

URZĄD PATENTOWY



B 61 h 11/06

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ
OPIS PATENTOWY

Nr 27303.

Kl. 20 f, 33.

Westinghouse Brake & Signal Co. Ltd.
(Londyn, Wielka Brytania).**Urządzenie hamulcowe, pracujące czynnikiem roboczym, znajdującym się pod ciśnieniem.**

Zgłoszono 19 października 1936 r.

Udzielono 27 września 1938 r.

Pierwszeństwo: 14 grudnia 1935 r. (Wielka Brytania).

Wynalazek niniejszy dotyczy urządzeń hamulcowych, pracujących czynnikiem roboczym, znajdującym się pod ciśnieniem, i przeznaczonych do pojazdów kolejowych i innych pojazdów typu, w którym hamowanie oraz zwalnianie hamulców jest uskuteczniane odpowiednio do zmian ciśnienia w przewodzie hamulcowym i w którym przewidziane są samoczynne urządzenia pomocnicze, służące do zmiany siły hamowania odpowiednio do szybkości pojazdu.

Według jednej z głównych cech wynalazku niniejszego jeden lub większa liczba cylindrów hamulcowych urządzenia jest rozrządzana odpowiednio do zmian ciśnienia w jednym przewodzie hamulcowym urządzenia, podczas gdy siła hamowania,

wytwarzana za pomocą innego cylindra lub cylindrów hamulcowych, jest rozrządzana odpowiednio do zmian ciśnienia w innym przewodzie hamulcowym, w którym ciśnienie czynnika roboczego jest podczas hamowania rozrządzane w zależności od szybkości pojazdu.

Oba cylindry lub oba zespoły cylindrów, w które zaopatrzone jest pojazd pociągu, mogą być cylindrami próżniowymi, przy czym jeden cylinder lub jeden zespół cylindrów działa w sposób zwykły odpowiednio do zmian ciśnienia czynnika roboczego w próżniowym przewodzie hamulcowym skojarzonym z tym cylindrem względnie tym zespołem cylindrów, podczas gdy drugi cylinder lub zespół cylindrów działa

odpowiednio do zmian ciśnienia czynnika roboczego w innym przewodzie hamulcowym skojarzonym z tym cylindrem lub zespołem cylindrów, przy czym według innej cechy wynalazku niniejszego przewidziany jest wąski otworek łączący ze sobą górną i dolną komorę tego cylindra (lub cylindrów), tak, iż niezwłocznie po uruchomieniu urządzenia hamulcowego siła hamowania, wytworzona za pomocą cylindra lub cylindrów hamulcowych drugiego zespołu, zaczyna zmniejszać się i zmniejszy się ewentualnie do zera, o ile próżnia w przewodzie hamulcowym nie zostanie zmniejszona ponownie w celu dalszego hamowania pojazdu. Przedmiot wynalazku stanowią zatem dwa urządzenia hamulcowe rozrządzone jednocześnie i wzajemnie uzależnione w działaniu, przy czym tylko działanie jednego z nich jest uzależnione od szybkości pojazdu. Drugie urządzenie składowe może być wykonane tak, aby wytwarzało dowolną siłę hamowania niezależnie od szybkości pojazdu, przy czym najlepiej jest jednak, aby maksymalna siła hamowania osiągana za pomocą tego urządzenia była niedostateczna do unieruchomienia kół pojazdu.

Na parowozie (lokomotywie) pociągu może być umieszczony jeden lub większa liczba cylindrów hamulcowych pracujących powietrzem sprężonym, które to cylindry są przystosowane do zasilania ich powietrzem sprężonym ze zbiornika roboczego pod kontrolą zaworu dowolnej odpowiedniej budowy o działaniu proporcjonalnym, przystosowanego w znany sposób do regulowania w cylindrze lub cylindrach hamulcowych, działających powietrzem sprężonym, odpowiednio do stopnia próżni, osiągniętego w jednym próżniowym przewodzie hamulcowym.

