

25 stycznia 1933 r.

B61h 13/30

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 17312.

Kl. 20 f 49.

The Westinghouse Brake & Saxby Signal Co. Ltd.
(Londyn, Wielka Brytania).

Urządzenie hamulcowe do wagonów kolejowych lub innych, działające w zależności od każdorazowego ich obciążenia.

Zgłoszono 10 marca 1931 r.

Udzielono 25 października 1932 r.

Wynalazek niniejszy dotyczy urządzenia do hamowania wagonów kolejowych lub innych w zależności od każdorazowego ich obciążenia. W urządzeniu tem wielkość siły hamowania ustala się samoczynnie w zależności od stopnia naładowania wagonu zapomocą odpowiedniego mechanizmu zaworowego, regulowanego zapomocą zaworu, uruchomianego narządem zderzakowym, przesuwającym się w zależności od stopnia ugięcia resorów wagonu.

Wynalazek uwidocznił tytułem przykładu na rysunku, na którym fig. 1 przedstawia przekrój urządzenia według wynalazku w zastosowaniu do hamulca, działającego sprężonym powietrzem i zaopatrzonego w pomocniczy cylinder hamulcowy do

zwiększania siły hamowania wagonu naładowanego, przyczem urządzenie to uwidocznił w położeniu, odpowiadającym hamowaniu wagonu próżnego lub trochę naładowanego; fig. 2 przedstawia przekrój urządzenia w położeniu, odpowiadającym hamowaniu wagonu naładowanego; fig. 3 — przekrój z częściowym widokiem urządzenia w położeniu podczas jazdy; fig. 4 — widok urządzenia, podobny do przedstawionego na fig. 3, oraz przekrój odmiany mechanizmu zaworowego w położeniu podczas hamowania wagonu próżnego; fig. 5 — przekrój części urządzenia, przedstawionego na fig. 4, w położeniu podczas hamowania wagonu naładowanego.

Urządzenie (fig. 1 — 3) posiada zawór

rozrządczy 1, zaopatrzony w tłok 2, przesuwający się w komorze 3, połączonej z przewodem głównym 4 pociągu; komora zaworowa 5 z drugiej strony tłoka 2 łączy się ze zbiornikiem pomocniczym 6. Tłok 2 uruchamia suwak zaworowy 7 oraz zawór 8, który otwiera się przy spadku ciśnienia w przewodzie głównym, umożliwiając przytem, gdy wagon jest próżny lub trochę naładowany, dopływ sprężonego powietrza ze zbiornika pomocniczego 6 przez kanały 9 i 10 oraz wąski otwór 11 do przewodu 13, prowadzącego do zwykłego cylindra hamulcowego, nieprzedstawionego na rysunku. Przy pełnym naładowaniu wagonu powietrze sprężone dopływa również z przewodu 13 do przewodu 17, prowadzącego do pomocniczego cylindra hamulcowego (nieprzedstawionego na rysunku), jak to będzie wyjaśnione poniżej.

Dopływ sprężonego powietrza do cylindrów hamulcowych reguluje suwak zaworowy 15, uruchomiany tłokiem 14. Gdy suwak 15 zajmuje położenie, przedstawione na fig. 1, zagłębienie 16 w tym suwaku ustala połączenie pomiędzy otworem wylotowym 18, prowadzącym do atmosfery, i przewodem 17, prowadzącym do pomocniczego cylindra hamulcowego. W innym położeniu suwaka 15 (fig. 2) powietrze dopływa do obu cylindrów hamulcowych z kanału 10 przez wąski otwór 11 oraz dodatkowo przez wydrążenie 12 w suwaku 15. W tem położeniu suwaka przerywa się połączenie pomiędzy przewodem 17 i otworem wylotowym 18 i zagłębienie 16 ustala połączenie pomiędzy przewodem 17 i kanałem 19, prowadzącym do przewodu 13.

Lewa powierzchnia tłoka 14 podlega naciskowi sprężyny 20 oraz ciśnieniu powietrza w komorze 21; prawa powierzchnia tłoka 14 znajduje się pod ciśnieniem powietrza w komorze 22, połączonej zapomocą kanału 23 z komorą tłokową 3 wtedy, gdy hamulce są zwolnione, a z komorą zaworową 5, gdy hamulce są czynne.

