

URZĄD PATENTOWY



B61h 11/06

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 20056.

Kl. 20 f, 31.

The Westinghouse Brake & Saxby Signal Co. L t d.
(Londyn, Wielka Brytania).

Urządzenie hamulcowe, działające zapomocą sprężonego powietrza.

Zgłoszono 10 stycznia 1931 r.

Udzielono 2 maja 1934 r.

Pierwszeństwo: 18 stycznia 1930 r. (Wielka Brytania).

Wynalazek dotyczy hamulców, działających zapomocą sprężonego powietrza, w których dopływ powietrza do cylindra hamulcowego oraz odpływ jego z tego cylindra są regulowane w zależności od zmian ciśnienia w przewodzie głównym zapomocą zaworu regulującego, posiadającego w większości wypadków komorę regulującą, w której panuje zasadniczo stałe ciśnienie.

Zawory regulujące mają zastosowanie przy stopniowym zwalnianiu hamulca w razie potrzeby ponownego doprowadzenia ciśnienia w przewodzie głównym i zbiorniku pomocniczym do wysokości zgóry wyznaczonej, np. osiągniętej w komorze regulującej.

Może jednak zdarzyć się, że ponowne doprowadzenie ciśnienia do wysokości wy-

maganej nie jest w stanie zapewnić bezwzględnej równowagi pomiędzy ciśnieniem w zbiorniku pomocniczym i ciśnieniem w komorze regulującej, ponieważ komora regulująca może być np. przeciążona lub też wznawiane ciśnienie w przewodzie głównym jest różne w różnych okresach czasu. Przy tych warunkach mogą zająć trudności przy ostatecznym odpływie powietrza z cylindra hamulcowego przy końcu stopniowego odhamowania.

Wynalazek ma na celu usunięcie tej niedogodności.

W urządzeniu hamulcowym według wynalazku stosuje się zawór, regulujący połączenie pomiędzy cylindrem hamulcowym i atmosferą w taki sposób, że połączenie to powstaje z chwilą osiągnięcia zgóry wy-

znaczonego stosunku pomiędzy ciśnieniami w cylindrze hamulcowym i zbiorniku pomocniczym, przyczem stosunek ten jest niezależny od ciśnienia ustalonego w komorze regulującej, przy innym zaś stosunku ciśnień w cylindrze hamulcowym i zbiorniku pomocniczym wspomniane wyżej połączenie zostaje przerywane.

Jako jedną z bardziej celowych postaci wykonania wynalazku można uważać taką, w której wspomniany zawór reguluje również w taki sam sposób połączenie pomiędzy przewodem głównym, zbiornikiem pomocniczym i komorą regulującą.

Przedmiot wynalazku jest przedstawiony tytułem przykładu na rysunku, na którym fig. 1, 2, 3, 4, 5 i 6 przedstawiają schematycznie przekroje różnych postaci zaworu regulującego, fig. 7 — schematyczny układ urządzenia hamulcowego według wynalazku o innej postaci zaworu regulującego, uwidoczniający inne jeszcze cechy konstrukcyjne przedmiotu wynalazku, fig. 8 i 9 — odmiany zaworu, przedstawionego na fig. 1 — 6, przyczem fig. 8 przedstawia części zaworu w położeniu, zajmowanym przy przerywaniu połączenia cylindra hamulcowego z atmosferą podczas odhamowywania stopniowego, fig. 9 zaś — w położeniu podczas końcowego opróżnienia cylindra hamulcowego, fig. 10, 11 i 12 przedstawiają inne postacie wykonania zaworu regulującego.

Z rozpatrzenia postaci wykonania zaworu, przedstawionych na fig. 1 — 6 włącznie, staje się widocznem, że zawór ten może być łatwo połączony z zaworem rozrządczym dowolnego typu, połączonym z komorą czyli zbiornikiem regulującym.

Zawór 1, przedstawiony na fig. 1, posiada kadłub, podzielony na trzy komory zapomocą przepon 2 i 3, przyczem czynna powierzchnia przepony 2 jest większa niż odpowiednia powierzchnia przepony 3. Górna komora 4, znajdująca się nad prze-

poną 2, jest stale połączona z cylindrem hamulcowym zapomocą przewodu 5, komora zaś środkowa 6 pomiędzy przeponami 2 i 3 jest podobnie połączona ze zbiornikiem pomocniczym zapomocą przewodu 7. W środkowej komorze 6 znajduje się suwak zaworowy 8, uruchomiany zapomocą dźwigny 9, połączonego z przeponami 2, 3, przyczem gładź suwakowa 10 posiada otwory 11, 12, prowadzące odpowiednio do komory regulującej i do przewodu głównego zapomocą przewodów 13, 14. W położeniu odhamowania, przedstawionem na fig. 1, suwak 8 nie przykrywa otworów 11, 12. Gładź 10 posiada również otwór 15, prowadzący zapomocą przewodu 16 do otworu wylotowego zaworu rozrządczego, oraz otwór 17, prowadzący przez kanał 18 do atmosfery. W położeniu odhamowania otwory 15, 17 łączą się ze sobą zapomocą wydrążenia 19 w suwaku 8, przyczem połączenie to przerywa się przy wszystkich innych położeniach suwaka 8.

Dolna komora 20 jest stale połączona z atmosferą zapomocą otworu 21.

Działanie zaworu jest następujące.

Podczas hamowania ciśnienie w cylindrze hamulcowym, panujące również w komorze 4 i działające na większą przeponę 2, przesuwając obie przepony 2, 3 oraz suwak 8 w położenie dolne, w którym suwak 8 przykrywa otwory 11, 12, prowadzące do przewodu głównego oraz komory regulującej, przerywając wskutek tego wzajemne ich połączenie oraz ze środkową komorą 6, prowadzącą do zbiornika pomocniczego. Przy tem położeniu suwaka 8 przerywa się również ustalone zapomocą wydrążenia 19 w suwaku 8 połączenie otworów 16, 17, prowadzących do otworu wylotowego zaworu rozrządczego i do atmosfery.

