniem i opuszczanych następnie poniżej toru jezdny, w celu osadzania pokryw na zrębnicy luku. Tego rodzaju przykład, łącznie z układem sterowania, jest przedstawiony na fig. 16—19. Każdy pomost 8, przeznaczony do unoszenia do góry pokryw 4, jest przemieszczany pionowo w otworze 9 toru jezdny, utworzonego z półki 3 zrębnicy 2, przy czym długość wspomnianego otworu jest najkorzystniejsza gdy jest mniejsza od średnicy kółka tocznego 5, przeznaczonego do ustawiania na wyżej wymienionym pomoście i w tym otworze. Fig. 17 pokazuje pomost 8 z kółkiem tocznym 5 w jego położeniu podniesionym do góry, do jednakowego poziomu z górną powierzchnią toru jezdny półki 3, przy czym w ten sposób pomost 8 zamyka odpowiedni otwór 9. Fig. 19 przedstawia pomost 8 w położeniu opuszczonym w dół, z kółkiem tocznym 5 częściowo zagłębionym w otworze 9, przy odpowiednim jednocześnie opuszczeniu w dół pokrywy 4, aż do osadzenia jej na półce 3 zrębnicy 2. Stykanie się każdego kółka tocznego 5 ze skrajnymi krawędziami odpowiedniego otworu 9 stwarza dodatkowe blokowanie pokryw 4, zabezpieczające przed jakimkolwiek przemieszczaniem równoległym do płaszczyzny otworu luku. Każdy z pomostów 8 jest połączony z tłoczyskiem 45 dźwignika napędowego 46, usytuowanego pionowo, przy czym w takim przypadku tłoczysko 45 bezpośrednio podpira pomost 8. W tym ostatnim przypadku dźwignik 46 mógłby być dźwignikiem jednostronnego działania, gdyż wówczas po usunięciu z niego cieczy, znajdującej się pod ciśnieniem, ciężar własny pokrywy 4, pomostu 8, tłoczyska 45 i samego tłoka dźwignika wystarcza do przesunięcia w dół tłoka, a więc i pomostu 8, do jego najniższego położenia. Zamiast

indywidualnych dźwigników w znany sposób łączy ze sobą wszystkie pomosty 8 za pomocą wspólnej przekładni mechanicznej, uruchamianej tylko za pomocą jednego lub dwóch dźwigników. Każdy dźwignik 46 jest połączony ze źródłem cieczy będącej pod ciśnieniem, znajdującej się w zbiorniku 47, za pomocą zaworu rozrządczego 48, wyposażonego w co najmniej trójdrożną obrotową przepustnicę 49, obsługiwaną za pomocą uchwytu sterującego 50. Wewnętrzna komora zaworu rozrządczego 48 jest połączona za pomocą rurociągu 51 ze zbiornikiem 47 cieczy będącej pod ciśnieniem, za pomocą rurociągu 52 z komorą roboczą o zmiennej objętości dźwignika 46 i w końcu za pomocą rurociągu 53 z każdą rurową uszczelką, a ponadto jest ona zaopatrzona w rurociąg wylotowy 54, który jest połączony za pomocą nie uwidocznionego na rysunku przewodu, ze zbiornikiem 47 cieczy pod ciśnieniem, lub też połączony jest bezpośrednio z atmosferą, w przypadku gdy zamiast cieczy stosowany jest gaz. W przedstawionym na fig. 16 układzie każdy pomost 8 znajduje się w położeniu podniesionym do góry, a zatem obrotowa przepustnica 49 znajduje się w takim położeniu, że powoduje połączenie zbiornika 47 cieczy pod ciśnieniem z dźwignikiem 46. W celu przesunięcia tłoka dźwignika i pomostu 8 do góry oraz utrzymania ich w tym podniesionym położeniu, dokonuje się połączenia wnętrza każdej rurowej uszczelki z otworem wylotowym 54 w celu doprowadzenia jej do stanu spoczynku. W ten sposób pokrywa 4 znajduje się w stanie uniesionym do góry, nadającym się do jej przetaczania.

W przedstawionym na fig. 18 układzie, przepustnica obrotowa 49, za pomocą dźwigni manipulacyjnej 50, zostaje doprowadzona do położenia przeciwnego, w którym powoduje ona połączenie dźwignika 46 z otworem wylotowym 54, co likwiduje ciśnienie płynu w tym dźwigniku i umożliwia opuszczenie pomostu pod wpływem własnego ciężaru oraz ciężaru pokrywy 4, aż do oparcia się na półce 3 zębownicy 2, a ponadto połączenie zbiornika 47 cieczy pod ciśnieniem z rurową uszczelką 13, co powoduje ciśnienie w uszczelce, napełnienie jej i w wyniku tego szczelne połączenie pokrywy i zębownicy. Obrotową przepustnicę przedstawia się zatem między dwoma skrajnymi położeniami roboczymi. Może ona zająć również inne położenie, takie na przykład jak położenie obojętne lub położenie blokady hydraulicznej.

Każda z uszczelek, będących pod ciśnieniem, takich jak wyżej wymieniona 13, może tworzyć tylko jedną komorę, rozciągającą się na całą jej roboczą długość, lub też może być podzielona za pomocą przegród wewnętrznych na pewną liczbę odcinków, przeznaczonych do oddzielnego poddawania ciśnieniu, co zwiększa niezależność działania urządzenia w przypadku lokalnego przypadkowego uszkodzenia uszczelki rurowej. Fig. 20 przedstawia luk wyposażony w pokrywy, wzajemnie rozłączone i indywidualnie odchylane od pionu, w celu ustawiania ich w położeniu otwarcia, jedne za drugimi, w przeznaczonym do tego celu pomieszczeniu, umieszczonym w końcu luku. Urządzenie uszczelniające przedstawione na fig. 1—4 i 16—19

mogą mieć również zastosowanie w przypadku przedstawionym na fig. 20.

Biorąc pod uwagę fakt, że każda pokrywa rozłącza się z sąsiednią poprzedzającą ją lub następującą za nią za pomocą przechylania, to jest za pomocą unoszenia do góry jednego jej brzegu w stosunku do brzegu sąsiedniej pokrywy przyległej, stosuje się między sąsiednimi płytami urządzenie uszczelniające i automatycznie blokujące. Fig. 21 przedstawia sposób zrealizowania tego urządzenia pomiędzy dwiema przyległymi pokrywami 55 i 56. Zakłada się tu, że w przypadku przechylania pokrywy 56 jej brzeg uwidoczniony na rysunku zostanie uniesiony do góry. Urządzenie to posiada rurową uszczelkę 13b pod ciśnieniem, umieszczoną na czołowej stronie pokrywy 56 i przeznaczoną do układania się po uzyskaniu ciśnienia na powierzchni styku, należącej do elementu konstrukcyjnego 57, umieszczonego na sąsiedniej czołowej stronie przyległej pokrywy 55. Mechanizm wzajemnego blokowania dwóch pokryw jest utworzony z co najmniej jednego zaczepu 58 lub elementu podobnego, osadzonego przegubowo w pionowej płaszczyźnie na poziomej osi 59, zamocowanej w pokrywie 55. W swej górnej części zaczep 58 zaopatrzony jest w dziób 60 lub element podobny, przystosowany do współdziałania za pomocą styku blokującego z elementem oporowym 61, połączonym na stałe z czołową stroną pokrywy 56. Dolna część 62 zaczepu 58, stanowiąca jego przedłużenie poza oś 59 przegubu, tworzy ruchomą część elementu konstrukcyjnego 57, na który działa nacisk rurowej uszczelki 13b pod ciśnieniem i osadzonej na pokrywie 56. Na całej długości usytuowanego w poprzek luku połączenia pokryw, można umieścić wiele takich zaczepów. Każdy zaczep 58 znajduje się stale pod działaniem sprężyny 63 lub elementu podobnego, jak sprężyna płaska lub śrubowa, rozciągana lub ściskana, bądź też śrubowa lub spiralna sprężyna skręcana, przystosowana do wywierania stałej siły na zaczep w celu jego odblokowania, przy którym dolna podstawa kątowa 62 zaczepu 58 przechodzi poza stałą część elementu konstrukcyjnego 57.

