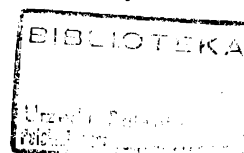


10 października 1932 r.

B67d 5/18

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 16476.

Kl. 64 c 10.

Gilbert & Barker Manufacturing Company
(West Springfield, Stany Zjednoczone Ameryki).

Przyrząd do odmierzania płynów.

Zgłoszono 6 sierpnia 1930 r.

Udzielono 4 czerwca 1932 r.

Pierwszeństwo: 16 września 1929 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Wynalazek niniejszy dotyczy przyrządu do odmierzania płynów, typu używanego do odmierzania benzyny i podobnych płynów w określonych ilościach.

Wynalazek dotyczy w szczególności przyrządu, posiadającego komorę odmierzającą z zawartym w niej tłokiem oraz urządzenie działające z przerwami i służące do wtłaczania płynu w komorę przy podnoszeniu tłoka do góry. W ten sposób uruchomiony tłok dociera do zapory, która go zatrzymuje, skoro żądana, zgóry określona i odmierzona ilość płynu wejdzie do komory. Następnie tłok posuwa się w kierunku przeciwnym, wytłaczając odmierzoną ilość płynu. Najkorzystniejsze jest uży-

cie dwóch takich komór odmierzających, urządzonych w ten sposób, że jedna się napęlnia w chwili, gdy druga się opróżnia. W takim przypadku tłoki dwóch komór odmierzających są ze sobą połączone tak, że ruch jednego z tłoków, wywołany przez płyn, wpływający do komory, powoduje suw opróżniający drugiego tłoka i wytłoczenie płynu, odmierzonego przedtem w drugiej komorze.

Stosowany w wynalazku przyrząd zaopatrzony jest w urządzenie, służące do spuszczenia z każdej komory płynu, jaki przypadkowo może przedostać się ponad tłok koło skórzanego uszczelnienia tłoka albo przez zawór powietrzny, poruszany

przez pływak. W tym celu tłok każdej komory odmierzającej zaopatrzony jest w wydrążony drążek tłokowy w postaci przewodu, który służy jako rura spustowa, przy czym drążek ten wsuwa się teleskopowo w nieruchomą rurę spustową, połączoną za pośrednictwem specjalnego cylindra z rurą ssawczą pompy, służącej do wtłaczania płynu do komór odmierzających.

Przyrząd zaopatrzony jest w oddzielną, służącą do usuwania powietrza z płynu podczas jego przejścia z komory odmierzającej. Wylot powietrzny oddzielną połączony jest z powyższą rurą i wydrążonymi trzonami tłokowymi. W ten sposób powietrze, uchodząc z oddzielną, może przejść przez wydrążone trzony tłokowe do górnych części komór odmierzających, które posiadają wyloty, łączące komorę z atmosferą. Jednocześnie płyn, który przypadkowo może przepływać ponad tłok, można spuścić przez wydrążone trzony tłokowe do wyżej wspomnianego cylindra. Także i płyn, przechodzący wraz z powietrzem do oddzielną, przepływa przez ten cylinder i wraca do przewodu ssawczego pompy.

Przyrząd według wynalazku zaopatrzony jest w stale otwarty powietrzny otwór wylotowy do oddzielania powietrza, przy czym otwór ten jest mniejszy w porównaniu z otworem wpustowym i wypustowym dla płynu i połączony jest, jak zaznaczono wyżej, z rurą spustową i cylindrem dodatkowym. W ten sposób zwykły przewód boczny, zamykany przez zawór wsteczny, od strony opróżniania do strony ssania pompy może być także odmierzony, ponieważ nadmierne ciśnienie zostaje odprowadzone przez wylotowy otwór powietrzny do cylindra i przewodu ssawczego.

Na rysunku przedstawiony jest przykład wykonania wynalazku.

Fig. 1 przedstawia widok przyrządu do odmierzania płynów, częściowo w przekroju; fig. 2 — widok pod kątem prostym do

fig. 1 uwidoczniający dolną część przyrządu; fig. 3 — przekrój przedstawiający wydrążone trzony tłokowe i ich połączenie z podstawą oddzielną powietrza; fig. 4 i 5 — przekroje po linii 4—4 i 5—5 fig. 1; fig. 6 — widok z przodu urządzenia uruchamiającego zawór; 7 — przekrój po linii 7—7 fig. 3; fig. 8 — przekrój linii 8—8 fig. 2, uwidoczniający oddzielną powietrza i połączone z nim części.

