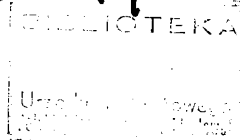


Opublikowano dnia 15 października 1955 r.



B 61c 17/02



## **POLSKIEJ RZECZYPOSPOLITEJ LUDOWEJ**

# **OPIS PATENTOWY**

Nr 37127

Kl. 20 b, 14/01

**Beyer Peacock & Company Limited**

Gorton, Wielka Brytania

**i James Hadfield**

Romiley, Wielka Brytania

### **Lokomotywa lub tender ze zbiornikami wodnymi, paliwowymi lub innymi**

Udzielono patentu z mocą od dnia 30 czerwca 1952 r.

Pierwszeństwo: 19 lipca 1951 r. (Wielka Brytania)

Wynalazek niniejszy dotyczy zbiorników wodnych, zbiorników paliwowych lub tym podobnych urządzeń do lokomotyw, a w szczególności dotyczy urządzeń do przymocowywania takich zbiorników. Wynalazek ma zastosowanie zarówno do lokomotyw członowych, w których zbiorniki wodne i paliwowe przymocowane są do głównych ram członowych zespołów lokomotywy, jak również do lokomotyw zwykłego typu i tendrów, w których zbiorniki wodne i paliwowe są umieszczone na ramach lokomotyw i tendrów.

Dotychczas zbiorniki wodne i paliwowe były sztywno umocowywane na ramach, na których były umieszczone. Jednak ramy lokomotyw i tendrów w rzeczywistości nie są sztywne i w warunkach ruchu podlegają odkształceniu, które przenosi się na zbiorniki wodne i pali-

wowe poprzez sztywne umocowania stosowane dotychczas. Zbiorniki wodne i paliwowe były wykonywane ze stosunkowo cienkich płyt, a ponieważ posiadają one znaczny stopień sztywności ze względu na swój kształt i konstrukcję, przeto cienkie płyty nie były zdolne do wytrzymywania występujących w nich naprężeń, jakie powstawały w nich na skutek wspomnianego wyżej odkształcenia ramy nośnej. Wskutek tego powyższe zbiorniki wodne i paliwowe były często powodem awarii wywołanych przez pęknięcia i przeciekania.

Przedmiotem niniejszego wynalazku są urządzenia, za pomocą których można uniknąć tych trudności, a wynalazek polega w głównych rysach na takim wykonaniu połączeń pomiędzy zbiornikami wodnymi, paliwowymi i innymi a ramami, że połączenia te są giętkie, tak iż

ramy mogą być odkształcane bez obawy przeniesienia odkształceń na zbiorniki wodne, paliwowe lub inne. W ten sposób w zbiornikach tych nie powstają naprężenia.

\* Giętkość takich połączeń jest zazwyczaj zapewniona tylko w kierunku pionowym, przy czym przewidziane są niezawodne narządy ustalające, które zapobiegają względnemu ruchowi w kierunku poziomym pomiędzy zbiornikami i innymi urządzeniami a ramą nośną w kierunku podłużnym bądź też poprzecznym.

W ten sposób zniekształcenia ramy nośnej wywołane przez siły zewnętrzne, warunki ruchu itd. mogą występować bez przekazywania nadmiernych naprężeń na konstrukcję zbiorników wodnych i paliwowych.

Zgodnie z powyższym w korzystnej postaci wykonania zbiornik lub podobne urządzenie zaopatrzone jest w obsady lub uchwyty, które spoczywają bezpośrednio na ramie lokomotywy lub tendra, lub też odpowiednie uchwyty albo obsady sztywno przymocowane są do ramy, poszczególne części współdziałają ze sobą w ten sposób, że ich względny ruch poziomy nie może odbywać się w kierunku podłużnym lub poprzecznym, gdyż obsady lub uchwyty na zbiorniku lub podobnym urządzeniu mają możliwość pionowego wznoszenia się z normalnego położenia osadzenia na ramie albo na obsadach lub uchwytach ramy. Normalnie obsady lub uchwyty na zbiorniku lub podobnym urządzeniu są dociskane dół w położenie osadzenia nie tylko pod wpływem siły ciężkości, lecz i za pomocą sprężyn.