Działanie takiego urządzenia jest następujące. Gdy dwie pokrywy 56 i 55 są rozłączone, to osadzona na pokrywie 56 rurowa uszczelka 13b nie znajduje się pod ciśnieniem pokazanym na fig. 21 liniami punktowymi, a zaczep 58 za pomocą sprężyny powrotnej 63 utrzymywany jest w położeniu odblokowania, w którym jego ruchoma część dolna 62 tworzy element wystający poza powierzchnię elementu konstrukcyjnego 57, zamocowanego na pokrywie 55. Skoro dwie pokrywy 55 i 56 zostaną do siebie zbliżone i znajdą się w tej samej płaszczyźnie poziomej, to rurowa uszczelka 13b znajdująca się pod ciśnieniem, rozprężając się, będzie wywierać nacisk na element konstrukcyjny 57 i jednocześnie na dolną część 62 zaczepu 58, powodując jego odchylenie wbrew przeciwnemu działaniu sprężyny 63, aż do momentu gdy zostanie ona doprowadzona i przytrzymana w położeniu blokowania, w którym dziób 60 zaczepu 58 współpracuje z elementem przytrzymującym 61, połączonym na stałe z pokrywą 56. W położeniu zablo-

kowania, które przedstawione jest na fig. 21, uniemożliwiony jest jakikolwiek ruch dwóch sąsiednich brzegów pokryw 55 i 56, w kierunku pionowym lub prostopadłym do płaszczyzny otworu łuku, to znaczy, że brzeg pokryw 56 nie może się unieść do góry, a brzeg pokryw 55 nie może się obniżyć w dół.

Wiadomym jest, że odchylanie się każdej pokryw od położenia pionowego, które dokonywane jest przy współdziałaniu krążków odchylających, osadzonych na każdej pokrywce, z powodującymi to odchylanie pochylniami odchylającymi, umieszczonymi na boku łuku, może odbywać się tylko wówczas, gdy każda z pokryw przesunie się poza kątownik 10, który stanowi jedną całość ze zębnicą i w którym osadzona jest rurowa uszczelka (fig. 1 i fig. 5). Przesunięcie to uzyskuje się za pomocą odpowiedniego usytuowania pochylni pokryw odchylających (fig. 20). Jeżeli odległość mierzona w kierunku poprzecznym łuku, pomiędzy jego równoległymi brzegami zewnętrznymi ścianek 11, usytuowanych obustronnie wzdłuż równoległych wzdłużnych zębnic łuku jest jednakowa na całej roboczej długości łuku, to długość pomieszczenia przeznaczonego na uszeregowanie pokryw w położeniu pionowym, powinna być większa od sumarycznej grubości pakietu uszeregowanych obok siebie pokryw, o wielkość co najmniej równą szerokości jednej pokryw, przy założeniu, że wszystkie pokrywy mają jednakową szerokość. Uzasadnia się to tym, żeby pokrywy pochodzące z najbardziej oddalonego pomieszczenia łuku, a w szczególności pokrywa końcowa albo pierwsza, mogły przeniknąć wystarczająco głęboko do tego pomieszczenia i to dokładnie do przeznaczonego dla niej miejsca, aby całkowicie mogły się uwolnić od poziomej ścianki 11, kątownika 10, przed odchyleniem się do położenia pionowego. W celu uniknięcia stosowania pomieszczenia o tak nadmiernej długości, które stanowi przestrzeń niewykorzystaną przy pionowym uszeregowaniu pokryw i które zmniejsza użyteczną długość łuku oraz wolne miejsce będące do dyspozycji na pokładzie, pokrywa skrajna znajdująca się najbliżej wymienionego wyżej pomieszczenia jest węższa od pozostałych, a podpory kątownika 10 rozciągają się obustronnie wzdłuż dwóch stron wzdłużnych równoległych przeciwległych do siebie brzegów łuku, w miejscu, w którym znajduje się ostatnia pokrywa w położeniu zamkniętym, przy czym są one wzajemnie bardziej zbliżone w kierunku poprzecznym otworu łuku, niż pozostałe kątowniki, tak aby pozostałe pokrywy mogły wysuwać się z tych wsporników bardziej zbliżonych, wówczas gdy zajmują odpowiednio położenie zamknięte wymienionej wyżej ostatniej pokryw.

Położenie to zostało przedstawione na fig. 20 oraz na fig. 22—25. Tak jak na pozostałych figurach, przeciwległe strony boczne pokryw oznaczone są liczbami 73a i 73b, a ich przeciwległe strony czołowe — liczbami 76 i 74b, podczas gdy strony boczne zębnic zostały oznaczone liczbami 75a i 75b, a strony czołowe zębnic — liczbami 76a i 76b. Jeden koniec łuku swą czołową stroną 64, przylega do pomieszczenia 65, przeznaczonego do

pionowego uszeregowania, dosuniętych jedne do drugich pokryw 66a, 66b, 66c, 66d, 66e, tworzących, w położeniu poziomym przykrycie łuku. W tym celu każda pokrywa 66 jest wyposażona, w znany sposób, w dwie pary bocznych kółek tocznych 5, opierających i toczących się po półkach 3 zębnic i po torach jezdnych 3a, stanowiących przedłużenie półek 3, po obu stronach pomieszczenia 65. Ostatnia pokrywa 66a jest węższa od pozostałych, które mają wszystkie tę samą szerokość. Ta różnica w szerokości między ostatnią pokrywą 66a w stosunku do każdej z pozostałych, jest najkorzystniejsza wówczas, gdy równa się co najmniej podwójnej szerokości ścianki 11 kątownika 10 zębnic, na którym umieszczona jest uszczelka 13. Kątowniki 10 dwóch przeciwległych części zębnic bardziej są zbliżone, o odległość odpowiadającą różnicy długości ostatniej pokryw 66a, na odcinku 67 (fig. 23) długości łuku, przy końcu łuku przylegającym do pomieszczenia 65 i na długości odpowiadającej zasadniczo miejscu zajmowanemu przez ostatnią pokrywę 66a, w położeniu zamknięcia, tak że odległość między zewnętrznymi brzegami ścianki 11 przeciwległych kątowników 10, jest mniejsza wzdłuż skrajnego odcinka 67 niż wzdłuż jego pozostałego odcinka 68 łuku. Te dwa odcinki 68, 67 łuku przy odległości normalnej i zmniejszonej, łączą się w sposób ciągły w miejscu oznaczonym odnośnikiem 69, w sposób umożliwiający stałą ciągłość działania urządzenia uszczelniającego. Dwa różne położenia ścianek 11 kątowników 10 względem zębnic 2 widoczne są na fig. 23, 24, 25.

Każda pokrywa łuku wyposażona jest w co najmniej jedną parę bocznych kółek 70, przeznaczonych do odchylania pokryw. Para kółek 70 pokryw 66a jest dostosowana do współdziałania z drugą parą kółek przeznaczonych do odchylania pokryw pochylni 71a, dostosowanych do boków pomieszczenia 65 i do pionowego uszeregowania pokryw. Kółka przeznaczone do przechylania wszystkich pozostałych pokryw, współpracują z parą specjalnych, przeznaczonych do odchylania pokryw, pochylni 71b, usytuowanych również na bokach pomieszczenia 65 przy pionowym uszeregowaniu pokryw. Początek pochylni 71a jest umieszczony co najmniej w takiej odległości od łuku, aby przeznaczone do odchylenia pokryw kółka 70 ostatniej pokryw 66a zaczynały stykać się z tymi pochylniami dopiero wówczas, gdy ta pokrywa wysunie się całkowicie ze stałych kątowników 10 usytuowanych na odcinku 67 długości łuku, to znaczy gdy pokrywa 66a przesunie się poza łuk, natomiast początek pochylni 71b jest umieszczony w taki sposób, aby przeznaczone do odchylania pozostałych pokryw, kółka zaczynały stykać się z tymi pochylniami dopiero wówczas, gdy całkowicie wysuną się ze stałych kątowników 10, usytuowanych na odcinku 68 łuku, to znaczy gdy każda z tych pokryw zasadniczo zajmie położenie zamknięcia pokryw 66a na odcinku 67 długości łuku.