Komora 21 po stronie lewej tłoka 14 łączy się przewodem 24 z zaworem regulacyjnym 25, uruchamiającym się samoczynnie w zależności od obciążenia wozu i regulującym działanie suwaka zaworowego 15, przesuwającego się w części dolnej zaworu rozrządczego 1.

Zawór regulacyjny 25 zawiera tłoki różnicowe 26 i 27, połączone ze sobą i uruchamiające suwak 28. Komora 29 po stronie prawej mniejszego tłoka 26 stale jest połączona z przewodem głównym 4 zapomocą kanału 30 i przewodu 31, komora zaś 32, znajdująca się pomiędzy tłokami 26 i 27, łączy się w jednym położeniu suwaka 28 (fig. 3) z komorą 29 zapomocą rowka 33, w drugim zaś położeniu (fig. 1 i 2) — z atmosferą wskutek uchodzenia powietrza wzdłuż bocznej powierzchni większego tłoka 27.

Tłoki różnicowe 26 i 27 są połączone trzonem 34 z krótszym ramieniem 35 dźwigni kolankowej, opierającej się dłuższym ramieniem 36 o maźnicę osiową 37 wozu, przyczem czop 38 tej dźwigni jest osadzony w kadłubie zaworu 25, przymocowanym do ramy wagonu. Sprężyna regulująca 46 utrzymuje tłoki różnicowe 26 i 27 oraz suwak 28 w położeniu, przedstawionem na fig. 1 lub 2 dopóty, dopóki ciśnienie w przewodzie głównym nie osiągnie określonej wartości (odpowiadającej np. ciśnieniu, jakie osiąga się w zbiorniku pomocniczym podczas hamowania, t. j. w przybliżeniu około 3,5 kg na 1 cm²).

Powierzchnie tłoków 26 i 27 są dobrane w taki sposób, że po przesunięciu tłoków tych na lewo (fig. 3) powrócą one na prawo tylko wtedy, gdy ciśnienie w przewodzie głównym 4 spadnie w przybliżeniu do 0,45 kg na 1 cm².

Urządzenie niniejsze działa w sposób następujący.

Jeżeli wagon jest próżny lub trochę naładowany, dłuższe ramię dźwigni kolankowej zajmuje położenie, przedstawione na

fig. 1. Sprężyna 46 utrzymuje tłoki różnicowe 26 i 27 w położeniu prawym, a suwak 28, przesunięty w swe skrajne położenie prawe kulką 47, opuszczającą się pod działaniem sprężyny 48 po pochylni 50, zetknie się z tłokiem 26. W tych warunkach ustala się połączenie pomiędzy przewodem głównym 4 a komorą 21 za pośrednictwem przewodu 31 zaworu zwrotnego 40, zagłębienia 41 w suwaku 28 oraz przewodu 24. Przy dopływie następnie sprężonego powietrza do przewodu głównego 4 przechodzi ono do zbiornika pomocniczego 6 przez komorę tłokową 3, rowek 42 oraz przez komorę zaworową 5, przyczem komora 22 po stronie prawej tłoka 14 napełnia się również sprężonym powietrzem, przepływającym z komory 3 kanałem 23.

Ponieważ w ten sposób zostały wyrównane ciśnienia po obu stronach tłoka 14, przeto sprężyna 20 przesuwa tłok ten i suwak 15 na prawo w położenie, przedstawione na fig. 1.

Zawór zwrotny 40 działa w sposób następujący.

Po całkowitem dociśnięciu do kół klocków hamulcowych, t. j. po zupełnym opróżnieniu przewodu głównego 4, tłoki różnicowe i suwak zaworu regulacyjnego 25 powracają w położenie, przedstawione na fig. 1, a ponieważ grzybek zaworu 40 podlega zgóry ciśnieniu, panującemu w zbiorniku 6 (za pośrednictwem kanału 23 i tłoka 14), przeto zawór 40 będzie zamknięty, a zbiornik 6 przez cały czas działania hamulców pozostaje odłączony od przewodu głównego 4.

Gdy ciśnienie w komorze 29, działające na tłok 26, wzrośnie do wysokości, dostatecznej do przewyciężenia działania sprężyny 46, tłoki 26, 27 przesuną się w lewo, pociągając w tym samym kierunku suwak 28 aż do zetknięcia się jego z uszczelnieniem 49 tłoka 26, zamykającego otwór, prowadzący do wydrążenia 43, które zostaje odcięte od komory 32, pozostającej w połączeniu z atmosferą zapomocą szczeliny

dokoła tłoka 27, niezaopatrzonego w pierścień uszczelniający.