Dwa szklane cylindry 10 umieszczone są obok siebie na wspólnej podstawie 11 i stanowią komory odmierzające 12. Każdy cylinder 10 jest odpowiednio zamocowany między podstawą 11 i górną głowicą 13, jak również zapomocą prętów 14 uwidoczonych częściowo. Rura 15 łączy górne końce dwóch komór odmierzających 12 i posiada otwór 16, stanowiący połączenie z atmosferą. W każdym cylindrze 10 znajduje się tłok 17, poruszający się w ustalonych granicach, które utworzone są np. przez podstawę 11 i nastawny trzpień 18, osadzony w głowicy 13.

Budowa tłoka przedstawiona jest na fig. 3. Tłok 17 wyposażony jest w odpowiednią uszczelkę skórzaną 17' i posiada kanały 19, umożliwiające ujście powietrza z niższej części komory odmierzającej do wyższej. Kanały te zamyka zawór pływakowy 20, który posuwa się pionowo po trzonie tłokowym 21. Każdy trzon tłokowy posiada wydrążony przewód 22, ciągnący się przez całą długość trzonu oraz boczne otwory 23. Każdy trzon tłokowy przymocowany jest do tłoka zapomocą nakrętki 24, która dociska płytkę 25 do występu 26 na górnej powierzchni tłoka. Każdy występ 26 posiada rowki 27 (fig. 7). Nakrętka 24 zamyka górny koniec przewodu 22 w trzonie tłokowym, który to przewód 22 połączony jest z górną przewietrzaną częścią komory odmierzającej zapomocą otworów 23, przesłonięty pierścieniową 28 i rowków 27. Każdy trzon tłokowy przechodzi przez podstawę 11, poniżej której umocowane są pro-

wadnice trzonów tłokowych 29, a do dolnego końca każdej z nich przymocowana jest rura 30. O górny koniec każdej rury 30 opiera się szczeliwo 32 dociskane dławnicą 31 wkręconą w prowadnicę 29. Każdy trzon tłokowy posuwa się swobodnie w rurze 30, a jego przewód 22 jest z nią w stałej łączności. Jak widać na fig. 1, rury 30 są dostatecznie długie i mogą zapewnić swobodny ruch trzonów tłokowych.

Płyn do cylindrów odmierzających doprowadzać można w jakikolwiek dogodny sposób. Pompa 33, w jaką wyposażony jest przyrząd, posiada wał napędowy 34, wprawiany w ruch zapomocą dźwigni 35 (fig. 2). W rurze ssawnej 36 tej pompy umieszczony jest filtr 37. Rura 36 stanowi połączenie ze zbiornikiem zasilającym (nie przedstawionym na rysunku). Rura odprowadzająca 38 pompy 33 wkręcona jest w podstawę 39 oddzielnika powietrza i łączy się z komorą 40, utworzoną w tej podstawie (fig. 2 i 3). Oddzielnik ten składa się ze zbiornika, utworzonego przez cylinder 41, znajdujący się między pokrywą 43 i podstawą 39, odpowiednio ściągniętymi prętami 42. Wystająca ku górze rura 44, przytwierdzona do podstawy 39, łączy się z komorą 40 i kończy się obok górnej części zbiornika oddzielnika otwartym końcem. Do pokrywy przytwierdzona jest odprowadzająca płyn rura 45, która kończy się obok dna oddzielnika otwartym dolnym końcem. Rura 45 zaopatrzona jest w zawór 46, który pozwala na wypływ płynu z oddzielnika i nie dopuszcza do wpływu.

Podstawa 39 oddzielnika wyposażona jest w komorę 47 (fig. 2 i 3), a opisane przedtem rury 30 są wkręcone w tę podstawę i łączą się z powyższą komorą. Do podstawy 39 przytwierdzony jest cylinder 48, zwisający z niej i umocowany między podstawą 49 i podstawą 39 zapomocą sworzni ściągających 50 (fig. 1). Cylinder ten tworzy płynną klapę, a jego otwarty górny koniec łączy się z komorą 47. W podstawie