Para płaskowników jezdnych torów 3a, tworzących odpowiednie tory dla kółek tocznych 5 ostatniej pokryw 66a kończy się parą prowadzących w dół pochyłych elementów kierujących 72a, z którymi mogą współdziałać kółka 5 tylnej pary kółek

tocznych pokryw 66a. Tak samo płaskowniki jezdne torów 3a, tworzące tor dla kółek tocznych 5 innych pokryw, również kończą się parą kierujących elementów pochyłych 72b, przeznaczonych do przyjmowania pary tylnych kółek tocznych 5 każdej pokryw, w chwili jej odchyłania. Ponieważ ostatnia pokrywa 66a jest krótsza niż inne pokryw, więc przeznaczone do odchyłania tej pokryw pochylnie 71a i płaskowniki jezdne wraz z kierującymi elementami pochyłymi 72a są bardziej zbliżone niż te same elementy, odpowiadające pozostałym pokrywom, to znaczy że przeznaczone dla nich pochylnie 71b znajdują się na zewnątrz pochylni 71a, a płaskowniki jezdne z kierującymi elementami pochyłymi 72b znajdują się na zewnątrz płaskowników jezdnych wraz z kierującymi elementami pochyłymi 72a.

W założeniu, że początkowo luk jest całkowicie zamknięty za pomocą pokryw (fig. 22) i że wszystkie pokryw są kolejno wzajemnie związane w znany sposób za pomocą łańcuchów, lin, łączników lub podobnych elementów, działanie tej instalacji jest następujące. W celu przeprowadzenia czynności otwierania luku, ostatnią pokrywę 66a przetacza się poziomo, najpierw po półkach 3 zębnic, a później po przeznaczonych do tego celu torach jezdnych 3a, aż do miejsca pionowego ustawienia w szereg, na przeciwnym końcu pomieszczenia 65. W takim położeniu pokrywa zaczyna się stykać ze swymi przeznaczonymi do odchyłania kółkami 70 oraz tylnymi kółkami tocznymi 5 z odpowiadającymi im pochylniami 71a i 72a, a to w celu doprowadzenia tej pokryw do położenia pionowego. Następna pokrywa 66b, wskutek powiązania z ostatnią pokrywą 66a, jest jednocześnie przetaczana po półkach 3 zębnic aż do osiągnięcia położenia, które w stanie zamknięcia zajmuje pokrywa 66a na odcinku 67 luku o zwężonym rozstawieniu kątowników 10, w którym pokrywa 66b znajduje się już w stanie całkowicie wysuniętym z kątowników 10 odcinka 68 luku o normalnej szerokości. W tej sytuacji pokrywa 66b rozpoczyna stykanie się z zespołem pochylni 71b i 72b w celu odchyłania się do położenia pionowego i ustawienia w tym położeniu w szereg przy ostatniej pokryw 66a już odchylonej i umieszczonej w głębi pomieszczenia 65. Ta sama operacja powtarza się przy innych pokrywach 66c, 66d, 66e, 66f, 66g, aż do montażu gdy wszystkie pokryw zostają ustawione w szereg w położeniu pionowym i zostaną wzajemnie do siebie dosunięte w pomieszczeniu 65 (fig. 23). W celu zamknięcia luku opisane wyżej operacje powtarzane są w odwrotnej kolejności.

Na fig. 20 krótsza pokrywa 66a i normalna pokrywa 66b, w celu ułatwienia zrozumienia działania urządzenia, przedstawione są jednocześnie w pośrednich odchylonych położeniach. Elementy łączące pokryw, takie jak łańcuchy lub podobne, w celu lepszej przejrzystości rysunku zostały pominięte. Na fig. 20 uwidocznione są pokryw 66b i 66a, które zaczynają się odchylać wówczas, gdy są jeszcze ponad częścią końcową luku, odpowiadającą położeniu ostatniej pokryw 66a podczas zamknięcia. Układ ten ma tę zaletę, że zmniejsza do minimum długość pomieszczenia 65 wymaganego do

pionowego uszeregowania pokryw. Jest to przedstawione na fig. 23, gdzie pokazano, że pomieszczenie 65 jest wypełnione zespołem pokryw przy otwartym luku, co umożliwia całkowite wykorzystanie użytecznej przestrzeni na statku.

Zastrzeżenia patentowe

1. Urządzenie do uszczelniania i samoczynnego blokowania ruchomych elementów pokryw zamykających, zwłaszcza luków okrętowych, dających w określonym położeniu szczelne połączenie i jednocześnie zamknięcie za pomocą giętkiej i odkształcalnej uszczelki rurowej, powiększającej swą objętość pod wpływem napełniania jej cieczą pod ciśnieniem, **znamienne tym**, że uszczelka rurowa (13) jest usytuowana między półką (3) i kątownikiem (10) zębnic (2) oraz ścianką nośną (4a) pokryw (4), przy czym pokrywa (4) i zębница (2) dociśnięte są szczelnie do uszczelki rurowej (13) wówczas gdy jest ona napełniona cieczą pod ciśnieniem, natomiast kątownik (10) zębnic (2) posiada ściankę (11) szczelnie dociśniętą do uszczelki rurowej (13) napełnionej cieczą pod ciśnieniem a ścianka nośna (4a) pokryw (4) zawiera obrzeże (7) posiadające ściankę (7a) równoległą do ścianki (11) szczelnie dociśniętą do uszczelki rurowej (13), przy czym jedna płaszczyzna uszczelki rurowej (13) jest podporządkowana ściance (11) i ściance (7a) a półka (3) i obrzeże (7) zawierają płaszczyznę nośną (3b) i (7b) umożliwiające bezpośrednie stykanie się obrzeża (7) z półką (3) wzdłuż płaszczyzn nośnych (3b) i (7b) wówczas gdy uszczelka rurowa (13) napełniona jest cieczą pod ciśnieniem, przy czym obrzeże (7) usytuowane jest na wprost i równolegle do ścianki (11) i jest umieszczone w wymienionym wyżej położeniu względnym między ścianką (11) i półką (3) zębnic (2), przy czym płaszczyzna nośna (3b) stanowi część półki (3) a płaszczyzna nośna (7b) stanowi część obrzeża, przy czym odległość pomiędzy ścianką (11) zębnic (2) i półką (3) jest co najmniej równa maksymalnemu pionowemu wymiarowi uszczelki rurowej (13) liczonemu od ścianki (11) do ścianki równoległej (7a).

2. Odmiana urządzenia według zastrz. 1, **znamienny tym**, że giętka uszczelka rurowa (13'') jest usytuowana między półką (3) zębnic (2) oraz kątownikiem (32) i ścianką (34) pokryw (4'), przy czym półka (3) kątownik (32) i ścianka (34) są dociśnięte szczelnie do uszczelki (13'') wówczas gdy jest ona napełniona cieczą pod ciśnieniem, natomiast zębница (2) posiada ściankę (11') szczelnie dociśniętą do uszczelki rurowej (13'') napełnionej cieczą pod ciśnieniem a kątownik (32) zawiera obrzeże (7') posiadające ściankę (7'a) równoległą do ścianki (11') szczelnie dociśniętą do uszczelki rurowej (13''), przy czym półka (3) zawiera płaszczyznę nośną (3b) a podporządkowana ściance (11') i ściance (7'a) przy czym półka (3) zawiera płaszczyznę nośną (3b) a kątownik (32) ma żebro (42) które styka się z płaszczyzną nośną (3b) wówczas gdy uszczelka rurowa jest wypełniona cieczą pod ciśnieniem, przy czym obrzeże (7) z żebrem (42) usytuowane jest na wprost ścianki (11) i jest umieszczone w wyżej wymienionym położeniu względnym, między ścianką (11)

i półką (3) zębownicy (2) przy czym płaszczyzna nośna (3b) stanowi część półki (3) a żebro (42) stanowi część kątownika (32), przy czym odległość pomiędzy ścianką (11) zębownicy (2) i półką (3) jest co najmniej równa maksymalnemu pionowemu wymiarowi uszczelki rurowej (13'') liczonemu od ścianki (11) do ścianki równoległej (7a).

3. Urządzenie według zastrz. 1 **znamiennie tym**, że gdy uszczelka rurowa (13) jest wypełniona cieczą pod ciśnieniem to ścianka (7a) i ścianka (11) są poziome i równoległe zgodnie do kierunku w którym pokrywa (4) i zębownica (2) są ruchome względem siebie, przy czym pokrywa (4) zaopatrzona jest w kółka toczne (5), które wówczas gdy uszczelka rurowa (13) nie jest wypełniona cieczą pod ciśnieniem mają możliwość toczenia się po torze jezdnyim poziomym i równoległym do kierunku przemieszczenia się pokrywy (4) przy czym półka (3) zawiera ruchome pomosty (8) zespolone z hydraulicznym dźwignikiem (46) i nim sterowane w otworach (9) których długość i szerokość jest nieco mniejsza od średnicy i szerokości kółek (5) a większa od długości i szerokości pomostów (8), przy czym kółka (5) zajmują położenie górne znajdujące się na poziomie toru na półce (3) wówczas gdy uszczelka rurowa (13) nie jest napełniona cieczą, natomiast kółka (5) zajmują położenie dolne poniżej poziomu toru znajdującego się na półce (3) w celu ich zablokowania w otworach (9) w położeniu zamknięcia pokrywy (4) wówczas gdy uszczelka rurowa (13) jest wypełniona cieczą pod ciśnieniem, pomosty ruchome (8) znajdują się w położeniu dolnym, przy czym powierzchnia nośna (3b) nie styka się z powierzchnią (7b) wówczas gdy uszczelka rurowa nie jest wypełniona cieczą.