Tłok 26, przesuając się dalej w lewo, odsłania kanalik 33, przez który sprężone powietrze napływa do komory 32 po stronie prawej większego tłoka 27 w ilościach większych niż te, jakie mogą uchodzić z komory tej dookoła tłoka 27, wskutek czego tłok ten przesuwa się w lewo aż do swego położenia skrajnego, w którym styka się z uszczelnieniem 44, przerywając w ten sposób połączenie przewodu głównego 4 z atmosferą. Mechanizm zaworu 25 zajmuje wówczas położenie, przedstawione na fig. 3, w którym pozostaje póty, póki ciśnienie, działające na prawą powierzchnię większego tłoka 27, nie spadnie poniżej napięcia sprężyny 46. W tem położeniu mechanizmu zaworu 25 ramię 36 nie opiera się o maźnicę 37, wskutek czego ugięcie resorów wagonu nie wywiera w tym przypadku jakiegokolwiek wpływu na ramię 35.

Podczas opisanego ruchu tłoków różnicowych 26 i 27 suwak 15 zajmuje swe prawe położenie (fig. 1), przyczem komora 21 ma połączenie z komorą 22 zapomocą rowka 45, podczas gdy drugi koniec przewodu 24 jest zamknięty suwakiem 28.

W tem położeniu wydrążenie 12 suwaka 15 jest zasunięte i pomocniczy cylinder hamulcowy łączy się z atmosferą zapomocą przewodu 17 zagłębienia 16 i otworu wylotowego 18.

W celu uruchomienia hamulców zmniejsza się w sposób zwykły ciśnienie w przewodzie głównym, wskutek czego tłok 2 zaworu rozrządczego przesuwa się na prawo pod wpływem ciśnienia w zbiorniku pomocniczym.

Wówczas zagłębienie 51 suwaka 7 ustala połączenie pomiędzy kanałem 52, prowadzącym do przewodu głównego 4, i kanałem 53, prowadzącym do komory przyspieszającej 54, wskutek czego opróżnia się przewód główny 4 w każdym wagonie pociągu przez komorę 54, co powoduje w

sposób zwykły szybkie rozchodzenie się spadku ciśnienia w przewodzie głównym wzdłuż pociągu.

Zwykły cylinder hamulcowy jest napełniany sprężonym powietrzem, przepływającym przez zawór 8, zapomocą kanałów 9, 10, wąskiego otworu 11 i przewodu 13.

W celu zwolnienia hamulców napełnia się sprężonym powietrzem przewód główny 4, wskutek czego tłok 2 zaworu rozrządczego 1 przesuwa się w lewo, zamykając zawór 8, komora zaś 54 łączy się ponownie z atmosferą zapomocą kanału 53, zagłębienia 51 oraz otworu wylotowego 55, a zwykły cylinder hamulcowy opróżnia się wskutek uchodzenia powietrza do atmosfery przez przewód 13, kanał 56, zagłębienie 57 i otwór wylotowy 58.

Gdy wagon jest naładowany i ciśnienie w przewodzie głównym jest zmniejszone w przybliżeniu do wysokości 0,45 kg na 1 cm², wówczas tłoki 26 i 27 przesuwa się na prawo pod działaniem sprężyny 46, zmuszając dłuższe ramię 36 dźwigni kolankowej do oparcia się o maźnicę 37, przyczem suwak 28 zajmuje położenie, przedstawione na fig. 2, w którym obciążona sprężyną kulka 47 opiera się o górną powierzchnię suwaka 28 tuż przy pochylni 50. W tem położeniu przewód 24 łączy się z atmosferą zapomocą wydrążenia 43 w suwaku 28, komory 32 i luzu naokoło większego tłoka 27. Następnie komora 21 po lewej stronie tłoka 14 łączy się z atmosferą i przy zasilaniu przewodu głównego sprężonym powietrzem, które, dopływając do komory 22 przez komorę 3 oraz kanał 23, przesuwa tłok 14 na lewo i ściska sprężynę 20, przyczem tłok ten dotyka uszczelnienia 59 i przesuwa suwak 15 w położenie, uwidocznione na fig. 2.

W tem położeniu pomocniczy cylinder hamulcowy posiada połączenie z kanałem 19 zapomocą przewodu 17 i zagłębienia 16, a dopływ sprężonego powietrza do pomocniczego cylindra hamulcowego odbywa się zapomocą wydrążenia 12 w suwaku 15.