Inny cylinder lub cylindry hamulcowe pracujące powietrzem sprężonym i umieszczone na parowozie (lokomotywie) są przystosowane do zasilania ich ze zbiornika

roboczego pod kontrolą innego zaworu o działaniu proporcjonalnym, przystosowanego do regulowania ciśnienia czynnika roboczego we wzmiankowanym cylindrze lub cylindrach hamulcowych w zależności od stopnia próżni, osiągniętego w tym drugim przewodzie hamulcowym, w którym ciśnienie (próżnia) jest rozrządzane ciśnieniem (próżnią), panującym w pierwszym ze wzmiankowanych przewodów hamulcowych, oraz w zależności od szybkości pojazdu.

Drugi z zaworów o działaniu proporcjonalnym może być zaopatrzony w wąski otworek, który łączy ze sobą komory tego zaworu, połączone odpowiednio z próżniowym przewodem hamulcowym i ze zbiornikiem próżniowym tak, iż siła hamowania wytwarzana za pomocą cylindra lub cylindrów hamulcowych, skojarzonych z tym zaworem, zaczyna zmniejszać się niezwłocznie po rozpoczęciu hamowania i będzie ewentualnie zmniejszała się aż do zera, o ile próżnia w przewodzie hamulcowym nie zostanie zmniejszona ponownie w celu dalszego hamowania pojazdu.

W podobny sposób tender parowozu (lokomotywy) może być wyposażony w cylindry hamulcowe, pracujące powietrzem sprężonym, oraz w zawory o działaniu proporcjonalnym, skojarzone z tymi cylindrami.

Siła hamowania wytwarzana za pomocą cylindra hamulcowego któregośkolwiek z wymienionych urządzeń składowych względnie za pomocą cylindrów obu tych urządzeń może być również regulowana w zależności od obciążenia pojazdu.

Na przykład siła hamowania wytwarzana za pomocą pracującego powietrzem sprężonym cylindra hamulcowego każdego z urządzeń składowych, umieszczonego na tenderze parowozu, może być regulowana w zależności od ciśnienia hydrostatycznego wody w zbiorniku tendra.

Przykład wykonania wynalazku niniej-

sze jest uwidoczniony na załączonym rysunku, na którym fig. 1 przedstawia schematycznie ustrój urządzenia hamulcowego według jednej z odmian wynalazku, umieszczonego na parowozie (lokomotywie) pociągu, a fig. 2 i 3 przedstawiają w podobny sposób urządzenie hamulcowe umieszczone na tendrze parowozu względnie na jednym z wagonów pociągu.

Z rysunku fig. 2 widać, że zwykły próżniowy przewód hamulcowy 1 oraz pomocniczy przewód hamulcowy 2 ciągną się na całej długości pociągu, a przewód 3, prowadzący z głównego zbiornika, jest również doprowadzony z parowozu do tendra.

Jak uwidoczniono na fig. 3, każdy wagon pociągu jest zaopatrzony w próżniowy cylinder hamulcowy 4 oraz w zbiornik próżniowy 5, skojarzony w sposób zwykły z próżniowym przewodem hamulcowym 1, przy czym stopień próżni, wytworzonej w przewodzie hamulcowym 1, jest regulowany w sposób zwykły za pomocą rozrządczego kurka maszynisty oraz zaworu hamulcowego 6, umieszczonego na parowozie (lokomotywie).

Każdy wagon pociągu jest również wyposażony w pomocniczy próżniowy cylinder hamulcowy 7 oraz w zbiornik próżniowy 8, skojarzony z pomocniczym próżniowym przewodem hamulcowym 2, przy czym stopień próżni, wytworzonej w tym przewodzie hamulcowym, jest regulowany podczas hamowania samoczynnie za pomocą znanych narządów 10 w zależności od szybkości biegu pociągu.

Jak uwidoczniono na fig. 1, próżniowe przewody hamulcowe 1 i 2, znajdujące się na parowozie, mogą być łączone ze sobą w jednym kierunku za pomocą zaworu wstecznego 9, a w drugim kierunku za pomocą zaworu 10, którego działanie jest uzależnione od szybkości biegu parowozu. Zawór wsteczny 9 umożliwia opróżnianie pomocniczego próżniowego przewodu hamulcowego 2 przez główny próżniowy

przewód hamulcowy 1, a otwory przepływowe lub kanały tego zaworu mogą być wykonane tak, aby można je było zwęzić w celu zapewnienia opróżniania się głównego próżniowego przewodu hamulcowego 1 w czasie krótszym od okresu czasu opróżniania się pomocniczego próżniowego przewodu hamulcowego 2.