W ten sposób zrozumiałe jest, że skoro zbiornik lub podobne urządzenie powstrzymywane jest niezawodnie od wszelkiego ruchu względem ramy lokomotywy lub tendra, rama ta może podlegać w pewnym stopniu odkształceniu, które nie przenosi się na konstrukcję zbiornika lub podobnego urządzenia. Gdy zachodzi takie odkształcenie, to następuje nieznaczny rozdział w kierunku pionowym pomiędzy niektórymi obsadami lub uchwytami na zbiorniku z jednej strony i ramą lokomotywy lub tendra albo odpowiednimi obsadami lub uchwytami z drugiej strony. Takiemu rozdzieleniu przeciwstawiają się sprężyny, a wielkość naprężenia przenoszonych na zbiorniki lub podobne urządzenia ograniczona jest odpowiednio do sztywności sprężyn.

W celu lepszego zrozumienia wynalazku na rysunku przedstawiono kilka postaci wykonania, a mianowicie fig. 1 przedstawia schematycznie w widoku z boku części lokomotywy członowej, zawierającej zbiornik osadzony na ramie zespołu lokomotywy według wynalazku, fig. 2 — w odpowiednim widoku z góry, fig. 3

— schematycznie w widoku z boku zwykły tender uwidaczniający zbiornik osadzony na ramie tendra zgodnie z wynalazkiem, fig. 4 — w odpowiednim widoku z góry, fig. 5 — w przekroju jedną z odmian obsady zbiornika według fig. 1 i 2 oraz obsadę zbiornika według fig. 3 i 4 przy czym przekrój jest wykonany wzdłuż linii V — V na fig. 6, fig. 6 przedstawia w przekroju i widoku obsadę przy czym przekrój jest poprowadzony wzdłuż linii VI — VI na fig. 5, fig. 7 — w przekroju tę obsadę wzdłuż linii VII — VII na fig. 5. Fig. 8 przedstawia w przekroju inną obsadę zbiornika według fig. 1 i 2, fig. 9 w przekroju odmianę obsady według fig. 3 i 4, fig. 10 w przekroju inną odmianę obsady bocznej zbiornika, przy czym przekrój wykonany jest wzdłuż linii X — X na fig. 11 i fig. 11 przedstawia w przekroju wzdłuż linii XI — XI na fig. 10 też obsadę.

Na fig. 1 i 2 przedstawiono lokomotywę członową tego typu, która zawiera człon zbiornikowy bez kół oparty na końcach członu lokomotywy zaopatrzonej w koła nośne. Na rysunku przedstawiono tylko jeden człon lokomotywy. Człon składa się z ramy A, osadzonej na kołach nośnych B i podtrzymującej zbiornik wodny lub paliwowy C. Na rysunku przedstawiono koniec człona kotłowego. Człon ten posiada kocioł D osadzony na ramie E. Końce ramy A człona lokomotywy są połączone za pomocą obsady przegubowej oznaczonej linią F.

W niniejszym przykładzie rama A posiada obsadę G podtrzymującą koniec zbiornika C nieprzyległy do człona kotłowego oraz dwie obsady H z każdej strony do podtrzymywania końca zbiornika C przyległego do człona kotłowego. Obsada G wystaje na pewną odległość z ramy A i przebiega w poprzek zajmując całą szerokość zbiornika C, który jest znacznie szerszy, niż szerokość ramy. Każdy ze wsporników H wysięga na zewnątrz i w górę z ramy A, jak przedstawiono na rysunku.