To położenie suwaka 8 zostaje utrzymane podczas hamowania, jak również i podczas stopniowego zwalniania hamulców, dopóki ciśnienie w cylindrze hamulcowym

nie zostanie zmniejszone do wysokości, przy której ciśnienie w zbiorniku pomocniczym, panujące w środkowej komorze 6, będzie mogło przesunąć przepony 2, 3 oraz suwak 8 w położenie odhamowania, przedstawione na fig. 1, przyczem zapomocą wydrążenia 19 ustala się połączenie pomiędzy otworem 16, prowadzącym do otworu wylotowego zaworu rozrządczego, i otworem 17, prowadzącym do atmosfery, dzięki czemu cylinder hamulcowy zostaje całkowicie opróżniony.

Ruch suwaka 8 od jednego położenia do drugiego zależy jedynie od stosunku ciśnienia, panującego w cylindrze hamulcowym, do ciśnienia w zbiorniku pomocniczym; można zatem przez nadanie odpowiednich wymiarów powierzchniom przepon 2, 3 wywoływać te ruchy suwaka 8 przy zgóry określonym stosunku wspomnianych powyżej ciśnień.

Zawór, przedstawiony na fig. 2, jest prawie taki sam, jak uwidoczniiony na fig. 1, z tą tylko różnicą, iż zamiast przepon 2, 3 są zastosowane tłoki 22, 23, przyczem działanie tego zaworu jest takie samo, jak zaworu powyżej opisanego.

W odmianie wykonania zaworu, przedstawionej na fig. 3, suwak zaworowy 8 znajduje się w komorze 20, umieszczonej pod dolną przeponą 3 i połączonej zapomocą przewodu 7 ze zbiornikiem pomocniczym, przyczem środkowa komora 6, zawarta pomiędzy przeponami 2, 3, łączy się z atmosferą zapomocą otworu 24, wskutek czego ciśnienie w zbiorniku pomocniczym działa jedynie na dolną przeponę 3.

Poza tem działanie suwaka 8 jest takie samo, jak w zaworze, przedstawionym na fig. 1.

Odmiana wykonania zaworu, przedstawiona na fig. 4, różni się od zaworu, przedstawionego na fig. 3, tylko tem, że przepony 2, 3 zostały zastąpione tłokami 22, 23.

W innych odmianach, przedstawionych

na fig. 5 i 6, suwak zaworowy 8 jest zastąpiony zaworami z narządami zamykającymi w postaci grzybków.

W zaworze, przedstawionym na fig. 5, przepony 2, 3 połączone są zapomocą drążka 9, posiadającego podłużny kanał 24, który służy do połączenia górnej komory 4, prowadzącej do cylindra hamulcowego, z dolną komorą 20, prowadzącą do atmosfery, przyczem końce drążka 9 zaopatrzone są na końcach w podstawy.

Grzybek zaworu 25, regulującego połączenie pomiędzy kanałem 24 i górną komorą 4, jest umieszczony na jednym końcu dźwigni 26, osadzonej na górnej powierzchni przepony 2; drugi koniec 27 tej dźwigni jest wygięty do góry, wskutek czego przy podnoszeniu się przepony 2 do góry podczas zwalniania hamulca wygięty koniec 27 dźwigni 26 uderza o górną ściankę komory 4 i podnosi umieszczony na dźwigni 26 grzybek zaworu 25, co umożliwia ostateczny wypływ powietrza z cylindra hamulcowego przez przewód 5, komorę 4, kanał 24, komorę 20 i otwór 21.

Środkowa komora 6 pomiędzy przeponami 2, 3 jest stale połączona ze zbiornikiem pomocniczym zapomocą przewodu 7, podstawa zaś 28 drążka 9, stykająca się z górną powierzchnią przepony 3 jest urządzona w ten sposób, że gdy hamulec znajduje się w położeniu zwolnienia, podstawa ta podnosi grzybki zaworów 29, 30, regulujących połączenie pomiędzy środkową komorą 6 i przewodami 13, 14, prowadzącymi odpowiednio do komory regulującej i do przewodu głównego.

Podczas hamowania i następującego potem stopniowego zwalniania hamulca narządy zaworu będą zajmowały położenie, przedstawione na fig. 5, w którym przerwane zostaje połączenie pomiędzy zbiornikiem pomocniczym, komorą regulującą i przewodem głównym oraz pomiędzy cylindrem hamulcowym i atmosferą, a to wskutek zamknięcia zaworów 25, 29 i 30.

Skoro jednak ciśnienie w cylindrze hamulcowym i w komorze 4 zostanie dostatecznie zmniejszone podczas zwalniania hamulców, wówczas przepony 2, 3 oraz drążek 9 podnoszą się, dążąc do zajęcia swych górnych położeń pod wpływem działania ciśnienia w zbiorniku pomocniczym i w komorze 6, wskutek czego otwierają się zawory 25, 29 i 30 w sposób powyżej opisany.

W odmianie wykonania zaworu, przedstawionej na fig. 6, środkowa komora 6 łączy się z atmosferą zapomocą otworu 31, dolna zaś komora 20 ma połączenie ze zbiornikiem pomocniczym zapomocą przewodu 32. Przepony 2, 3 są połączone zapomocą drążka 9, zaopatrzonego w przedłużenie 33, wystające pod dolną przeponą 3. Dolny koniec przedłużenia 33 posiada tarczę 34, która podnosi grzybki zaworów 29, 30, gdy hamulec znajduje się w położeniu zwolnienia, wskutek czego następuje połączenie pomiędzy dolną komorą 20, zbiornikiem regulującym oraz przewodem głównym zapomocą przewodów 13 i 14.

W tych warunkach podstawa 28 drążka 9, stykająca się z górną powierzchnią przepony 3, w podobny sposób podnosi grzybek zaworu 35, wskutek czego następuje połączenie pomiędzy środkową komorą 6 i górną komorą 4, prowadzącą do cylindra hamulcowego.

Działanie tej postaci zaworu jest takie samo, jak poprzednio opisane działanie zaworu, przedstawionego na fig. 5.

W urządzeniu hamulcowym, przedstawionem na fig. 7, zawór rozrządczy 71 posiada zwykły tłok 72, przesuwający się w komorze tłokowej 73 i uruchamiający suwak 74, umieszczony w komorze 75. Komora tłokowa 73 łączy się z przewodem głównym 76, zawór zaś rozrządczy reguluje dopływ powietrza z komory 75 do otworu 77 w gładzi suwakowej, połączonego z cylindrem hamulcowym 80 zapomocą kanału 78 i przewodu 79.