Skoro próżnia, wytworzona w przewodzie hamulcowym 1, zostanie zmniejszona przez uruchomienie w zwykły sposób zaworu 6 i wpuszczenie powietrza atmosferycznego w celu wprawienia w ruch hamulców, próżnia wytworzona w pomocniczym przewodzie hamulcowym 2 zostaje również zmniejszona wskutek dopływu do tego przewodu powietrza z głównego próżniowego przewodu hamulcowego 1 pod kontrolą zaworu 10 działającego w zależności od szybkości biegu pociągu i wykonanego w postaci regulatora odśrodkowego lub w innej odpowiedniej postaci, przy czym w tych okolicznościach zawór wsteczny 9 jest utrzymywany w stanie zamkniętym.

Próżniowe cylindry hamulcowe 4, w które zaopatrzone są wagony pociągu i które są połączone z głównym próżniowym przewodem hamulcowym 1, wytwarzają odpowiednią siłę hamowania, zależną od stopnia zmniejszenia próżni wytworzonej w przewodzie hamulcowym 1, lecz niezależną od szybkości biegu pociągu, przy czym najlepiej jest, gdy maksymalna siła hamowania, wytworzona w tym przypadku jest niedostateczna do unieruchomiania kół pojazdu.

Pomocnicze próżniowe cylindry hamulcowe 7, połączone z pomocniczym próżniowym przewodem hamulcowym 2, wytwarzają siłę hamowania zależną od stopnia zmniejszenia próżni, wytworzonej w tym przewodzie, czyli innymi słowami, zależną od szybkości biegu pociągu.

Górne i dolne przestrzenie robocze cylindrów hamulcowych 7 mogą być wykonane tak, aby łączyły się ze sobą wąskimi

otworkami, tak iż początkowa siła hamowania zależna od szybkości biegu pociągu, wytwarzana za pomocą tych cylindrów hamulcowych, zmniejsza się stopniowo i (o ile próżnia wytworzona w głównym próżniowym przewodzie hamulcowym nie zostanie zmniejszona ponownie) zmniejsza się ewentualnie aż do zera.

Jak uwidoczniło na fig. 1, na parowozie umieszczone są dwa cylindry hamulcowe 11 i 12, pracujące powietrzem sprężonym; oba te cylindry są przystosowane do zasilania ich powietrzem sprężonym ze zbiornika roboczego 13, który jest z kolei zasilany poprzez zawór redukcyjny 14 i zawór wsteczny 15 ze zbiornika głównego 16, ładowanego za pomocą napędzanej parą sprężarki powietrznej 17, zaopatrzonej w regulator 18 zwykłego typu, zasilanej parą przez zawór 19 i przewód parowy 20.

Jeden z cylindrów hamulcowych (11) jest przystosowany do zasilania go powietrzem sprężonym pod kontrolą zaworu 21 o działaniu proporcjonalnym, ze zbiornika roboczego 13 poprzez przewody 22 i 23, przy czym zawór 21 może posiadać dowolną odpowiednią budowę, przystosowaną w znany sposób do regulowania ciśnienia, wytwarzanego w cylindrze hamulcowym 11 odpowiednio do stopnia próżni wytworzonej w głównym próżniowym przewodzie hamulcowym 1.

Drugi z tych cylindrów hamulcowych (12) jest przystosowany do zasilania go powietrzem ze zbiornika 13 poprzez przewody 24, 25 pod kontrolą drugiego zaworu 26 o działaniu proporcjonalnym, przystosowanego do regulowania ciśnienia w powietrznym cylindrze hamulcowym 12 w zależności od stopnia próżni, wytworzonej w pomocniczym próżniowym przewodzie hamulcowym 2.