Na fig. 5 i 7 obsada G na swym górnym końcu posiada szynę nośną 1, która zajmuje całą szerokość zbiornika C. Jak widać na rysunku, dno 2 zbiornika C połączone jest ze ścianką czołową 3 za pomocą kątowników zewnętrznych i wewnętrznych 4 i 5. Dno 2 wysunięte jest na zewnątrz jako przedłużenie 2a poza ścianką czołową 3, a do spodu dna 2 oraz jego przedłużenia 2a przypawana jest płyta 6, która zajmuje całą szerokość zbiornika. W dwóch miejscach bezpośrednio powyżej bocznych narządów ramy A przypawane są do płyty 6 od spodu dwie płytki prostokątne 7. Płytki te spoczywają na ramie nośnej 1 stanowiąc w ten sposób podparcie końca zbiornika C.

Na fig. 7 widać, że górna część szyny nośnej 1 jest nieco rozszerzona w tych miejscach, gdzie podtrzymuje płytki 7. Na końcach każdej rozszerzonej części szyna nośna 1 zaopatrzona jest w wystające pionowe żebra 8, przebiegające w poprzek, przy czym końce odpowiedniej płytki 7 wchodzą pomiędzy żebra 8, uniemożliwiając w ten sposób ruch poprzeczny zbiornika C względem ramy A. Każda płyta 7 jest również zaopatrzona na spodzie w dwa żebra 9 obejmujące boki odpowiedniej rozszerzonej części szyny nośnej 1, uniemożliwiając w ten sposób ruch zbiornika C w kierunku podłużnym ramy A.

Pomiędzy płytką 6 i szyną nośną 1 umieszczone są rozpórki 11 np. z drzewa z wyjątkiem tych miejsc, gdzie znajdują się płytki 7.

Zbiornik C dociskany jest siłą sprężyny do ramy nośnej 1 za pomocą kilku pionowych śrub 10, które jak wyraźnie uwidoczniono, przechodzą swobodnie przez szynę nośną 1, płytkę 7 lub rozpórkę 11, płytkę 6, przedłużenia 2a dna zbiornika i poziomy pas kątownika 5. Łby 12 śrub opierają się na poziomym pasie kątownika, a sprężyny śrubowe 13 wysunięte na sworznie ściśnięte są pomiędzy szyną nośną 1 i nakrętkami 14 nakręconymi na dolne końce śrub. Za pomocą nakrętek 14 można regulować ściśnięcie sprężyn 13 i w ten sposób siłę wypychania zbiornika.

Oczywiście zbiornik C zabezpieczony przed wszelkim ruchem poziomym w dowolnym kierunku względem ramy A może wykonywać ruch ograniczony w górę ponad ramę przeciw sile sprężyn 13 i w ten sposób rama A może się odkształcać jednak bez przenoszenia nadmiernych naprężeń na konstrukcję zbiornika.

Na fig. 8 każda obsada H zaopatrzona jest na końcu górnym i zewnętrznym w sztywno przyśrubowaną szynę nośną 15, przebiegającą wzdłuż zbiornika. Dno 2 zbiornika ze ścianką boczną 16 tworzy łagodną krzywą, a do zewnętrznej strony zakrzywionej części zbiornika przypawana jest płyta 17 o tej samej długości, co i szyna nośna 15. Odlew pośredni 18 zaopatrzony jest w górny zakrzywiony i pochyły pas 19, przypawany do płytki 17, oraz w dolny poziomy pas 20. Pasy 19 i 20 mają długość równą długości szyny nośnej 15 oraz płytki 17.

Do spodu pasa 20 w przybliżeniu po środku jego długości przypawana jest od spodu płytka prostokątna 21, która spoczywa na szynie nośnej 15.