49 znajduje się przewód wypustowy 51 cylindra 48, przyczem przewód ten połączony jest zapomocą rury 52 z rurą ssawną 36 w miejscu znajdującem się poniżej pompy 33. Przewód 51 zamknięty jest zwykle przez zawór 53, do którego przytwierdzony jest pływak 54. Pływak ten jest dość duży i podnosi zawór 53 pomimo ssania pompy. Wypełnia on prawie całkowicie cylinder 48 i dokładnie przystaje do jego ścianek. Dlatego też pływak zaopatrzony jest w rowki 55, pozwalające cieczy swobodnie przepłynąć do wypustowego końca cylindra 48. W pokrywie 43 oddzielnika znajduje się otwór ujściowy 56 dla powietrza, który połączony jest z komorą 47 zapomocą rury 57. Otwór 56 jest zawsze otwarty, lecz posiadając znacznie mniejszy przekrój niż rura wypustowa 44 lub 45, nie zmniejsza ciśnienia w rurze opróżniającej 45 do tego stopnia, aby mogło to przynieść uszczerbek w działaniu przyrządu.

Rura opróżniająca 45 oddzielnika połączona jest zapomocą rury 58 z przewodem 59 wydrążonym we wsporniku 60, który jest przytwierdzony do podstawy 11. Prowadnice 29 trzonów tłokowych stanowią jedną całość ze wspornikiem 60. Przewód 59 łączy się z pionowym przewodem 61 w podstawie 11, a przewód 61 łączy się (fig. 5) z poziomym przewodem 62, znajdującym się w podstawie. Przewód 62 leży pod komorami odmierzającymi 12. Zprzodu przewodu zasilającego 62 znajduje się przewód odprowadzający 63, wylot którego może być połączony z węzem 64 (fig. 1). W górnej ścianie podstawy 11 znajdują się otwory opróżniające 65 (fig. 4) i otwory wpustowe 66, po jednym dla każdej komory odmierzającej, które łączą się z przewodami 63 i 62. Na górnej powierzchni podstawy 11 znajdują się zawory tarczowe 67, po jednym dla każdego cylindra, trzony 68 których przechodzą wdół przez podstawę, w celu połączenia z poniżej opisanem urządzeniem uruchamiającem. Każdy zawór 67

posiada dwa otwory 69 i 70, umieszczone pod kątem prostym tak, że gdy jeden otwór, np. 69 znajduje się nad otworem wpustowym 66, drugi będzie się znajdować na powierzchni podstawy, jak to uwidoczniło na lewej części fig. 4, podczas gdy otwór 70 drugiego zaworu 67 znajduje się nad otworem opróżniającym 65; otwór 69 znajdować się będzie na powierzchni podstawy, jak to uwidoczniło na prawej części fig. 4. Obydwa zawory są ze sobą połączone tak, że gdy jeden łączy komorę odmierzającą z otworem wpustowym 66, drugi łączy tę komorę z otworem wypustowym 65 i odwrotnie. Okrągłe tarcze 71, po jednej dla każdej komory odmierzającej, przytwierdzone są do górnej powierzchni podstawy 11. Tarcze te są od spodu wyżłobione, w celu pomieszczenia zaworu 67. Tarcze te tworzą płaskie powierzchnie górne, które dotykają płaskich dolnych powierzchni tłoków 17, gdy tłoki te są w najniższych położeniach. Tarcze 71 posiadają otwory znajdujące się naprzeciw otworów 65 i 66.

W celu uruchomienia zaworów 67 można zastosować jakiekolwiek odpowiednie urządzenie.

Każdy trzon 68 (fig. 3) osadzony jest w zaworze 67 i umocowany zapomocą trzpienia 72, który przechodzi w kierunku średnicy przez występ zaworu 67 i rowek 73 w główce 74 trzonu 68. Główka ta, osadzona we wgłębieniu zaworu, posiada zaokrąglony dolny koniec, który może się wahać we wgłębieniu, a trzon jest luźno przymocowany do zaworu w celu umożliwienia ograniczonego ruchu wahliwego. Dlatego też zawór może przylegać do górnej powierzchni podstawy 11, chociaż dolna jego powierzchnia nie jest dokładnie prostopadła do osi trzonu 68. Trzony 68 zaopatrzone są w dźwignie 75, które są między sobą połączone zapomocą stawidła 76 (fig. 4). Stawidło to posiada środkowe wyżłobienie 77, w które wchodzi wolny koniec dźwigni 78 (przedstawionej na fig. 1), umocowanej na