Zawór 26 o działaniu proporcjonalnym może być zaopatrzony w wąski otwór, umożliwiający połączenie ze sobą komór tego zaworu, połączonych z próżniowym

przewodem hamulcowym względnie ze zbiornikiem próżniowym, tak iż siła hamowania wytwarzana za pomocą cylindra hamulcowego 12 zaczyna zmniejszać się niezwłocznie po uruchomieniu urządzenia hamulcowego i będzie zmniejszała się ewentualnie aż do zera, o ile próżnia w przewodzie hamulcowym nie zostanie zmniejszona ponownie w celu dalszego hamowania pojazdu.

W razie życzenia w przewód 22 pomiędzy zbiornik roboczy 13 i zawór 21 o działaniu proporcjonalnym, skojarzony z głównym próżniowym przewodzie hamulcowym 1, może być wstawiony zawór redukcyjny 27, zaznaczony na rysunku liniami przerywanymi.

W podobny sposób tender parowozu może być zaopatrzony, jak uwidoczniło na fig. 2, w dwa cylindry hamulcowe 28, 29, pracujące powietrzem sprężonym, z których każdy jest połączony ze skojarzonym z nim zaworem 30 względnie 31 o działaniu proporcjonalnym.

Cylinder hamulcowy 28 jest zasilany powietrzem sprężonym ze zbiornika roboczego 32 przez przewody 33 i 34 oraz zawór 30, rozrządzany w zależności od stopnia próżni, wytworzonej w próżniowym przewodzie hamulcowym 1. Drugi z tych cylindrów hamulcowych (29) jest zasilany powietrzem sprężonym ze zbiornika 32 przez przewody 33, 35 i 36 oraz zawór 31, rozrządzany w zależności od stopnia próżni, wytworzonej w pomocniczym próżniowym przewodzie hamulcowym 2.

Zbiornik roboczy 32, znajdujący się na tenderze, jest zasilany, jak widać na rysunku, za pomocą przewodu hamulcowego 3, przyłączonego do zbiornika głównego, poprzez zawór wsteczny 37.

Siła hamowania za pomocą cylindrów 28, 29, umieszczonych na tenderze, może być regulowana dodatkowo do ciśnienia hydrostatycznego wody w zbiorniku 38 tendra. Jak uwidoczniło na fig. 2, to ciśnienie hy-

drostatyczne oddziaływa na zawór sterujący 39, rozrządzający dwa zawory przekąźnikowe 40, 41, z których zawór przekąźnikowy 40 jest włączony w przewód 34, prowadzący do cylindra hamulcowego 28, a zawór przekąźnikowy 41 jest w podobny sposób włączony w przewód 36, prowadzący do cylindra hamulcowego 29.

Jest rzeczą zrozumiałą, że podczas działania urządzenia, gdy urządzenie hamulcowe zostanie uruchomione przez odpowiednie nastawienie zaworu 6, znajdującego się na parowozie, w celu wypuszczenia powietrza do próżniowego przewodu hamulcowego 1, próżnia w komorze dolnej każdego z próżniowych cylindrów hamulcowych 4 zmniejsza się odpowiednio i zachodzi dociskanie w sposób zwykły klocków hamulcowych do kół wagonów pociągu. Odpowiednie uruchomienie hamulców na parowozie i tendrze zostanie uskutecznione przez doprowadzenie sprężonego powietrza ze zbiorników roboczych 13 i 32 do cylindrów hamulcowych 11 i 28, znajdujących się na tych pojazdach, przez działanie zaworów 21 i 30 o działaniu proporcjonalnym.

Zmniejszenie się próżni w przewodzie hamulcowym 1 spowoduje odpowiednie zmniejszenie się próżni w pomocniczym próżniowym przewodzie hamulcowym 2, lecz stopień zmniejszenia próżni w tym przewodzie będzie również zależał od działania przyrządu 10, reagującego na zmiany szybkości biegu pojazdu, przy czym to zmniejszenie się będzie tym większe, im większa jest szybkość biegu pojazdu.

Zmniejszanie się próżni w przewodzie hamulcowym 2, rozrządzane zmianami szybkości biegu pociągu, spowoduje odpowiednie dociskanie klocków hamulcowych do kół wagonów pociągu dzięki działaniu cylindrów hamulcowych 7.