Płytką 21 jest odpowiednikiem płytki 7 na fig. 5 — 7, a szyna nośna 15 jest odpowiednikiem szyny nośnej 1 na fig. 5 — 7. Płytką 21

jest zaopatrzona na spodzie w żebro 22, które wystaje ponad wewnętrzną podłużną krawędź szyny nośnej 15 i w ten sposób wskutek takiego samego urządzenia z obu stron zbiornika, zbiornik skutecznie zabezpieczony jest przed ruchem bocznym względem ramy A. Szyna nośna 15 może być zaopatrzona w dwa żebra (nieuwidocznione na rysunku) na górnej powierzchni, pomiędzy które wchodzą końce płytki 21 (w taki sam sposób, jak końce płytki 7 na fig. 5 — 7 wchodzą pomiędzy żebra 8), dzięki czemu zbiornik może być skutecznie zabezpieczony przed ruchem podłużnym względem ramy. Jednak w razie takiego bocznego osadzenia nie jest konieczne stosowanie środków zapobiegających ruchowi podłużnemu pomiędzy zbiornikiem i ramą, gdyż to mogą zapewnić same obsady.

Pionowe sworznie 23 przechodzą swobodnie przez szynę nośną 15, płytkę 21 i kołnierz 20 odlewu 18, jak przedstawiono na rysunku. Sworznie te posiadają łby 24, które opierają się na kołnierzu 20, a na tych sworzniach znajdują się sprężyny śrubowe 25, ściśnięte pomiędzy dolną powierzchnią szyny 15 i nakrętkami 26, nakręconymi na dolne końce sworzni. W ten sposób podobnie jak na fig. 5 — 7 kołnierz 20 a więc i zbiornik C jest ściągany w dół siłą regulowanej sprężyny, tak iż podobnie jak i przedtem, może nastąpić odkształcenie ramy A bez przenoszenia nadmiernych naprężeń na konstrukcję zbiornika.

W podobny sposób jak w przypadku na fig. 5 — 7 mogą być przewidziane pomiędzy szyną 15 i pasem 20 rozpórki, np. drewniane poza końcami płytki 21, przy czym niektóre śruby przechodzą oczywiście przez te rozpórki zamiast przez płytkę 21.

Na fig. 3 i 4 przedstawiono zwykły tender posiadający zbiornik J osadzony na ramie K, która z kolei zmontowana jest na kołach L. W rozpatrywanym urządzeniu tylny koniec zbiornika J podtrzymywany jest na bocznej szynie nośnej 1, która osadzona jest w poprzek części bocznych ramy K, przedni zaś koniec zbiornika podtrzymywany jest na tych samych częściach.

Tylna obsada na bocznej szynie nośnej 1, może być dokładnie taka sama jak obsada przedstawiona na fig. 5 — 7, tak iż nie ma potrzeby szczegółowego opisywania.

Dla podtrzymywania tylnego końca zbiornika J na bocznych częściach ramy K dno 27 zbiornika na każdym końcu posiada przypawaną płytkę 28, która wystaje nieco na pewną odległość wzdłuż zbiornika, jak przedstawiono na fig. 4. Zewnętrzna część każdej płytki 28 spo-

czywa bezpośrednio na części bocznej ramy K, jak przedstawiono na fig. 9.

Wzdłuż spodu wewnętrznej części płytki 28 jest przypawana część kształtu korytkowego, której pozioma ścianka 29 przypawana jest do płytki 28, a jej pionowa 30 zwrócona jest do wewnętrznej powierzchni pionowego ceownika bocznej ramy K. Do tej wewnętrznej powierzchni ceownika bocznej przykręcona jest płytka 31, której wewnętrzna powierzchnia przylega do zewnętrznej powierzchni pionowej ścianki 30 korytka. Do wewnętrznej powierzchni płytki 31, nieco poniżej dolnego pasa 33 korytka przykręcony jest kątownik, którego górny pas 32 wystaje poziomo ku wewnątrz.

Płytką 31, korytko i kątownik mają długość taką, jak płytka 28.

Przez pasy 32 i 33 przechodzi swobodnie pewna liczba pionowych sworzni 34, które są rozmieszczone w pewnych odstępach wzdłuż tych pasów. Łby 35 sworzni opierają się o dolną płaszczyznę pasa 32. Na te sworznie nałożone są sprężyny śrubowe 36 ponad pasem 33, ściśnięte nakrętkami 37 sworzni 34.