4. Urządzenie według zastrz. 2, **znamiennie tym**, że ścianka (7'a) kątownika (32) jest równoległa do ścianki (11') gdy uszczelka rurowa (13'') jest wypełniona cieczą pod ciśnieniem, a pokrywa (4') i zębownica (2) są ruchome względem siebie, przez co ściana boczna (34) i kątownik (32) przemieszczają się prostopadłe względem ścianki (11'), przy czym kątownik (32) posiada obrzeże (7') i zamontowany jest obrotowo do pokrywy (4') na osi równoległej do ścianki (11') uszczelki rurowej (13'') i jest wprawiany w ruch wahadłowy za pomocą siłownika (36) o działaniu zwrotnym połączonego do czołowej ściany (34) pokrywy (4') i do kątownika (32) za pomocą ramion (38, 40), przy czym ruch kątownika (32) jest taki, że przy jego jednym skrajnym położeniu ścianka (11') jest równoległa do ścianki (7'a), natomiast przy drugim jego skrajnym położeniu wówczas gdy uszczelka nie jest wypełniona cieczą zachodzi wzajemne przemieszczenie się ścianki bocznej (34) i kątownika (32) w stosunku do ścianki (11').

5. Urządzenie według zastrz. 1, 2, **znamiennie tym**, że uszczelka rurowa (13, 13'') w stanie nienapełnionym ma przekrój poprzeczny ceowy a podczas napełniania cieczą część wklęsła uszczelki (13, 13'') wysuwa się na zewnątrz i przybiera przy tym kształt wypukły dla utworzenia szczelnego uszczelnienia ścianki (11, 11') lub ścianki (7a, 7'a).

6. Urządzenie według zastrz. 1, 4, **znamiennie tym**, że zębownica (2) ma dwie strony boczne (75a, 75b)

i dwie strony czołowe (76a, 76b) oraz kolejno ułożone pokrywy luku (4, 4'), z których każda ma dwie strony boczne (73a, 73b) i dwie strony czołowe (74a, 74b) przy czym każda z tych pokryw w położeniu zamknięcia jest przystosowana do szczelnego stykania się swymi stronami bocznymi (73a, 73b) ze stronami bocznymi (75a, 75b) zębownicy (2), a stronami czołowymi (74a, 74b) z dwiema sąsiednimi pokrywami, z wyjątkiem każdej z pokryw skrajnych, których jedna ze stron czołowych (74a, 74b) styka się szczelnie ze stroną czołową (76a) lub (76b) zębownicy (2) a druga strona czołowa (74a) lub (74b) styka się szczelnie ze stroną czołową sąsiedniej pokrywy.

7. Odmiana urządzenia według zastrz. 1 i 6 **znamiennie tym**, że podatna i odkształcalna uszczelka rurowa (13) osadzona jest między półką (3) a zębownicą (2) i w stanie zamknięcia pokrywy (4) styka się z jej ścianką (4a) i kątownikiem (10) przy czym ścianka (4a) posiada obrzeże (7) mające ściankę (7a) a kątownik (10) ściankę (11), z tym że ścianka (7a) jest równoległa do ścianki (11) gdy uszczelka (13) jest napełniona cieczą pod ciśnieniem a ścianki (4a, 7a, 11) pokrywy (4) i kątownika (10) są wtedy szczelnie dociśnięte do uszczelki (13) a ponadto obrzeże (7) posiada powierzchnię (7b) a półka (3) powierzchnię (3b) umożliwiające bezpośrednie stykanie się pokrywy (4) z półką (3) zębownicy (2) wzdłuż tych powierzchni.

8. Odmiana urządzenia według zastrz. 2 i 6, **znamiennie tym**, że podatna i odkształcalna uszczelka rurowa (13'') osadzona jest między półką (3) a zębownicą (2) i w stanie zamknięcia pokrywy (4') styka się z jej ścianką (34) i kątownikiem (32) przy czym kątownik (32) posiada obrzeże (7') mające ściankę (7'a) a zębownica (2) ściankę (11') z tym, że ścianka (7'a) jest równoległa do ścianki (11') gdy uszczelka (13'') jest napełniona cieczą pod ciśnieniem a ścianki (7'a, 11', 34) są wtedy szczelnie dociśnięte do uszczelki (13''), a ponadto obrzeże (7') posiada żebro (42) a półka (3) powierzchnię (3b) umożliwiające stykanie się żebra (42) z powierzchnią (3b).

9. Urządzenie według zastrz. 1, 6, 7, **znamiennie tym**, że w celu jednoczesnego zamykania i blokowania ruchomych pokryw między półką (3), kątownikiem (10) i ścianą boczną (4a) pokrywy (4) na wprost ścianki (11) umieszczone jest obrzeże (7), które w wyżej wymienionym względnym położeniu jest usytuowane między ścianką (11) a powierzchnią (3b) półki (3) oraz między płaszczyzną (7b) obrzeża (7) zawierającego ściankę (7a), przy czym odległość między ścianką (11) a powierzchnią (3b) półki (3) jest co najmniej równa maksymalnemu wymiarowi uszczelki (13) od ścianki (11) do ścianki (7a) obrzeża (7).

10. Urządzenie według zastrz. 2, 6, 8, **znamiennie tym**, że w celu jednoczesnego zamykania i blokowania ruchomych pokryw, między półką (3), kątownikiem (32) i ścianą boczną (34) pokrywy (4') na wprost ścianki (11') umieszczone jest obrzeże (7') zawierające ściankę (7'a), które w wyżej wymienionym względnym położeniu jest usytuowane między ścianką (11') a powierzchnią (3b) półki (3) oraz między żebrem (42) kątownika (32), przy czym odległość między ścianką (11') a powierzchnią (3b) półki

(3) jest co najmniej równa wymiarowi uszczelki (13") od ścianki (11) do ścianki (7a) obrzeża (7).

11. Urządzenie według zastrz. 1, 3, 5, 6, 7, **znamiennie tym**, że uszczelka rurowa (13), ścianka (7a) i ścianka (11) są poziome i równoległe do stron bocznych (75a, 75b) zębownicy (2) wzdłuż których pokrywy (4) mają możliwość prostoliniowego przemieszczania się, przy czym ścianka boczna (4a) pokrywy (4) zawiera kółka toczne (5) które wówczas gdy uszczelka rurowa (13) nie jest wypełniona cieczą mają możliwość toczenia się po torze jezdny (3) poziomym i równoległym do kierunku przemieszczania się pokryw, przy czym tor jezdny (3) jest umieszczony na półce (3) zębownicy (2) i zawiera odcinki długie i odcinki krótkie, przy czym odcinki krótkie tworzą ruchome pomosty (8) zespolone z hydraulicznym dźwignikiem (46) przemieszczającym owe pomosty ruchome (8) w otworach (9) znajdujących się między długimi odcinkami toru i mających nieco mniejszy wymiar od wymiaru kółek tocznych (5) do położenia górnego znajdującego się na poziomie długich odcinków toru jezdny wówczas gdy uszczelka rurowa nie jest napełniana cieczą, oraz do położenia dolnego poniżej poziomu długich odcinków toru jezdny aby z jednej strony umożliwić opuszczenie i blokowanie kółek tocznych (5) w otworach (9) w położeniu zamknięcia pokryw (4) wówczas gdy uszczelka rurowa (13) jest wypełniona cieczą pod ciśnieniem, przy czym powierzchnia nośna (3b) nie styka się z powierzchnią nośną (7b) wówczas gdy uszczelka rurowa (13) nie jest wypełniona cieczą.