Zawór stopniowo zwalniający 81, osadzony na końcu zaworu rozrządczego 71, posiada kadłub, podzielony na trzy komory zapomocą większej przepony 82 i mniejszej 83. Komora 84, umieszczona nad przeponą 82, jest stale połączona ze zbiornikiem regulującym 85, podczas gdy środkowa komora 86 pomiędzy przeponami 82 i 83 jest stale połączona ze zbiornikiem pomocniczym 87. Dolna komora 88 łączy się zapomocą kanału 89 w kadłubie zaworu 81 z kanałem 90 w kadłubie zaworu rozrządczego, prowadzącym do otworu wylotowego 91 w zaworze rozrządczym.

Na górnej przeponie 82 jest osadzona skrzynka 92, przyczem przepona 82 przechodzi przez skrzynkę 92 i jest zaopatrzona w pierścieniowy grzybek 93, współdziałający z gniazdkiem uszczelniającym 94, osadzonem na podstawie skrzynki 92. Skrzynka ta jest przymocowana do drążka 95, przechodzącego przez dolną przeponę 83 i przymocowanego do niej, przyczem część drążka 95, wystająca pod przeponą 83, jest zaopatrzona w grzybek zaworowy 96 z nasadzoną na nim sprężyną, który współdziała z gniazdkiem uszczelniającym 97, otaczającym otwór 98 w podstawie dolnej komory 88.

Środkowa część przepony 82 dzieli skrzynkę 92 na górną komorę 99, łączącą się z komorą 84, prowadzącą do zbiornika regulującego 85, i na dolną komorę 100, łączącą się z komorą 86. Komora 86 jest urządzona w ten sposób, że może łączyć się z kanałem 101, prowadzącym do komory 75 zaworu rozrządczego, przyczem połączenie to jest regulowane zapomocą zaworu 102, utrzymywanego w położeniu zamknięcia zapomocą słabej sprężyny 103. Zawór 102 jest zaopatrzony w wystający ku górze drążek 104, który, jak przedstawiono na fig. 7, może współdziałać z podstawą skrzynki 92 w celu utrzymywania zaworu 102 w położeniu otwarcia.

Zawór 105 do regulowania ostatecznego opróżniania cylindra hamulcowego 80 składa się z kadłuba, zawierającego tłok 106, który w położeniu normalnym jest utrzymywany zapomocą sprężyny 107. Tłok 106 uruchamia suwak zaworowy 108, zaopatrzony w wydrążenie 109 i przesuwający się w komorze 110, mającej połączenie ze zbiornikiem regulującym 85 zapomocą kanału 111. Suwak 108 współdziała z głazką suwakową 112, zaopatrzoną w otwór 113, łączący się zapomocą kanału 114 z kanałem 101, oraz w otwór 115, łączący się zapomocą kanału 116 z komorą 86.

Głazka suwakowa 112 jest zaopatrzona również w otwór 117, łączący się z kanałem 118, prowadzącym od wnętrza kadłuba 105, t. j. z przestrzeni, położonej z lewej strony tłoka 106, do komory 88, oraz w otwór 119, prowadzący do otworu wylotowego 120.

W kanale 121, znajdującym się z prawej strony tłoka 106, umieszczony jest zawór dwugniazdkowy 122, utrzymywany zwykle zapomocą sprężyny 123 w położeniu, przedstawionem na rysunku. W tych warunkach kanał 121 łączy się z atmosferą zapomocą otworu wylotowego 124, przy czem połączenie pomiędzy kanałami 121 i 78 jest przerwane.

Działanie urządzenia jest następujące.

Na fig. 7 różne części urządzenia są przedstawione w położeniu, jakie zajmują one po zwolnieniu hamulca i podczas ponownego napełniania zbiornika pomocniczego 87 powietrzem z przewodu głównego.

Powietrze dostaje się z przewodu głównego 76 do komory 75 za pośrednictwem komory tłokowej 73 i żłobka 125. Z komory 75 powietrze przepływa do komory 86 przez kanał 101 i przez zawór 102, a dalej przepływa do zbiornika pomocniczego 87. Sprężone powietrze przepływa również do zbiornika pomocniczego 87 z kanału 101 przez kanał 114, otwór 113, komorę 110, otwór 115 i kanał 116 oraz komorę 86, do

zbiornika zaś regulującego 85 powietrze dostaje się z komory 110 przez kanał 111. Cylinder hamulcowy 80 łączy się z atmosferą zapomocą przewodu 79, kanału 78, otworu wylotowego 91 zaworu rozrządczego, kanałów 90 i 89, komory 88 i otworu 98.

Wnętrze kadłuba 105, położone na lewo od tłoka 106, łączy się z atmosferą zapomocą kanału 118, otworu 117, wydrążenia 109, otworu 119 i otworu wylotowego 120, jak również zapomocą kanału 118, komory 88 i otworu 98.

Skoro tylko ciśnienie w zbiorniku pomocniczym 87 zostało ponownie doprowadzone do swej normalnej wartości, to działając w komorze 86 na przeponę 82, wywoła ono niewielkie przesunięcie się w górę obydwóch przepon 82, 83, drążka 95 i skrzynki 92, co umożliwi zamknięcie się zaworu 102 pod wpływem działania sprężyny 103.

Przy zmniejszeniu ciśnienia w przewodzie głównym 76 podczas hamowania tłok zaworu rozrządczego przesuwają się na prawo, przerywając wskutek tego połączenie pomiędzy otworem 77 cylindra hamulcowego i otworem wylotowym 91 oraz ustalając połączenie pomiędzy komorą 75 i otworem 77 cylindra hamulcowego zapomocą suwaka zaworowego 74.

Wskutek tego powietrze przepływa z komory 75 do cylindra hamulcowego 80 przez kanał 78 i przewód 79. Dzięki zmniejszeniu ciśnienia w komorze 75 otwiera się zawór 102 i umożliwia odpływ powietrza ze zbiornika pomocniczego 87 przez komorę 86 do cylindra hamulcowego 80.