W ten sposób każda płytka 28 spoczywa na odpowiedniej części bocznej ramy K i jest ściągana w dół na tej części bocznej za pomocą sprężyn 36. Jak i poprzednio płytki 28 a więc i dno 27 zbiornika mogą być unoszone ponad ramę wbrew napięciu sprężyn, tak, iż odkształcenia tych części ramy nie powodują przeniesienia naprężeń na zbiornik.

Oczywiste jest, że dzięki zetknięciu płytki 31 i przyległej ścianki pionowej 30 korytka boczne ruchy zbiornika względem ramy są uniemożliwione. Boczne obsady, jak już powiedziano wyżej, mogą nie być wyposażone w części do zapobiegania podłużnemu ruchowi zbiornika względem ramy, gdy do tego celu może wystarczyć sztywne osadzenie. Jeżeli pożądané jest, ażeby boczne obsady nie pozwalały również na podłużny ruch względny pomiędzy zbiornikiem i ramą, na wewnętrznej powierzchni płytki 31 są przewidziane żebra, które opierają się o końce ścianki pionowej 30 korytka.

Fig. 10 i 11 przedstawiają obsadę jednej strony zbiornika, gdy ścianki zbiornika są pionowe i łączą się z poziomym dnem pod kątem prostym. Obsada jest bardzo podobna do obsady według fig. 5, 6 i 7, lecz przystosowano do boku a nie do czoła zbiornika.

Szyna nośna 38 jest w tym celu obsadzona na odpowiedniej części bocznej ramy bezpośrednio bądź też za pośrednictwem odpowiedniego zbiornika. Dno 39 zbiornika przyłączone jest do ścianki bocznej 40 za pomocą wewnętrznych

i zewnętrznych kątowników 41 i 42. Dno 39 przedłużone jest na zewnątrz w miejscu 39a poza ścianką boczną 40, a do spodu dna 39 i jego przedłużenia 39a przypawana jest płytka 43, która ma odpowiedni wymiar podłużny. Mniej więcej po środku długości do płytki 43 jest przypawana od spodu prostokątna płytka 44, która wystaje na odpowiednią część długości płytki 43. Płytką 44 spoczywa na szynie nośnej 38, której część górna, jak widać na fig. 11, jest nieznacznie rozszerzona w miejscu, gdzie podtrzymuje płytkę 44.

Podłużny pas 45 utworzony na spodzie płytki 44 opiera się o wewnętrzną stronę szyny nośnej 38 i w ten sposób, ponieważ z obu stron zbiornika są obsady, ruchy boczne zbiornika względem ramy są uniemożliwione. W niniejszym przypadku obsady boczne nie są przewidziane do zapobiegania podłużnemu ruchowi zbiornika względem ramy, gdyż zapobiega temu tylko obsada czołowa, jak omówiono wyżej.

Sworznie 46 ze sprężynami śrubowymi 47 działają w taki sam sposób jak sworznie 10 i sprężyny 13 na fig. 5 — 7, co widać wyraźnie na rysunku. Rozpórki (nieuwidocznione na rysunku) podobne do rozpórek 11 przewidziane są najlepiej poza końcami płytki 44 pomiędzy szyną nośną 38 i płytką 43.

Pasy 48 i 49 są przeznaczone do przymocowania do szyny nośnej 38, do wspornika lub bezpośrednio do ramy. Dla większej przejrzystości rysunku pasy te nie są uwidocznione na fig. 11.