12. Urządzenie według zastrz. 1 do 11, **znamiennie tym**, że dźwigniki hydrauliczne (46) zaopatrzone są w co najmniej jeden zawór rozrządczy (48) trójdrożny z obrotową przepustnicą (49), przy czym zawór rozrządczy (48) jest połączony przewodem (51) ze źródłem cieczy, przewodem (52) z dźwignikami (46) i przewodem (53) z uszczelką rurową (13), a obrotowa przepustnica (49) jest przestawialna na co najmniej dwa położenia skrajne, mianowicie na położenie w którym następuje zasilanie dźwigników (46) i jednocześnie zachodzi usuwanie cieczy pod ciśnieniem z uszczelki rurowej (13), oraz na położenie w którym następuje napełnianie uszczelki rurowej cieczą (13) i usuwanie cieczy pod ciśnieniem z dźwigników (46).

13. Urządzenie według zastrz. 2, 4, 5, 6, 8, 10, **znamiennie tym**, że uszczelka rurowa (13"), obrzeże (7') kątownika (32) i ścianka (11') zębownicy (2) mają położenie poziome i równoległe do wzdłużnego kierunku stron bocznych (75a, 75b) zębownicy (2), przy czym ścianka (11') zajmuje położenie równoległe i poziome do kierunku stron bocznych (75a, 75b) wówczas, gdy uszczelka rurowa (13") jest wypełniona cieczą pod ciśnieniem, a pokrywy (4') połączone są z elementami uruchamiającymi w celu jednoczesnego przemieszczenia we wspomnianym wyżej kierunku co najmniej wszystkich pokryw z wyjątkiem pokryw skrajnych i odchylania tych pokryw, tak aby z ich położenia zamknięcia można było ustawić je w położenie otwarcia i na odwrót, z tym, że obrzeże (7') utworzone jest z co najmniej jednej części kątownika (32) osadzonego przegubowo na ściance bocznej (34) pokrywy (4') na osi rów-

noległej do wspomnianego wyżej kierunku stron bocznych (75a, 75b) zębownicy (2), wprowadzanie w ruch wahadłowy za pomocą dźwignika dwustronnego działania (36), przy czym kątowne przemieszczanie kątownika (32) jest takie, że jedno jego skrajne położenie odpowiada wspomnianemu równoległemu położeniu ścianki równoległej (7'a), a drugie skrajne położenie umożliwia całkowicie swobodny ruch względny pokryw (4') do góry i w dół, wówczas gdy z położenia zamknięcia są one doprowadzane do położenia otwarcia i na odwrót i gdy uszczelka rurowa nie jest wypełniona cieczą.

14. Urządzenie według zastrz. 2, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 13, **znamiennie tym**, że kątownik (32) składający się z półki (35) i obrzeża (7') z przedłużeniem w postaci żebra (42) o zarysie krzywoliniowym stanowi element nośny który styka się z powierzchnią nośną (3b) wówczas gdy kątownik (32) znajduje się w położeniu skrajnym odpowiadającym poziomemu położeniu ścianki równoległej, natomiast jest od powierzchni nośnej (3b) odsunięty wówczas gdy znajduje się w drugim skrajnym położeniu, przy czym kątownik (32) do zmiany jego położenia posiada dźwignik (36) o podwójnym działaniu, którego cylinder i tłoczysko są połączone przegubowo ze stroną boczną pokrywy (4') i z kątownikiem (32).

15. Urządzenie według zastrz. 1, 3, 5, 6, 7, 9, 11, 12, **znamiennie tym**, że strona boczna (75a) zębownicy (2) zawiera ściankę (12) prostopadłą do ścianki (11), która wiąże ściankę (11) z półką (3) zębownicy i jest dociskana do uszczelki rurowej, wówczas gdy uszczelka jest wypełniona cieczą pod ciśnieniem.

16. Urządzenie według zastrz. 1 do 15, **znamiennie tym**, że do szczelnego dociskania stron czołowych (74a, 74b) pokryw skrajnych i stron czołowych (76a, 76b) zębownicy oraz do szczelnego dociskania stron czołowych (74a, 74b) sąsiednich pokryw posiada giętkie i odkształcalne uszczelki rurowe z których każda wyznacza wewnętrzną komorę zwiększającą swą objętość przy pomocy napełniania cieczą pod ciśnieniem, przy czym końce tych uszczelk rurowych tworzą szczelne połączenia razem z końcami uszczelk rurowych (13, 13") umieszczonych między stronami bocznymi (73a, 73b) pokryw (4, 4') i stronami bocznymi (75a, 75b) zębownicy (2).

17. Urządzenie według zastrz. 1, 2, 6, 7, 9, 11, 12, 15, 16, **znamiennie tym**, że pokrywy (17, 18) są prostoliniowo przemieszczalne wzdłuż stron bocznych (75a, 75b) zębownicy i są przystosowane do wzajemnego oddalania się i zbliżania, przy czym pokrywa (17) znajdująca się na czołowej stronie (74a) współpracująca ze stroną czołową (74b) drugiej pokrywy (18) zaopatrzona jest w poziome obrzeże (24) i (25), a pokrywa (18) znajdująca się na czołowej współpracującej z pokrywą (17) stronie zaopatrzona jest w obrzeże poziome (21), przy czym obrzeże (21) jest umieszczone między obrzeżem poziomym (24) i obrzeżem poziomym (25) i opiera się bezpośrednio na tym drugim obrzeżu poziomym (25) wówczas gdy pokrywy są w położeniu zamknięcia, z tym, że uszczelka rurowa podporządkowana jest obrzeżu poziomemu (24) i obrzeżu (21) swą stroną zewnętrzną zwróconą w stronę obrzeża poziomego (24) i obrzeża poziomego (21) w położeniu zamknięcia a ele-

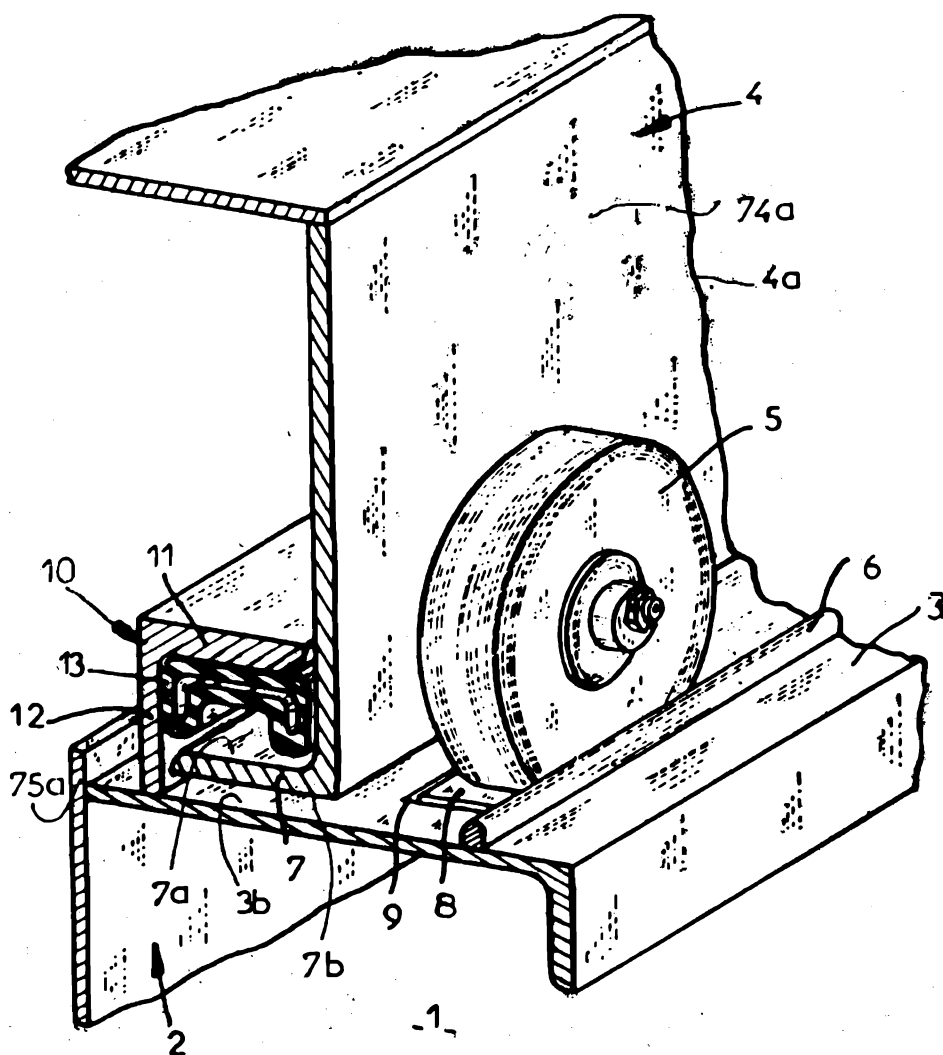
ment tworzący ogranicznik osadzony jest na jednej z pokryw (17, 18) i opiera się o drugą z tych pokryw w położeniu zamknięcia, przy czym odległość między pierwszym obrzeżem poziomym (24) i trzecim obrzeżem poziomym (21) jest taka, że uszczelka rurowa (13') gdy jest wypełniona cieczą pod ciśnieniem szczelnie dociska do tego obrzeża poziomego (24) lub (21).