Ciśnienie w cylindrze hamulcowym, działając na grzybek zaworu 122, powoduje przesunięcie się tego grzybka nadół, wskutek czego przerywa się połączenie przestrzeni z prawej strony tłoka 106 z atmosferą i ustala się połączenie pomiędzy kanałami 78 i 121. Powietrze zatem o ciśnieniu, panującym w cylindrze hamulcowym, działa na prawą stronę powierzchni

tłoka 106, który przesuwają się na lewo, pociągając za sobą suwak 108. W wyniku tego wydrążenie 109 w suwaku 108 nie służy dalej do ustalania połączenia pomiędzy otworami 117 i 119, otwory zaś 113 i 115, prowadzące odpowiednio do kanału 101 i do komory 86, są zasłonięte suwakiem 108. Wskutek tego połączenie pomiędzy zbiornikiem pomocniczym 87 i zbiornikiem regulującym 85 jest przerwane.

Dzięki zmniejszeniu ciśnienia w zbiorniku pomocniczym 87 wskutek odpływu powietrza do cylindra hamulcowego 80 ciśnienie w zbiorniku regulującym i w komorze 84, działające na górną powierzchnię przepony 82, przewyższa zmniejszone ciśnienie w zbiorniku pomocniczym i w komorze 86 i powoduje opuszczanie się przepon 82, 83, które pociągają ze sobą drążek 95, co wywołuje osiadanie grzybka 96 na gniazdku 97, a wskutek tego przerwanie ustalonego zapomocą otworu 98 połączenia komory 88 z atmosferą. To opuszczanie się przepon wywołuje również zetknięcie się skrzynki 92 z trzpieniem 104 grzybka 102 i powoduje otwarcie tego zaworu.

Części urządzenia pozostają w opisanym powyżej położeniu, dopóki ciśnienie w przewodzie głównym nie zostanie odpowiednio podwyższone w celu przeprowadzenia częściowego lub stopniowego zwolnienia hamulców. Gdy to nastąpi, tłok 72 zaworu rozrządczego i suwak zaworowy 74 powracają do przedstawionego na fig. 7 położenia, a zatem ustala się ponownie połączenie pomiędzy otworem 77 cylindra hamulcowego i otworem wylotowym 91 zaworu rozrządczego.

Wskutek tego powietrze przepływa z cylindra hamulcowego 80 do komory 88, przechodząc przez przewód 79, kanał 78, otwory 77 i 91 oraz przez kanały 90 i 89. Jednocześnie powietrze jest dostarczane z przewodu głównego 76 do zbiornika pomocniczego 87 zapomocą komory 75 i kanału 101, przyczem połączone działanie ci-

śnienia w cylindrze hamulcowym oraz w komorze 88 i zwiększającego się ciśnienia w zbiorniku pomocniczym oraz w komorze 86 wywołuje przesuwanie się do góry przepon 82, 83, a wskutek tego podnoszenie się grzybka 96. Powietrze zatem odpływa z cylindra hamulcowego 80 przez kanały 90, 89, komorę 88 i przez otwór 98, dopóki ciśnienie w cylindrze hamulcowym nie zostanie zmniejszone o tyle, aby spowodować ponowne osadzenie na gniazdku grzybka 96 i wskutek tego przerwać odpływ powietrza z cylindra hamulcowego 80.

Ponieważ opuszczanie i podnoszenie grzybka 96 zależy od stosunku ciśnienia w cylindrze hamulcowym do wznowionego ciśnienia w zbiorniku pomocniczym, przeto stopniowanie zwalniania hamulców jest dokładnie regulowane i zależy od doprowadzania ciśnienia w przewodzie głównym do jego normalnej wartości.

Stopniowe opróżnianie cylindra hamulcowego 80 przeprowadza się w opisany powyżej sposób dopóty, dopóki ciśnienie w cylindrze hamulcowym nie zostanie zmniejszone do zgóry wyznaczonej wartości, zależnej od siły napięcia sprężyny 123. Z chwilą kiedy nacisk, wywierany przez tę sprężynę, przewyższy ciśnienie w cylindrze hamulcowym, działające na górną powierzchnię grzybka 122, grzybek ten znajmie swoje położenie górne i powietrze, znajdujące się z prawej strony tłoka 106, przez kanał 121 i przez otwór wylotowy 124 odpłynie do atmosfery. Tłok 106 przesunie się w położenie, przedstawione na fig. 7, pod wpływem ciśnienia w komorze 88, działającego na lewą stronę powierzchni tłoka 106, oraz pod wpływem nacisku sprężyny 107.

Ostateczne opróżnianie cylindra hamulcowego uskutecznia się w tej odmianie wykonania urządzenia hamulcowego wtedy, kiedy ciśnienie w cylindrze hamulcowym osiągnie zgóry wyznaczoną wartość.

Bez względu na położenie zaworu su-

wakowego 108, jeżeli ciśnienie w zbiorniku regulującym 85 i w łączącej się z nim komorze 84 spadnie poniżej ciśnienia w zbiorniku pomocniczym i w komorze 86, środkowa część przepony 82 w skrzynce 92 przesuwają się do góry i unosi grzybek 93, odsuwając go od gniazdka 94 i umożliwiając w ten sposób ponowne napełnienie zbiornika regulującego 85 zapomocą zbiornika pomocniczego 87, przyczem grzybek 93 i współdziałające z nim gniazdko 94 służą w danym przypadku jako samoczynny jednostronny zawór wpustowy.

Przedstawiony na fig. 7 zawór do stopniowego zwalniania hamulców może być z łatwością zastosowany do dowolnego typu zaworu rozrządczego przez zaopatrzenie kadłuba zaworu rozrządczego w dodatkowy kanał 90, prowadzący do otworu wylotowego 91 zaworu rozrządczego; można również stosować inne urządzenia do regulowania w opisany powyżej sposób dopływu powietrza do zbiornika pomocniczego lub do regulowania ostatecznego opróżniania cylindra hamulcowego po osiągnięciu w cylindrze tym ciśnienia o zgóry wyznaczonej wartości.