Skoro tylko ciśnienie w komorze 29 po prawej stronie mniejszego tłoka 26 zaworu regulującego 25 stanie się dostatecznem do przewyżczenia oporu sprężyny 46, tłoki 26, 27 przesuwa się na lewo w położenie według fig. 3, przyczem suwak 28 styka się z uszczelnieniem 49, przewód zaś 24 zostanie odcięty suwakiem 28.

W tych warunkach, gdy ciśnienie w przewodzie głównym w celu hamowania zostanie zmniejszone, powietrze dopływa do zwykłego cylindra hamulcowego przez kanały 9, 10, wąski otwór 11 i przewód 13, a do pomocniczego cylindra hamulcowego — przez kanały 9, 10, wydrążenie 12, kanał 19, zagłębienie 16 i przewód 17. W położeniu, jakie zajmuje tłok 2 przy zahamowaniu, kanał 23 nie ma połączenia z przewodem głównym 4 przez komorę 3, lecz łączy się ze zbiornikiem pomocniczym 6 zapomocą komory 5, wskutek czego suwak 15 zajmuje położenie, przedstawione na fig. 2, bez względu na ciśnienie, panujące w przewodzie głównym 4.

Z powyższego wynika, że działanie urządzenia hamulcowego ulega samoczynnemu regulowaniu w zależności od obciążenia wagonu przy każdym zupełnem opróżnieniu przewodu głównego i następującem ponownem napełnianiu tego przewodu powietrzem do określonego ciśnienia.

Odmiana urządzenia, przedstawiona na fig. 4 i 5, jest zaopatrzona w kurek 5', spełniający tę samą rolę, co suwak 15 w przykładzie poprzednim. W cylindrze 1' przesuwa się tłok 2', połączony wodzikami 3' z ramieniem 4', uruchamiającem kurek 5'. Poza tem urządzenie jest zaopatrzone w przewód 6', którego wylot górny, otwarty przez tłok 7' zaworu rozrządczego w położeniu odhamowania, dostarcza sprężone powietrze do komory 8' po stronie lewej tłoka 2'. Komora 9' po przeciwległej stronie tłoka 2' bądź to otrzymuje sprężone powietrze za pośrednictwem zaworu regulacyjnego 25 przewodem 24, bądź też za-

wór ten łączy ją z atmosferą, przyczem sprężyna 10' przesuwa tłok 2' w lewo, gdy powietrze dopływa do komory 9' w sposób podany powyżej.

Odmiana wykonania urządzenia działa w sposób następujący.

Gdy wagon jest próżny lub trochę naładowany, a sprężone powietrze zasila przewód główny celem naładowania układu hamulcowego, wówczas mechanizm zaworu regulacyjnego 25 zajmuje położenie, przedstawione na fig. 1. Dopóki powietrze dopływa do przewodu 24, przepływa ono również do komory 9' cylindra 1' (fig. 4), a ponieważ komora 8' jest stale zasilana powietrzem przez przewód 6', sprężyna 10' przesuwa tłok 2' na lewo w położenie, przedstawione na fig. 4.

Wskutek tego kurek 5' zajmuje położenie, przedstawione na fig. 4, w którym podczas dociskania do kół klocków hamulcowych sprężone powietrze dopływa do zwykłego cylindra hamulcowego tylko kanałem 10 i przewodem 13.

Jeżeli zaś wagon jest naładowany, napełnianie układu hamulcowego przyspiesza zawór regulacyjny, póki nie zajmie on położenia, przedstawionego na fig. 2, w którym przewód 24 jest połączony z atmosferą.

Wówczas komora 9' opróżnia się, co pociąga za sobą, jak to przedstawiono na fig. 5, przesunięcie się tłoka 2' na prawo wskutek działania ciśnienia w komorze 8', przyczem ściska on sprężynę 10', a pod koniec swego skoku dotyka uszczelnienia 11', odcinając w ten sposób zupełnie komorę 8' od atmosfery. Podczas ruchu tłoka

2' na prawo wodzik 3' nastawia kurek 5' w położenie, przedstawione na fig. 5, w którym sprężone powietrze dopływa podczas hamowania do obydwóch cylindrów hamulcowych, zwykłego i pomocniczego, odpowiednio przewodami 13 i 17.

Wynika stąd, że urządzenie, przedstawione na fig. 4 i 5, działa tak samo, jak urządzenie, uwidocznione na fig. 1—3, oraz posiada te same zalety.