18. Urządzenie według zastrz. 1, 2, 6, 7, 9, 11, 15, **znamiennie tym**, że zawiera wzajemnie niezależne pokrywy (66a, 66b, 66c, 66d, 55, 56, 17, 18) połączone z elementami napędowymi przeznaczonymi do jednoczesnego przemieszczania tych pokryw wzdłuż bocznych stron (75a) i (75b) zębownicy (2) i do jednoczesnego odchylania tych pokryw z położenia zamknięcia do położenia otwarcia, przy czym pokrywy te są uszeregowane w pomieszczeniu (65), i ustawiane pionowo jedne przy drugich, z tym że uszczelka rurowa (13b) a także elementy blokujące (58 do 61) w położeniu zamknięcia są umieszczone pomiędzy dwiema sąsiednimi pokrywami na poziomie połączenia stron czołowych (74a, 74b), przy czym elementy blokujące (58 do 61) uniemożliwiają

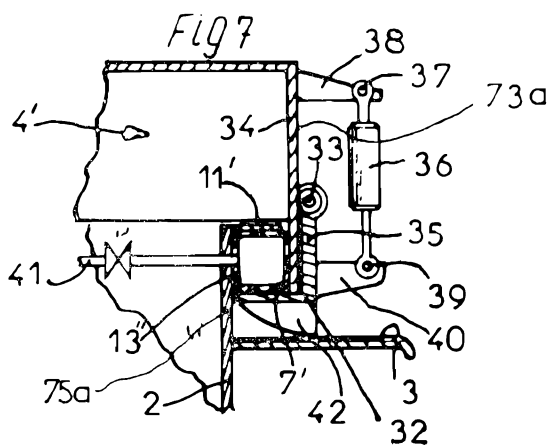
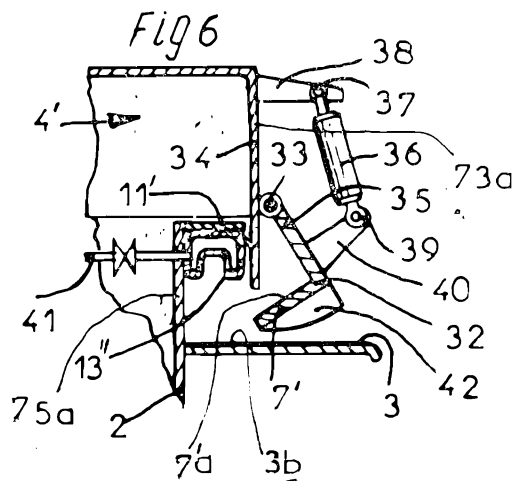
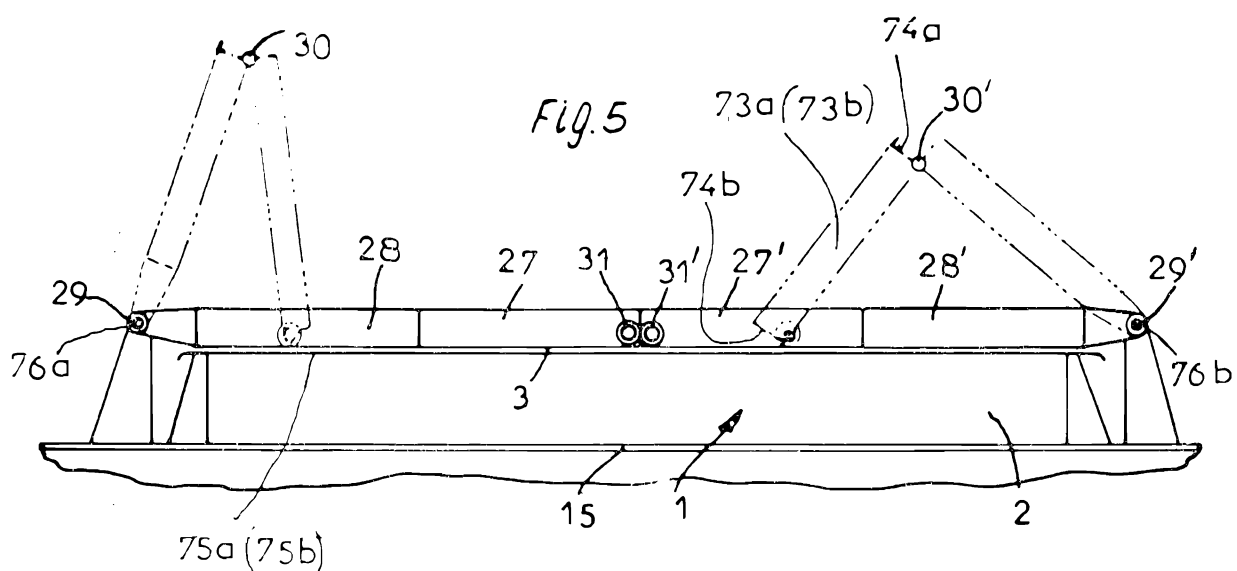
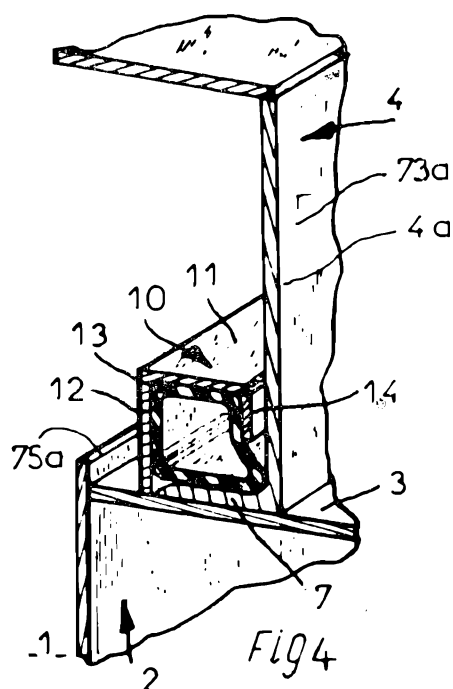
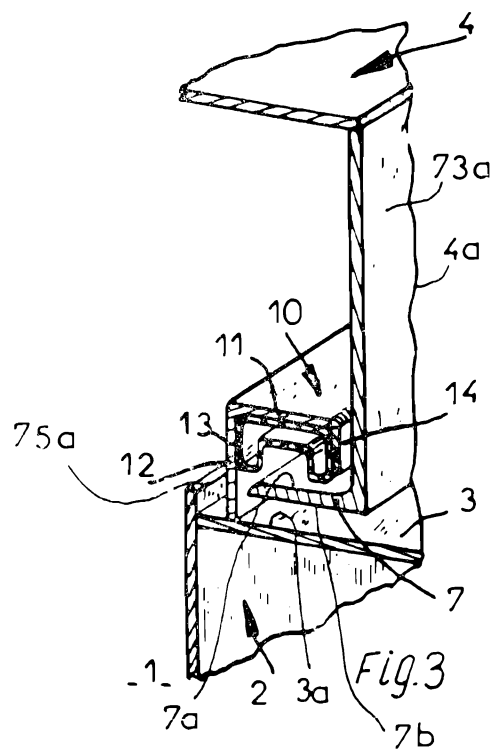
wszelki wzajemny ruch sąsiednich stron czołowych sąsiednich pokryw w kierunku zasadniczo pionowym i zawierają zaczep (58) doprowadzający do położenia blokującego za pomocą przemieszczania określonej strefy uszczelki rurowej (13b) wskutek jej napełnienia, przy czym zaczep (58) jest utrzymywany w tym położeniu zablokowania za pomocą uszczelki rurowej wypełnionej cieczą pod ciśnieniem.