Zawór, przedstawiony na fig. 8 i 9, posiada kadłub 126, w którym znajduje się większy tłok 127 i mniejszy tłok 128, połączone razem i poruszające się w odpowiednich cylindrach kadłuba 126. Część wewnętrzna kadłuba nad tłokiem 127 łączy się z cylindrem hamulcowym zapomocą przewodu 129, przestrzeń zaś pod tłokiem 128 łączy się ze zbiornikiem pomocniczym zapomocą przewodu 130. Dolna powierzchnia tłoka 128 jest zaopatrzona w uszczelkę 131, która w czasie zajmowania przez tłoki ich dolnego położenia styka się z dwoma pierścieniami występami 132 i 133, tworzącymi gniazdko o różnych średnicach. Przestrzeń pierścieniowa pomiędzy występami gniazdkowymi 132, 133 łączy się z atmosferą zapomocą otworu 134. W ścianice kadłuba 126 znajduje się kanał 135, łą-

czący przestrzeń nad tłokiem 127 z otworem 136, przyczem otwór ten jest zamknięty, gdy tłok 127 zajmuje swe położenie dolne.

Podobny kanał 137 w dolnej części kadłuba 126 łączy przestrzeń pod tłokiem 128 z otworem 138, który jest nieprzykryty, gdy tłok 137 zajmuje swe położenie dolne. Działanie tej postaci wykonania zaworu jest następujące.

Podczas stopniowego zwalniania hamulców tłoki 127 i 128 są utrzymywane w swych dolnych położeniach pod wpływem ciśnienia, panującego w cylindrze hamulcowym i działającego na górną powierzchnię większego tłoka 127 w kierunku przeciwnym do ciśnienia w zbiorniku pomocniczym, działającego na dolną powierzchnię tłoka 128.

Wskutek tego przerywa się połączenie pomiędzy cylindrem hamulcowym i atmosferą, ponieważ uszczelka 131 osiadła na pierścieniowych występach gniazdkowych 132, 133, przyczem tłoki zostają utrzymane w tem położeniu, ciśnienia bowiem, wywierane na górną i dolną powierzchnię tłoka 128, są wyrównane dzięki połączeniu przestrzeni nad i pod tym tłokiem zapomocą kanału 137 i otworu 138.

Skoro tylko ciśnienie w cylindrze hamulcowym zostanie zmniejszone, a ciśnienie w zbiorniku pomocniczym zwiększone do wyznaczonej zgóry wysokości, wówczas ciśnienie w zbiorniku pomocniczym, działające na spodnią powierzchnię środkowej części tłoka 127 wewnątrz gniazdkowego występu 133, przesuwają tłoki 127 i 128 w ich górne położenia, w których ma miejsce połączenie pomiędzy cylindrem hamulcowym i atmosferą za pośrednictwem kanału 135, otworu 136 i otworu 134, a wskutek tego następuje ostateczne opróżnienie cylindra hamulcowego.

Obydwa tłoki 127 i 128 są utrzymywane w położeniu, przedstawionem na fig. 9, dzięki działaniu ciśnienia w zbiorniku po-

mocniczym na dolną powierzchnię tłoka 128, dopóki nie nastąpi ponowne zahamowanie i stopniowe zwalnianie hamulców.

W postaciach wykonania zaworu, przedstawionych na fig. 10, 11 i 12, działanie każdego z tych zaworów, mające na celu ostateczne opróżnienie cylindra hamulcowego, następuje tylko wtedy, gdy ciśnienia w cylindrze hamulcowym, zbiorniku regulującym i zbiorniku pomocniczym znajdują się w pewnym określonym względem siebie stosunku.

W zaworze, przedstawionym na fig. 10, kadłub 139 jest podzielony na pewną ilość komór zapomocą przepon 140, 141, 142 i 143. W komorze 144 panuje ciśnienie takie, jak w cylindrze hamulcowym, w środkowej zaś komorze 145 pomiędzy przeponami 141 i 142 — ciśnienie takie, jak w zbiorniku regulującym. W komorze 146 ciśnienie równe jest co do wielkości ciśnieniu w zbiorniku pomocniczym, komora zaś 147 łączy się z atmosferą. Przepony 142 i 143 połączone są drążkiem 148, uruchamiającym główny suwak zaworowy 149, przepony zaś 140 i 141 łączą się zapomocą drążka 150, który uruchamia pomocniczy suwak zaworowy 151.

W normalnem położeniu zaworu, czyli w położeniu zwolnienia hamulców, przedstawionem na fig. 10, pewne otwory i kanały suwaków 149 i 151 wzajemnie się pokrywają, wskutek czego ostateczny przepływ powietrza do atmosfery odbywa się za pośrednictwem otworu 152, prowadzącego od otworu wylotowego zaworu rozrządczego, oraz za pośrednictwem otworu wylotowego 153. Równocześnie zbiornik pomocniczy i zbiornik regulujący napełniają się przez otwór 154, prowadzący z przewodu głównego, oraz za pośrednictwem komory 145 i kanału 155, prowadzącego z komory 145 do komory 146.

Obydwa jednak suwaki 149 i 151 mogą zajmować przedstawione położenie tylko wtedy, gdy istnieje zgóry określony stosu-

nek pomiędzy ciśnieniem w cylindrze hamulcowym i ciśnieniem w zbiorniku regulującym, działającym na przepony 140 i 141, które za pośrednictwem drążka 150 uruchamiają suwak 151, oraz gdy istnieje zgóry określony stosunek pomiędzy ciśnieniem w zbiorniku pomocniczym i ciśnieniem w zbiorniku regulującym, działającym na przepony 143 i 142, które za pośrednictwem drążka 148 uruchamiają suwak 149.

W postaci wykonania zaworu, przedstawionej na fig. 11, przepony 140 i 141 poddane są odpowiednio ciśnieniu, panującemu w cylindrze hamulcowym i w komorze 144 oraz ciśnieniu w zbiorniku pomocniczym i w komorze 156, podczas gdy przepony 142 i 143 poddane są odpowiednio ciśnieniu w zbiorniku regulującym i w komorze 157 oraz ciśnieniu w cylindrze hamulcowym i w komorze 158. W tym przypadku suwaki 149 i 151 przesuwają się po oddzielnych gładzinach suwakowych, różne zaś potrzebne połączenia uskutecznia się zapomocą otworów i kanałów, uwidoczniionych na rysunku.