#### Zastrzeżenia patentowe

1. Lokomotywa lub tender posiadające zbiornik wodny, zbiornik paliwowy lub zbiornik podobny, osadzony na konstrukcji nośnej, znamienny tym, że wspomniana konstrukcja nośna zaopatrzona jest w części umożliwiające ruch pionowy zbiornika względem tych części lecz uniemożliwiające ruch poziomy zbiornika względem tych części, przy czym części te stanowią sprężyny (13) (fig. 5), (25) (fig. 8), (36) (fig. 9) albo (47) (fig. 10), umożliwiające ruch na dół wspomnianego zbiornika względem jego obsady, wskutek czego przy ściskaniu narządów sprężynujących konstrukcja nośna może się odkształcać, nie przekazując odpowiedniego odkształcenia zbiornikowi, który wskutek tego nie ulega nadmiernym naprężeniom.
2. Lokomotywa lub tender według zastrz. 1, znamienna tym, że sworznie pionowe (10) (fig. 5), (23) (fig. 8), (34) (fig. 9) albo (46) (fig.

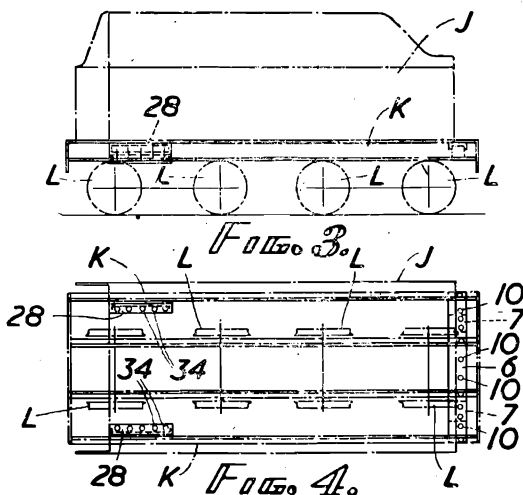
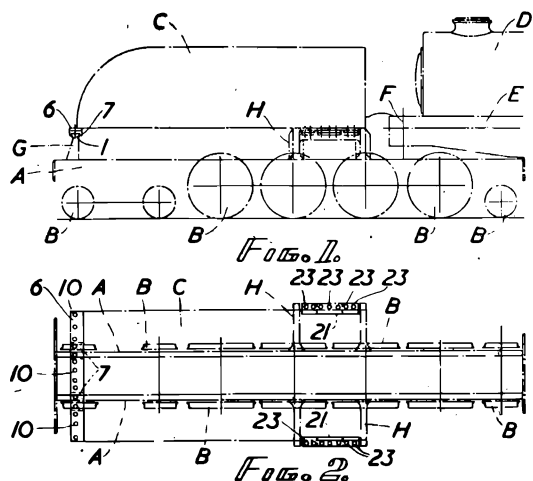
- 10 i 11) sprzęgające wspomniany zbiornik lub wspomnianą konstrukcję nośną przechodzą przez otwory w częściach sztywnych wspomnianej konstrukcji nośnej lub wspomnianego zbiornika, przy czym sprężyny te nawinięte są na sworznie i są w stanie ściśniętym między wspomnianymi częściami i kołnierzami sworzni.
3. Lokomotywa według zastrz. 1, znamienne tym, że zbiornik posiada szereg górnych części osadczych (6, 7) (fig. 5), (18, 21) (fig. 8), (28, 29) (fig. 9) lub (43, 44) (fig. 10) umocowanych sztywno na spodzie w odstępach wzajemnych, przy czym górne części osadcze spoczywają na odpowiednich dolnych częściach osadczych (1) (fig. 5), (15) (fig. 8) lub (38) (fig. 10) połączonych z konstrukcją nośną sztywno lub na samej konstrukcji nośnej (K) (fig. 9), które to górne i dolne części osadcze (lub sama konstrukcja nośna) posiadają współdziałające powierzchnie pionowe, nie pozwalające na poziomy ruch względny pomiędzy zbiornikiem i konstrukcją nośną, z każdą zaś górną częścią osadczą jest połączony szereg pionowych sprężyn śrubowych (13) (fig. 5), (25) (fig. 8), (36) (fig. 9) lub (47) (fig. 10) do ściągania części osadczych w dół.
4. Lokomotywa według zastrz. 1, znamienne tym, że górna część osadczą znajduje się w pobliżu jednego końca zbiornika, przebiega w poprzek zbiornika oraz posiada przynależ-

ne sprężyny śrubowe w poprzecznym uszeregowaniu, przy czym z każdej strony zbiornika w pobliżu drugiego końca znajdują się dwie górne części osadcze umieszczone wzdłuż zbiornika i posiadające przynależne sprężyny śrubowe w podłużnym uszeregowaniu.