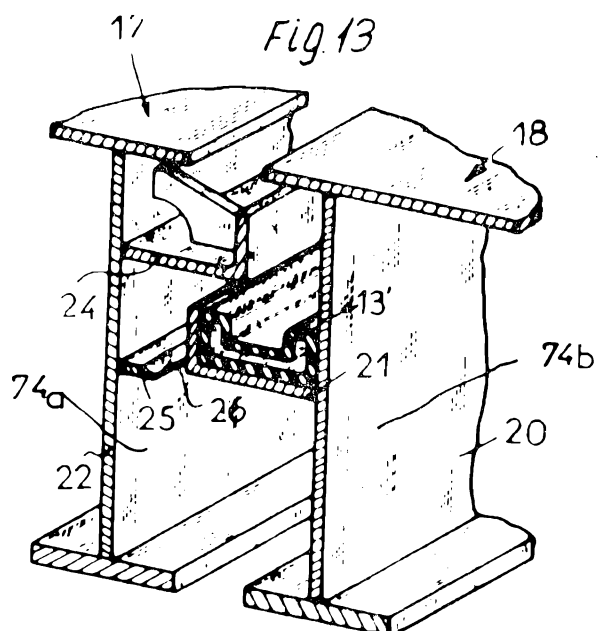
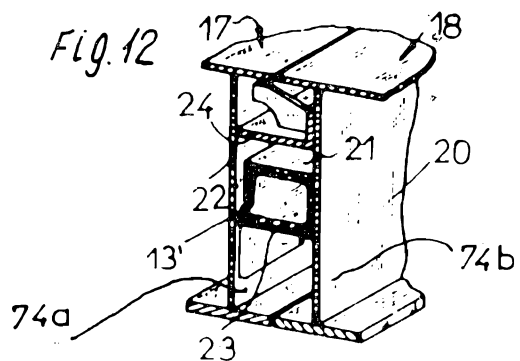
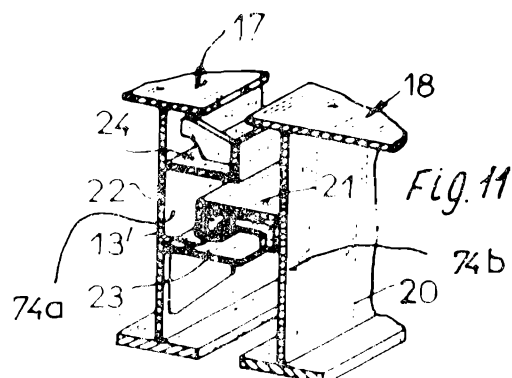
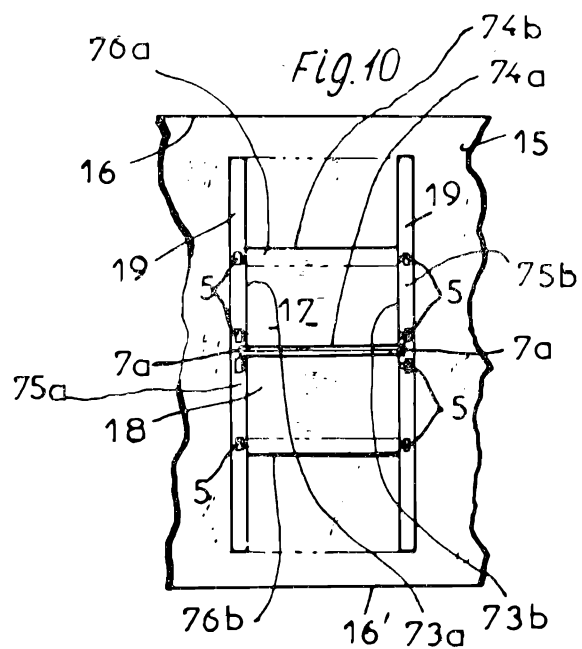
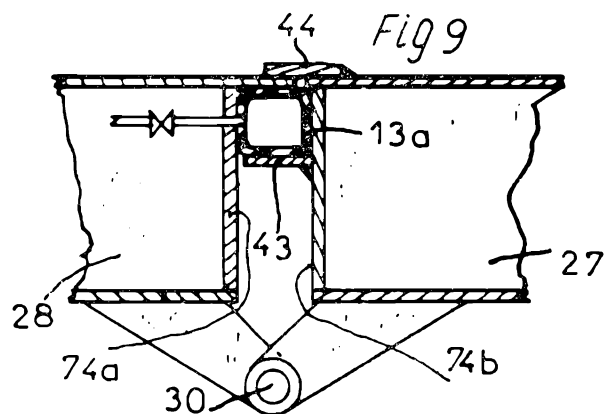
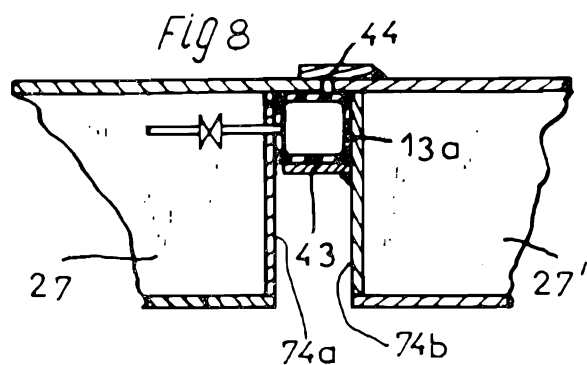
19. Urządzenie według zastrz. 1, 2, 6, 7, 9, 11, 15 i 17, 18, **znamiennie tym**, że zaczep (58) wyposażony jest w sprężynę odciągającą (63), przeznaczoną do doprowadzania zaczepu (58) w położenie odblokowania, a zaczep jest zamontowany wahliwie po stronie czołowej (74a) jednej z sąsiadujących pokryw, przy czym element dociskowy (57) strony czołowej (74a) pokrywy jest szczelnie dociskany do uszczelki rurowej (13b) wypełnionej cieczą pod ciśnieniem, a uszczelka ta osadzona jest na sąsiedniej czołowej stronie (74b), natomiast przytrzymujący element oporowy (61) osadzony jest na tej czołowej stronie (74b) i współpracuje z zaczepem (58).