Suwaki 149 i 151 mogą zajmować położenia, przedstawione na rysunku, przy których ponownie napełnia się zbiornik pomocniczy i zbiornik regulujący oraz opróżnia się ostatecznie cylinder hamulcowy tylko wtedy, gdy istnieje zgóry określony stosunek pomiędzy ciśnieniem w cylindrze hamulcowym i zbiorniku pomocniczym oraz gdy istnieje zgóry określony stosunek pomiędzy ciśnieniem w zbiorniku regulującym i cylindrze hamulcowym.

W postaci wykonania zaworu, przedstawionej na fig. 12, komora 144 podlega ciśnieniu, panującemu w cylindrze hamulcowym, środkowa komora 145 — ciśnieniu w zbiorniku pomocniczym, a komora 146 — ciśnieniu w zbiorniku regulującym.

Suwaki 149 i 151 mogą zajmować przedstawione położenia tylko wtedy, gdy istnieje zgóry określony stosunek pomiędzy ci-

śnieniem w cylindrze hamulcowym i zbiorniku pomocniczym oraz pomiędzy ciśnieniem w zbiorniku pomocniczym i zbiorniku regulującym.

Przedstawione na fig. 10, 11 i 12 postacie wykonania zaworu pozwalają na całkowite opróżnienie cylindra hamulcowego tylko wtedy, gdy istnieją odpowiednie stosunki pomiędzy wchodzącymi w grę ciśnieniami regulującymi, dzięki którym ostateczne opróżnianie cylindra hamulcowego każdego wozu odbywa się we właściwych warunkach, zależnych od ciśnień w zbiorniku pomocniczym i zbiorniku regulującym tego wozu.

Przedmiot wynalazku nie ogranicza się do powyżej opisanych poszczególnych przykładów wykonania, w których mogą być poczynione pewne zmiany konstrukcyjne w granicach, zakreślonych przez istotne cechy wynalazku.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie hamulcowe, działające zapomocą sprężonego powietrza, znamienne tem, że posiada zawór, który służy podczas zwalniania hamulców do regulowania połączenia pomiędzy cylindrem hamulcowym i atmosferą w taki sposób, iż połączenie to powstaje, skoro tylko zostanie osiągnięty zgóry wyznaczony niezależny od zasadniczego ciśnienia, np. panującego w komorze regulującej, stosunek pomiędzy ciśnieniami w cylindrze hamulcowym i zbiorniku pomocniczym (fig. 7).

2. Urządzenie hamulcowe według zastrz. 1, znamienne tem, że posiada zawór regulujący (105), który służy do ustalania połączenia pomiędzy cylindrem hamulcowym (80) i atmosferą, skoro tylko ciśnienie w cylindrze hamulcowym osiągnie zgóry wyznaczoną, stosunkowo niską wartość (fig. 7).

3. Urządzenie hamulcowe według zastrz. 1 lub 2, znamienne tem, że zawór

(1 lub 105) jest tak ukształtowany, iż służy również do regulowania połączenia pomiędzy przewodem głównym (76), zbiornikiem pomocniczym (87) i komorą regulującą (85 fig. 7).

4. Urządzenie hamulcowe według zastrz. 1, znamienne tem, że zawór (1) posiada suwak (8) lub zawory z grzybkami (25, 29, 30, 35), przyczem zarówno suwak jak i zawory regulują kilka połączeń i są uruchomiane zapomocą przepon (2, 3), lub tłoków (22, 23), poddawanych ciśnieniom, panującym w cylindrze hamulcowym oraz zbiorniku pomocniczym, lub zapomocą innych narządów (fig. 1 — 6).

5. Urządzenie hamulcowe według zastrz. 1, znamienne tem, że posiada zawór do stopniowego odhamowywania (81), zaopatrzony w jednostronny zawór wlotowy do regulowania połączenia pomiędzy komorą regulującą lub zbiornikiem (85) i zbiornikiem pomocniczym (87 fig. 7).

6. Urządzenie hamulcowe według zastrz. 5, znamienne tem, że jednostronny zawór wlotowy posiada pierścieniowy grzybek (93), osadzony w środku przepony (82) zaworu do stopniowego odhamowywania (81), przyczem grzybek ten współdziała z gniazdkiem uszczelniającym (94), osadzonym w skrzynce (92), umieszczonej na przeponie (82 fig. 7).

7. Urządzenie hamulcowe według zastrz. 2, znamienne tem, że zawór (105) posiada tłok (106), znajdujący się w okresie hamowania pod działaniem ciśnienia w cylindrze hamulcowym, wywieranego w kierunku przeciwnym do nacisku sprężyny (107), przyczem tłok (106) uruchamia suwak (108), regulujący połączenie pomiędzy atmosferą i otworem wylotowym (91) zaworu rozrządczego (71 fig. 7).

8. Urządzenie hamulcowe według zastrz. 7, znamienne tem, że posiada zawór dwugniazdkowy (122), zaopatrzony w sprężynę regulującą (123) o zgóry ustalonym napięciu i przesuwającą grzybek, urucho-

miany zapomocą ciśnienia, panującego w cylindrze hamulcowym, z chwilą spadku tegoż ciśnienia do wysokości określonej przez napięcie sprężyny (fig. 7).

9. Urządzenie hamulcowe według zastrz. 1, znamienne tem, że posiada zawór regulujący (126) z tłokami (127, 128), z których większy (127) poddany jest ciśnieniu, panującemu w cylindrze hamulcowym, mniejszy zaś tłok (128) poddany jest ciśnieniu w zbiorniku pomocniczym (fig. 8 i 9).

10. Urządzenie hamulcowe według zastrz. 1, znamienne tem, że posiada zawór regulujący, w którym znajdują się dwa współdziałające suwaki zaworowe (149, 151), z których jeden (149) jest uruchomiany w zależności od ciśnień w zbiorniku pomocniczym i w zbiorniku regulującym, drugi zaś suwak (151) — w zależności od ciśnień w cylindrze hamulcowym i w zbiorniku regulującym (fig. 10).

11. Odmiana urządzenia hamulcowego według zastrz. 10, znamienne tem, że jeden suwak zaworowy (149) jest uruchomiany w zależności od ciśnień w zbiorniku regulującym i w cylindrze hamulcowym, drugi zaś suwak (151) — w zależności od ciśnień w cylindrze hamulcowym i w zbiorniku pomocniczym (fig. 11).