Podobnie cylindry hamulcowe 12 i 29, znajdujące się na parowozie i tendrze, uskutecznią hamowanie tych pojazdów,

które dzięki działaniu zaworów 26 i 31 o działaniu proporcjonalnym, będzie proporcjonalne do zmniejszenia próżni w pomocniczym próżniowym przewodzie hamulcowym 2, a przez to — proporcjonalne do szybkości biegu pociągu.

W przypadku urządzenia hamulcowego, umieszczonego na tendrze, ciśnienie robocze, wytwarzane w cylindrach hamulcowych 28 i 29, będzie ponadto regulowane samoczynnie w zależności od wysokości poziomu wody w zbiorniku 38 tendra przez działanie zaworu 39, co jest łatwo zrozumiałe i nie wymaga dalszych wyjaśnień.

Jak wyjaśniono powyżej, hamowanie dodatkowe, uskuteczniane w zależności od szybkości biegu pociągu, może być utrzymywane nadal po zapoczątkowaniu go lub też stopniowo osłabiane.

Jest rzeczą oczywistą, że wynalazek nie jest ograniczony do poszczególnych przykładów wykonania opisanych powyżej i przedstawionych na rysunku, które mogą być zmieniane dowolnie w celu dostosowania się do pewnych danych warunków pracy, bez wykraczania jednak poza zakres wynalazku niniejszego.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie hamulcowe do pojazdów kolejowych lub innych, pracujące czynnikiem roboczym, znajdującym się pod ciśnieniem, w którym to urządzeniu uruchomienie hamulców oraz ich zwalnianie jest uskuteczniane w zależności od zmiany ciśnienia w przewodach hamulcowych oraz które jest wyposażone w samoczynne środki, służące do zmiany wytwarzanej siły hamowania odpowiednio do szybkości biegu pojazdu, przy zastosowaniu jednego lub większej liczby cylindrów hamulcowych dodatkowych, znamienne tym, że posiada dwa przewody hamulcowe, biegnące wzdłuż pojazdu (1 i 2), z których w pierwszym zmiany ciśnienia czynnika roboczego

wywołują normalne zjawiska hamowania, zaś siła hamowania, wytwarzana za pomocą cylindra lub cylindrów hamulcowych dodatkowych, jest regulowana samoczynnie odpowiednio do zmian ciśnienia czynnika roboczego, występujących w drugim przewodzie hamulcowym (2) podczas hamowania odpowiednio do zmiany szybkości biegu pojazdu.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że drugi przewód hamulcowy (2) jest przyłączony do pierwszego przewodu hamulcowego (1) przez urządzenie zaworowe (10), działające w zależności od szybkości pociągu, i równolegle doń przez zawór wsteczny (9).

3. Urządzenie według zastrz. 2, przy zastosowaniu cylindrów próżniowych, znamienne tym, że w każdym cylindrze hamulcowym (7) przewidziany jest wąski otwór, łączący górną komorę cylindra z jego komorą dolną.

4. Urządzenie według zastrz. 1 lub 2, zaopatrzone w główny próżniowy przewód hamulcowy, w którym próżnia jest regulowana w sposób zwykły za pomocą hamul-

cowego zaworu maszynisty lub za pomocą równoważnego mu przyrządu, znamienne tym, że drugi przewód hamulcowy (2), również próżniowy, połączony jest z przewodem hamulcowym (1) za pomocą znanego urządzenia (10), reagującego na zmiany szybkości biegu pojazdu.

5. Urządzenie według zastrz. 4, znamienne tym, że zawiera znane urządzenia zaworowe (26, 31), rozrządzające dopływem i odpływem sprężonego powietrza z cylindrów hamulcowych (12, 29), pracujących powietrzem sprężonym, przy czym zawory te są rozrządzane próżnią, otrzymywaną w przewodach hamulcowych (1 i 2).

6. Urządzenie według zastrz. 1 — 5, znamienne tym, że cylinder hamulcowy lub cylindry hamulcowe (29) posiadają narząd (39) do regulacji dodatkowej siły hamowania, wytwarzanej przez nie w zależności od obciążenia pojazdu.

Westinghouse
Brake & Signal Co. Ltd.
Zastępca: Inż. M. Brokman,
rzecznik patentowy.