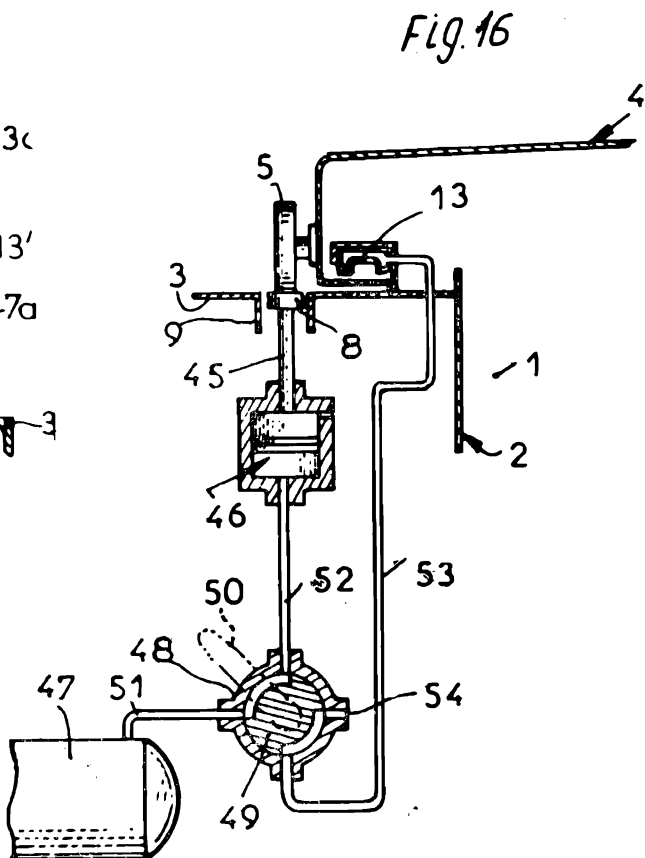
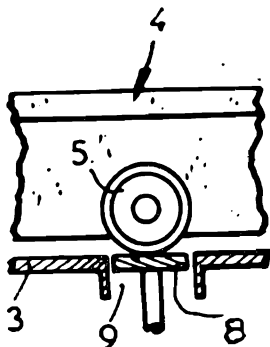
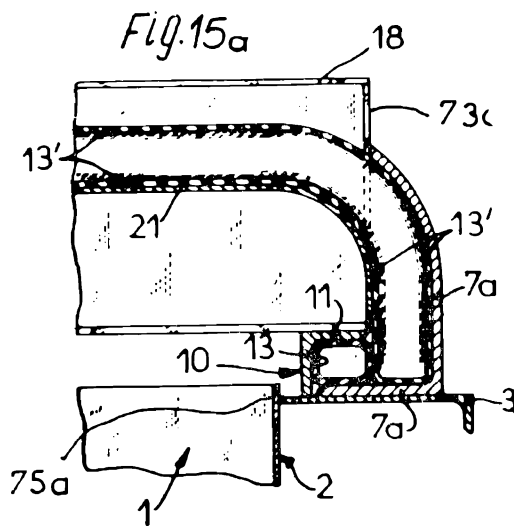
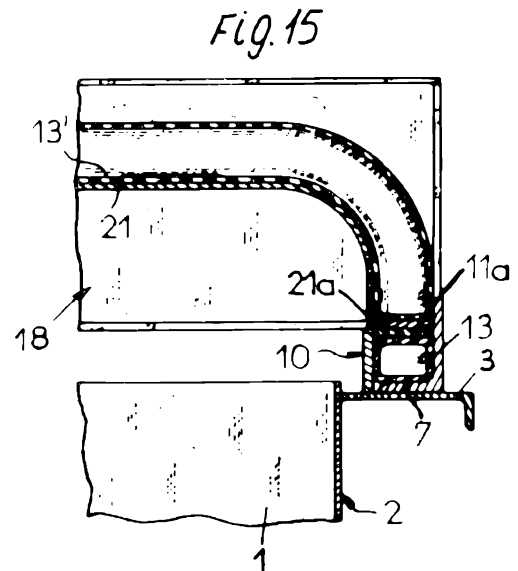
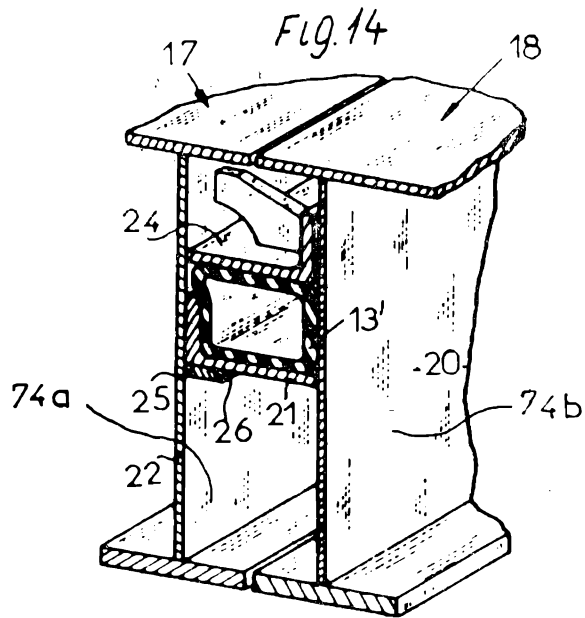
Fig. 1



PL. II.6







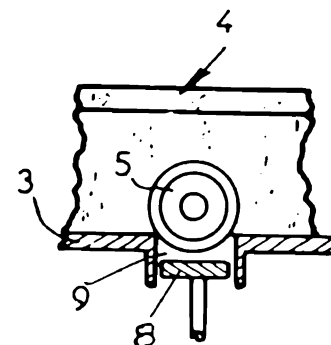
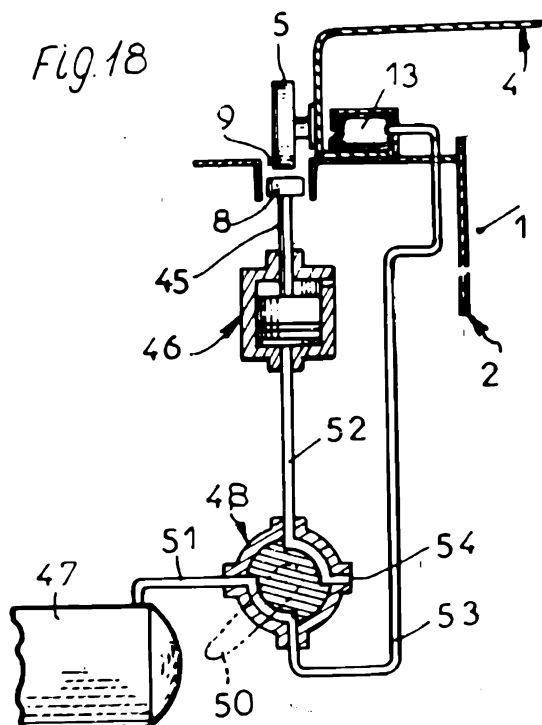
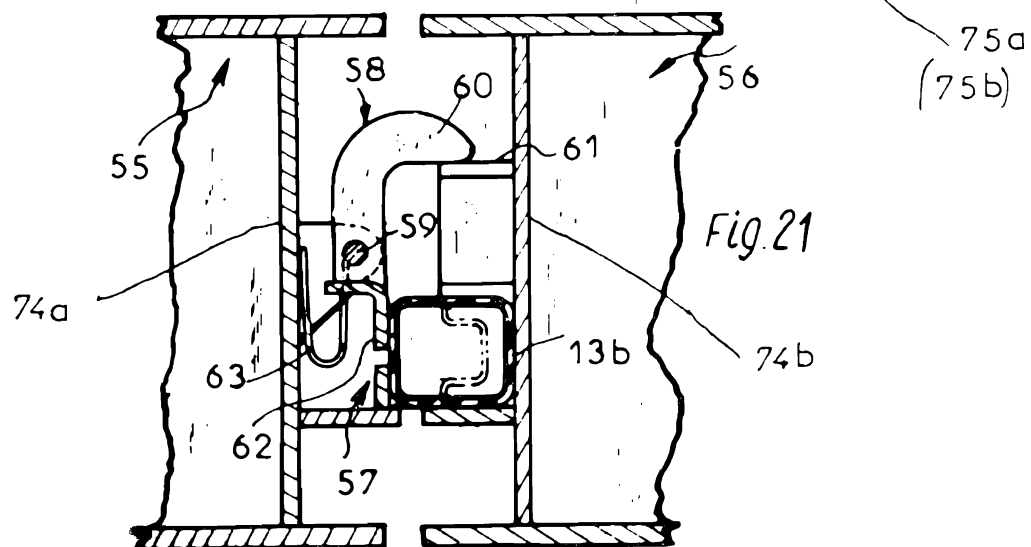
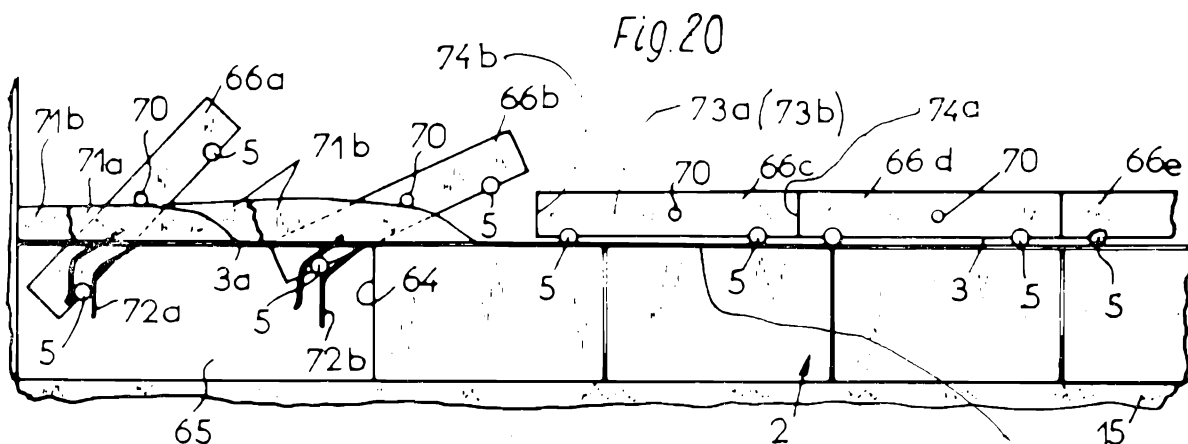


Fig. 19



PL.VI.6.