Zastosowanie wynalazku nie ogranicza się do układów hamulcowych, wyposażonych w cylindry dodatkowe do hamowania wagonów naładowanych, gdyż niezbędne do hamowania tychże zwiększenie siły hamowania można osiągnąć w inny sposób.

Zastrzeżenie patentowe.

Urządzenie hamulcowe do wagonów kolejowych lub innych w zależności od każdorazowego ich obciążenia, w którym wielkość siły hamowania ustala się samoczynnie zapomocą odpowiedniego mechanizmu zaworowego, regulowanego zapomocą zaworu, uruchomianego narządem zderżkowym, znamienne tem, że posiada zawór regulacyjny (25), zaopatrzony w sprężynę (46), która przeciwdziała ciśnieniu w przewodzie głównym lub w innym dowolnym odcinku układu hamulcowego.

The Westinghouse Brake
& Saxby Signal Co. Ltd.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

Fig. 1.

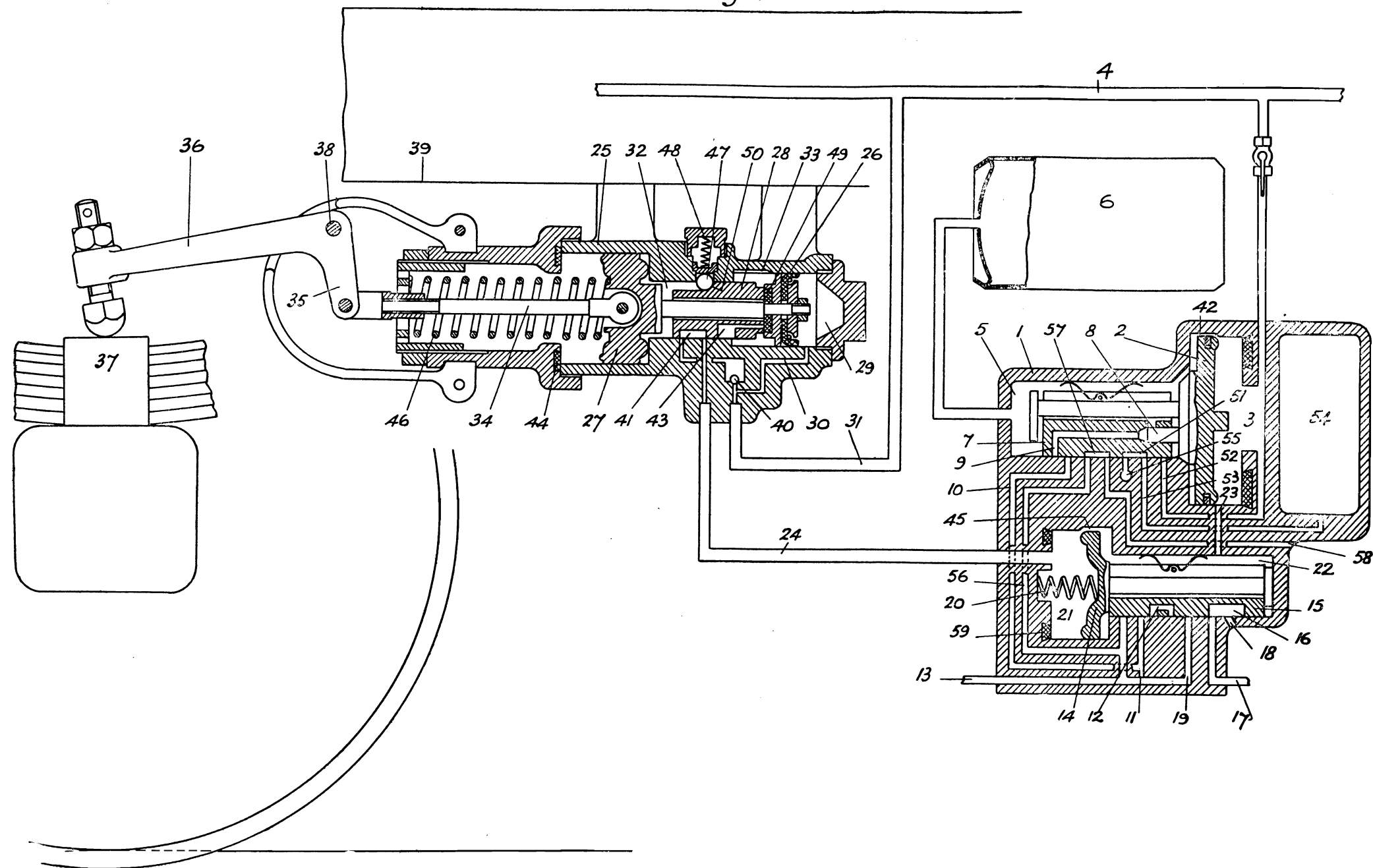


Fig. 2.