12. Odmiana urządzenia hamulcowego według zastrz. 10, znamienne tem, że jeden suwak zaworowy (149) jest uruchomiany w zależności od ciśnień w zbiorniku pomocniczym i w zbiorniku regulującym, drugi zaś suwak (151) — w zależności od ciśnień w cylindrze hamulcowym i w zbiorniku pomocniczym (fig. 12).

The Westinghouse Brake
& Saxby Signal Co. Ltd.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

Fig. 1.

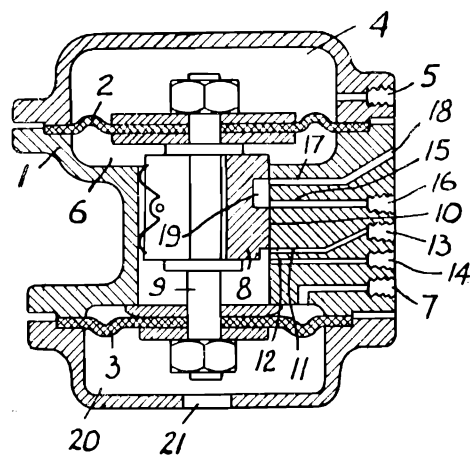


Fig. 3.

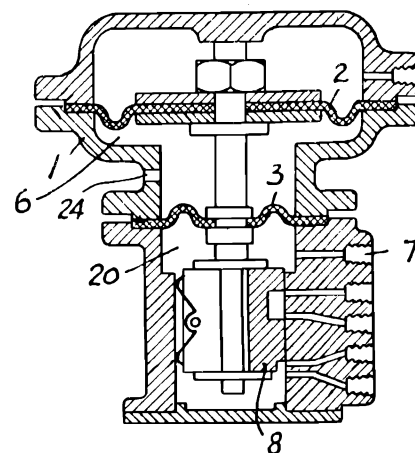


Fig. 5.

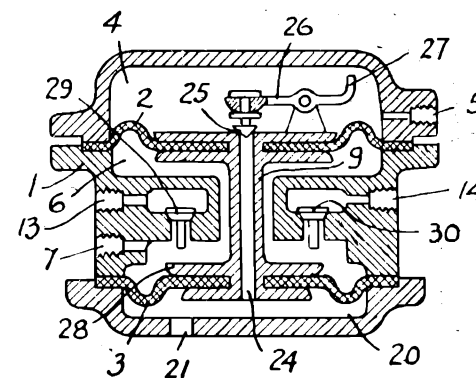


Fig. 2.

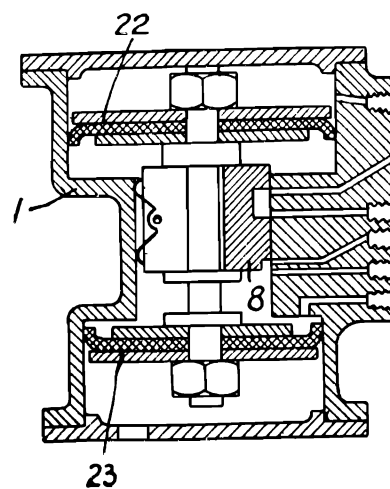


Fig. 4.

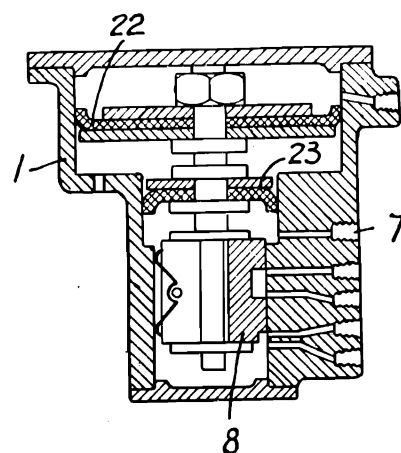


Fig. 6

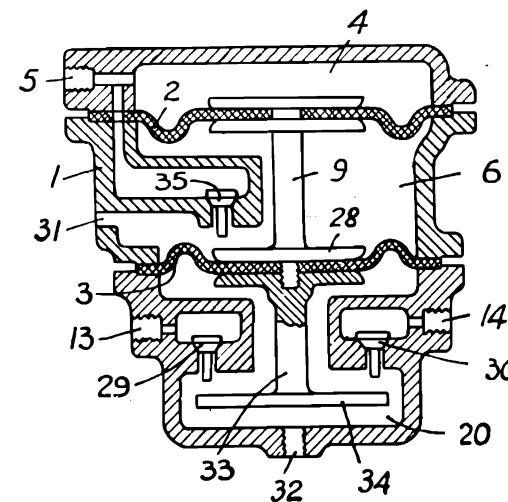


Fig. 7.