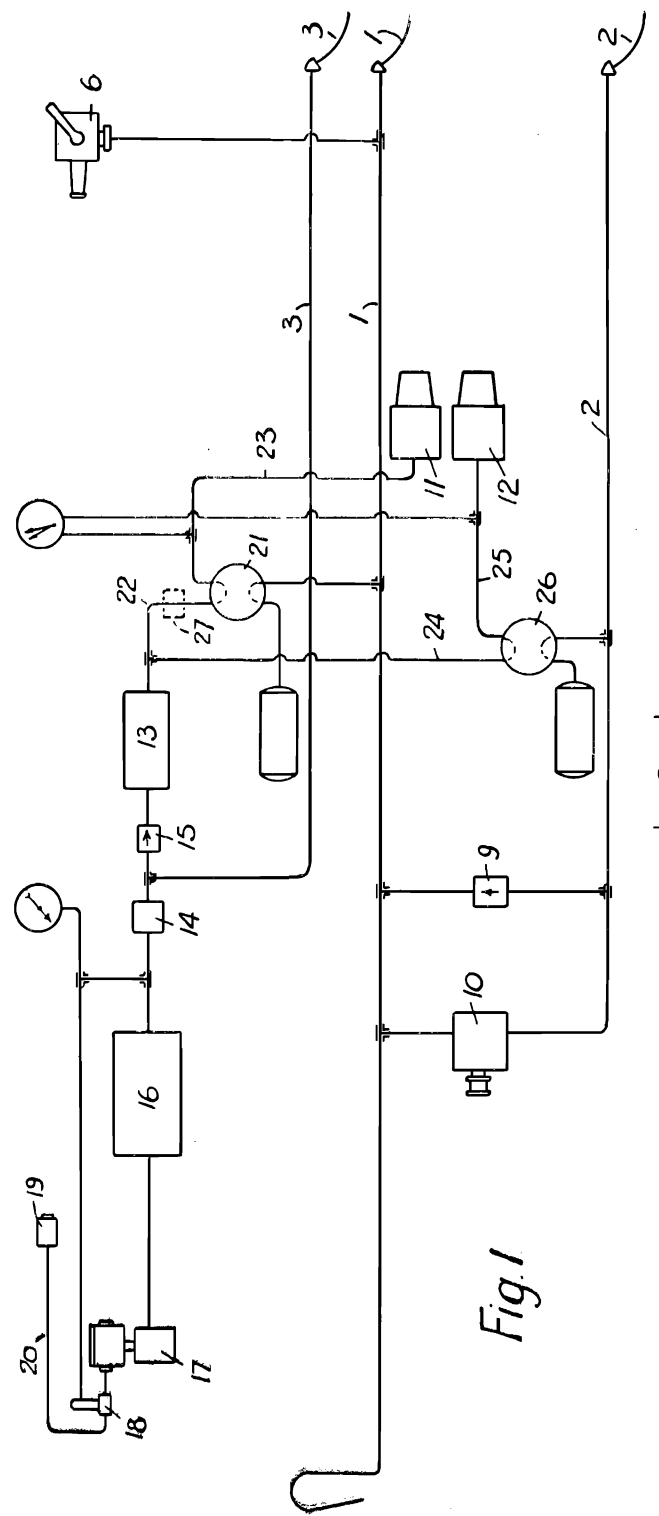


Fig. 1

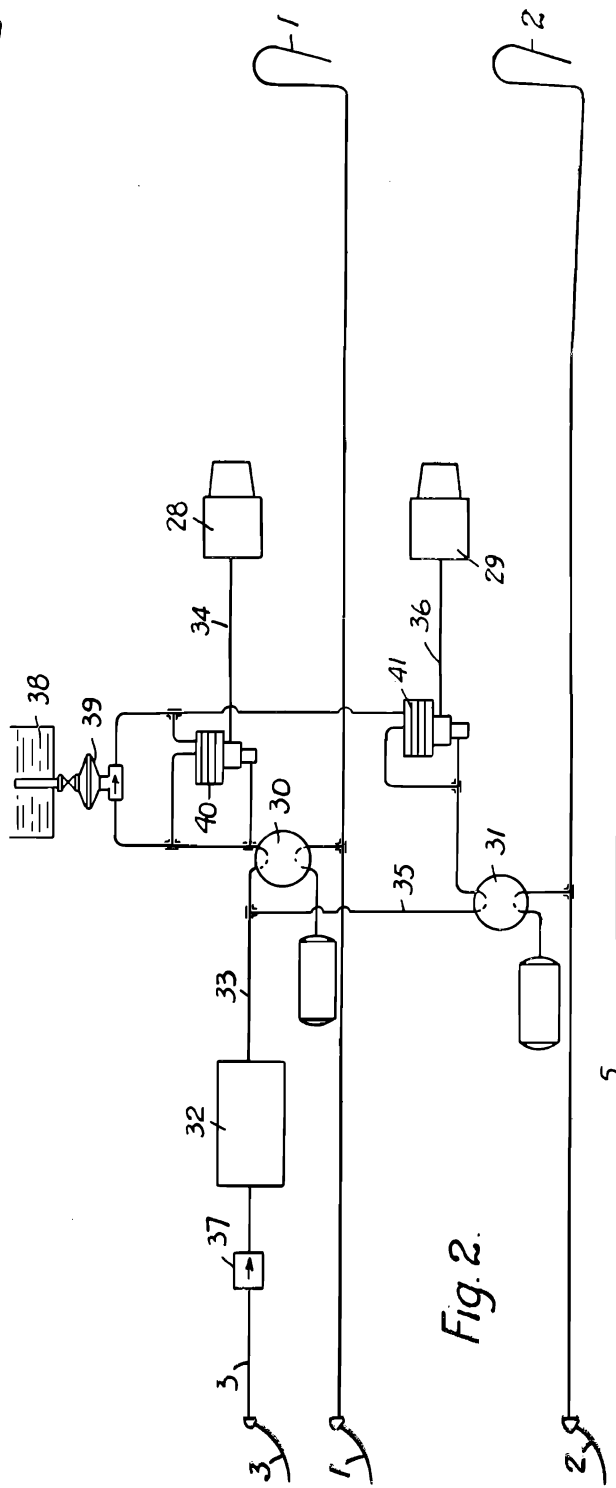