5. Zbiornik według zastrz. 1 — 4, znamienne tym, że poprzeczna górna część osadczą (6, 7) (fig. 5) posiada powierzchnie pionowe, które współdziałają z powierzchniami pionowymi odpowiedniej dolnej części osadczą (1) (fig. 5) lub konstrukcji nośnej, aby uniemożliwić ruch poziomy zbiornika względem konstrukcji nośnej zarówno w kierunku podłużnym jak i poprzecznym, przy czym każda z podłużnych górnych części osadczych (18, 21) (fig. 8) posiada powierzchnię pionową, która współdziała z pionową powierzchnią odpowiedniej dolnej części osadczą (15) lub konstrukcji nośnej (fig. 9), aby uniemożliwić wszelki poziomy ruch boczny zbiornika względem konstrukcji nośnej.
6. Zbiornik według zastrz. 2 — 5, znamienne tym, że pomimo działania pionowych sworzni zbiornik może być swobodnie unoszony ponad konstrukcję nośną.

Beyer, Peacock & Company  
Limited i James Hadfield

Zastępca: Kolegium Rzeczników Patentowych



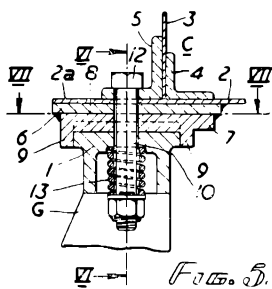


Fig. 5.

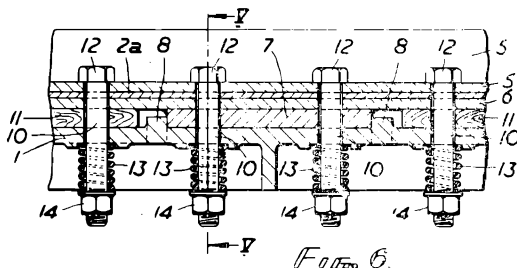


Fig. 6.

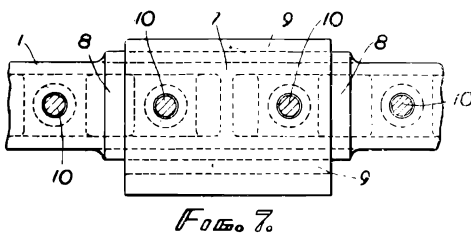


Fig. 7.

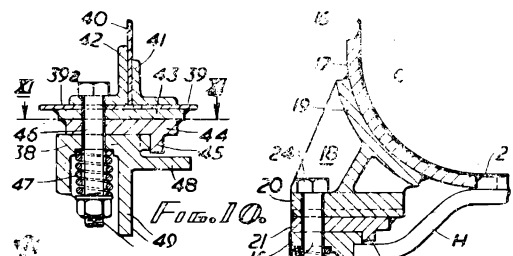


Fig. 8.

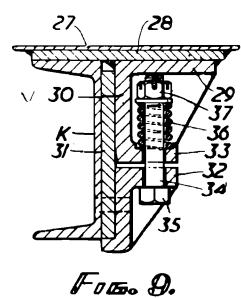


Fig. 9.

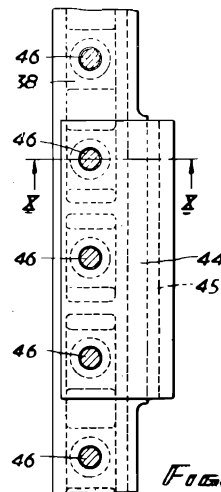


Fig. 11.