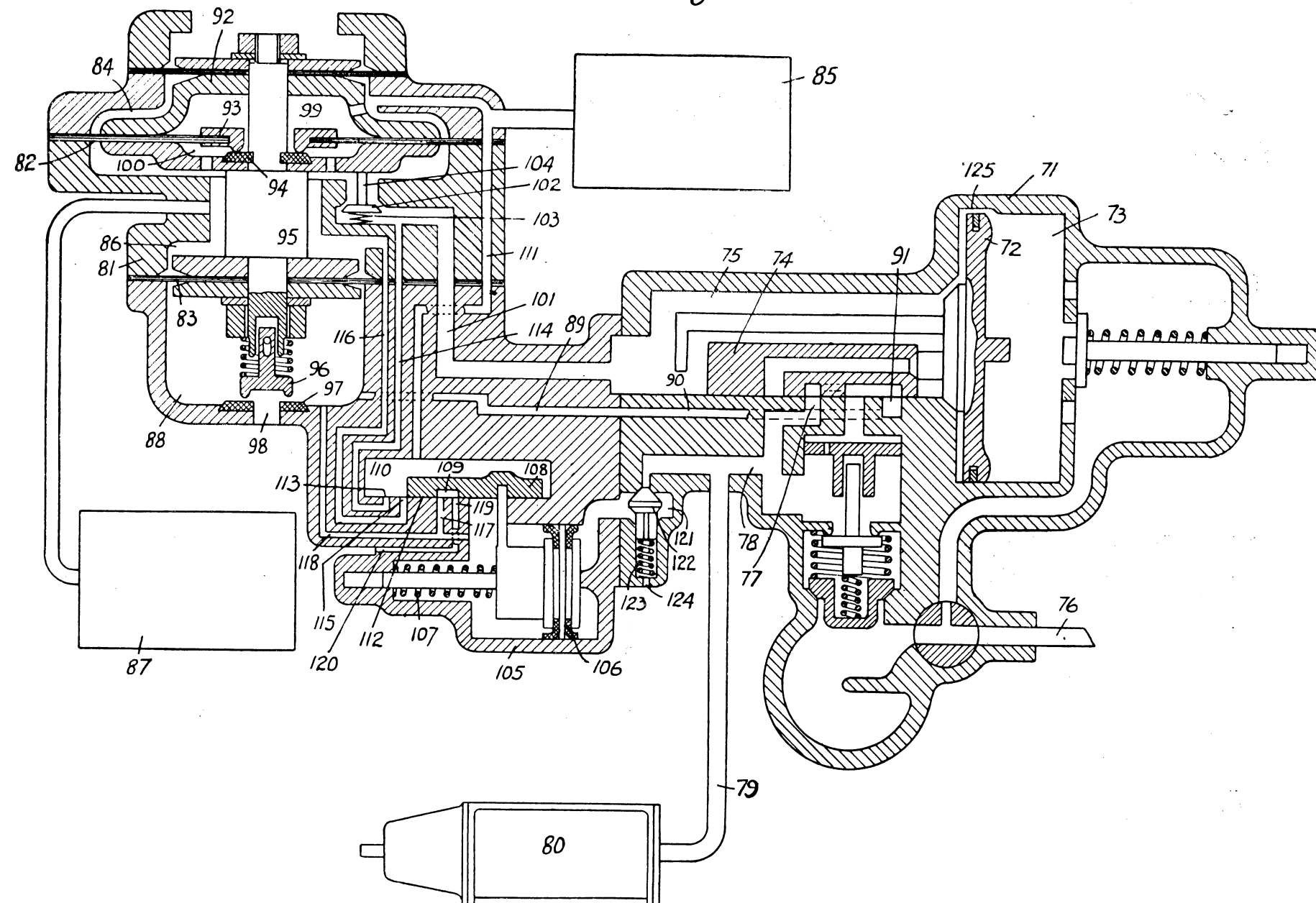


Fig. 8.

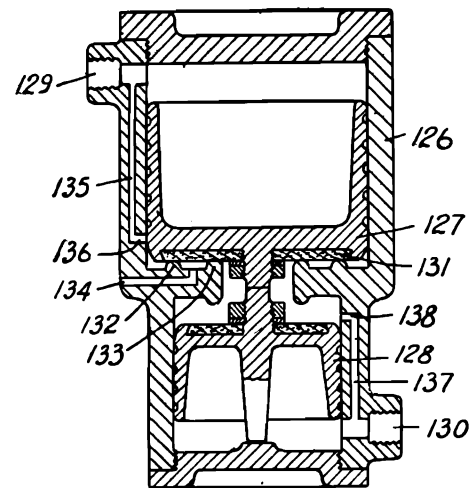


Fig. 9.

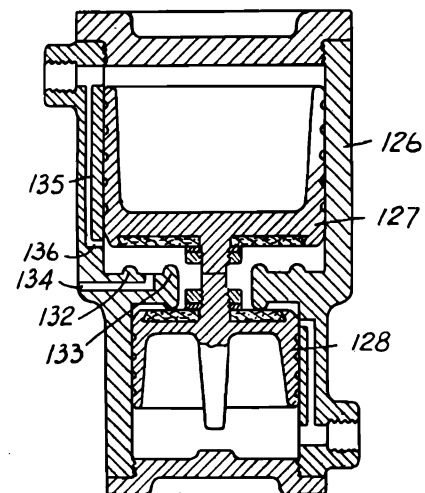


Fig. 10.

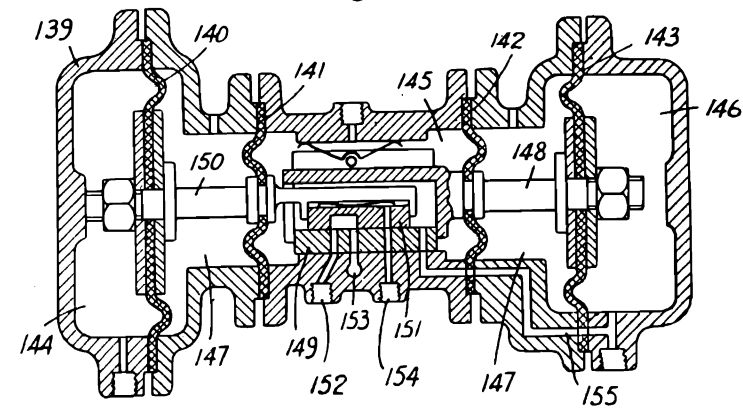


Fig. 11.

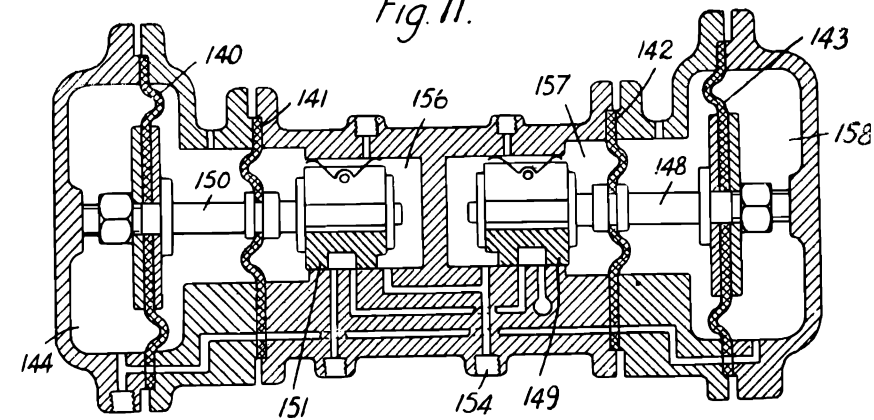


Fig. 12.