Fig. 2.

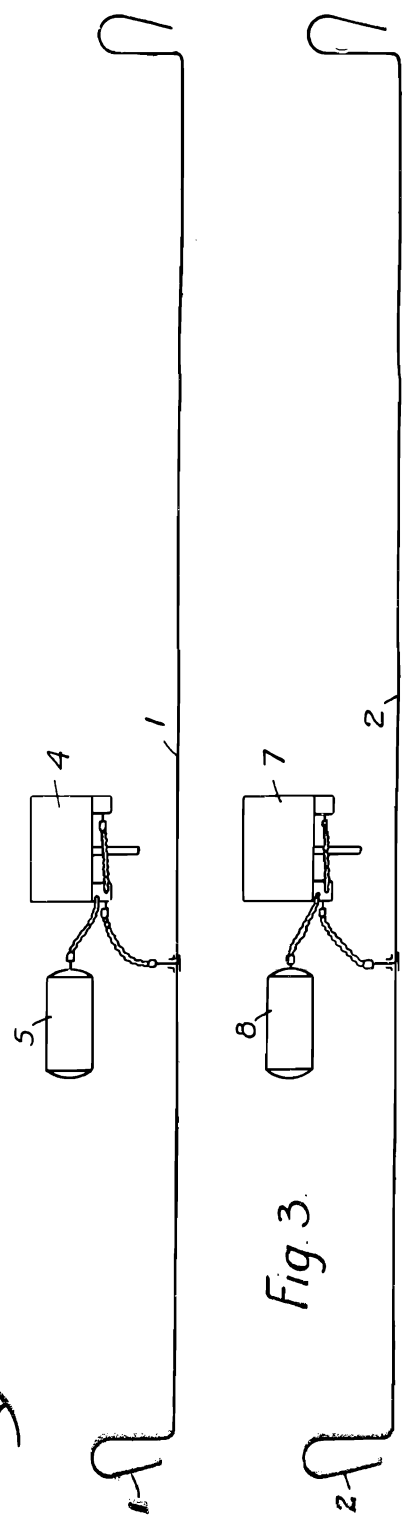


Fig. 3.