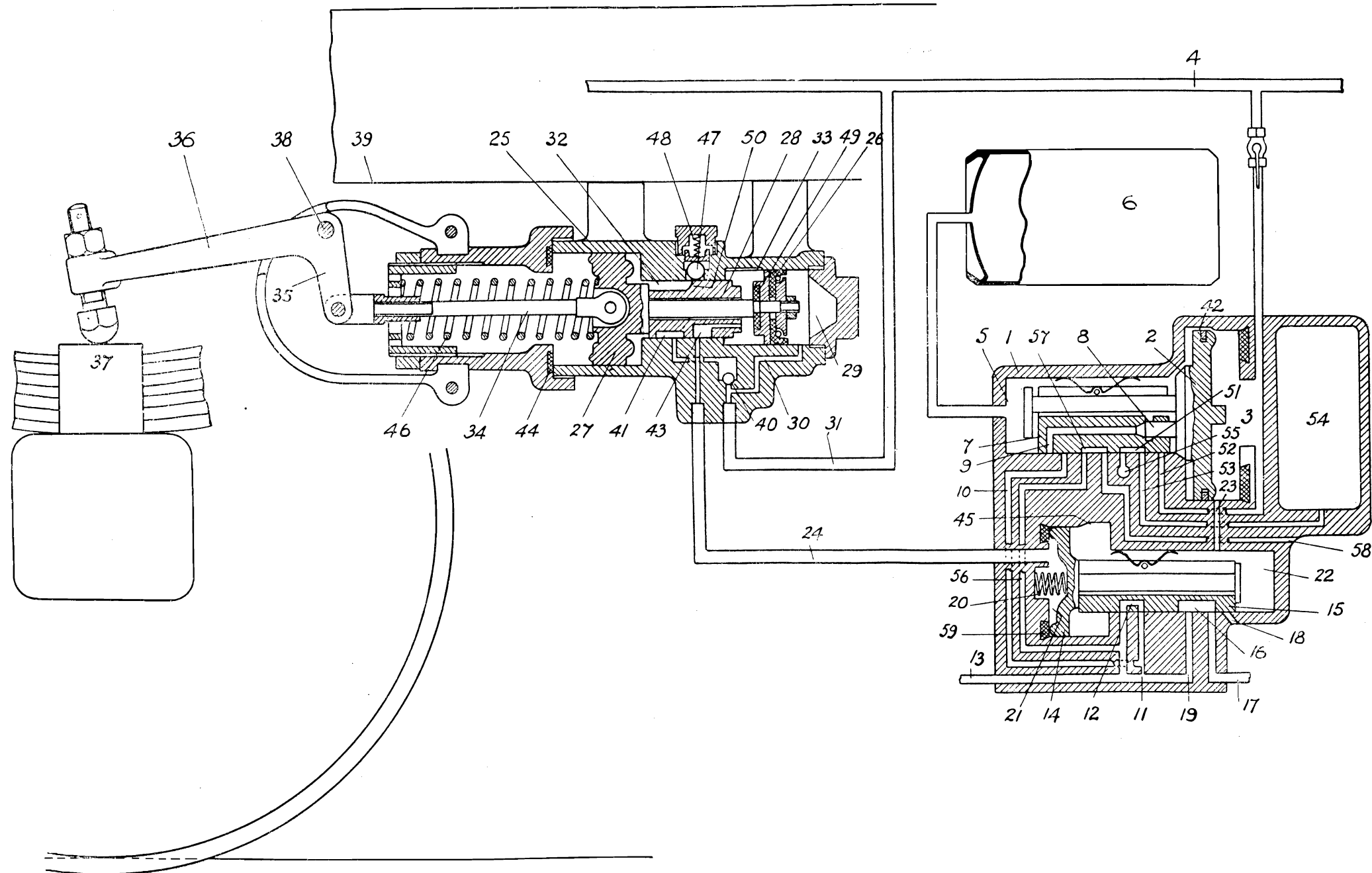


Fig. 3.