wale 79, osadzonym w podstawie 11 i przechodzącym przez przewód 61. Na wale 79 osadzona jest również dźwignia 80 (fig. 6), która porusza się między nieruchomymi zderzakami 81 pod działaniem sprężyny napędowej 82. Sprężyna napędowa nawinięta jest na pręt 83 i osadzona między głowicą 84, przytwierdzoną do pręta, oraz prowadnicą 85, umocowaną na górnym końcu dźwigni 80. Ta ostatnia przytrzymywana jest przez jedną z zapadek 86, które są odciągane wzdłuż przez sprężyny 87. Zapadki te umocowane są na czopach, a wolne ich końce opierają się na główkach znajdujących się na górnych końcach pionowo przesuwanych prętów 88. Przez podniesienie prętów 88 zapadki mogą być oderwane od dźwigni 80. Każdy trzon tłokowy 21 zaopatrzony jest w występ 89 (fig. 1), który służy do zaczepienia i umieszczenia znajdującego się powyżej pręta 83 i powoduje zwolnienie dźwigni zaworowej 80 w tej samej chwili, w której połączony z trzonem 21 tłok 17 osiągnie górną granicę swego suwu, ustalonego przez występ nakrętki 24 na tłoku i trzpień 18 (fig. 1).

Trzony tłokowe 21 są ze sobą połączone zapomocą łańcucha 90, końce którego połączone są przesuwnie z drążkami 91, osadzonymi w nasadach 92, przytwierdzonych do każdego trzonu tłokowego i stanowiących jedną całość z występami 89. Łańcuch prowadzony jest po krążkach 93, osadzonych na wsporniku 60. Sprężyna 94 obejmuje każdy drążek 91 i osadzona jest między nasadą 92 i głowicą na górnym końcu drążka, w celu podciągania drążka do góry. Podczas działania przyrządu jeden tłok osiąga dolnego końca swego suwu i dotyka podstawy 11, zanim drugi tłok osiągnie górną granicę swego suwu, a sprężyny 94 ściskają się, umożliwiając poruszającemu się w górę tłokowi odbywanie dalej swej drogi, aż do zetknięcia się z trzpieniem 18.

Na każdym trzonie tłokowym przesuwają

się nasada 95, do której przymocowany jest na czopie górny koniec łącznika 96. Dolne końce tych łączników osadzone są zapomocą czopów na końcach pręta 97. Pręt 97 (fig. 1 i 6) jest pośrodku przytwierdzony do wału 98, ułożonego w łożysku znajdującem się we wsporniku 60. Na wale 98 osadzona jest dźwignia 99, zaopatrzona w krążek 100, który toczy się w rozwidlonym dolnym końcu dźwigni 101. Dźwignia 101 obraca się na czopie osadzonym na podstawie 11, a górny jej koniec przymocowany jest przegubowo do pręta 83, na którym znajduje się sprężyna napędowa 82. Dźwignia 99 posiada dwa występy 102, które opierają się na nieruchomym trzpieniu 103, znajdującym się na wsporniku 60, w celu ograniczenia ruchu dźwigni 99. Nasady 95 podnoszone są za pośrednictwem sprężyn 104, nawiniętych na trzony tłokowe i spoczywających na nasadach 92.

Podstawa 11 podparta jest przez słupki 105, osadzone na pierścieniu 106, który ze swej strony podparty jest przez podobne słupki 107 (częściowo odłamane na fig. 1), stojące na podstawie 108. Osłona 109 zamyka przestrzeń między podstawą 108 i pierścieniem 106, a osłona 110 zamyka przestrzeń między pierścieniem 106 i podstawą 11. Pompa 33 opiera się na słupkach 107 (fig. 1 i 2).

Działanie przyrządu jest następujące. Lewy tłok 17 przedstawiony jest prawie u samego górnego końca swego suwu, a występ 89 (fig. 6) ma właśnie zwolnić lewą zapadkę 86. Pompa 33 wtłacza płyn przez otwory 66 i 69 do lewej komory odmierzającej i posuwa tłok 17 aż do zetknięcia się go z trzpieniem 18. W tej chwili lewa zapadka 86 zwalnia dźwignię 80, a ta ostatnia zostaje poruszona przez rozprężenie sprężyny 82, aż do zetknięcia się z lewym zde-rzakiem 81. Powyższy ruch dźwigni 80 przekręca za pośrednictwem dźwigni 78 obydwie zawory 67 w kierunku wskazówki

zegara (fig. 4), o kąt 90° . W ten sposób prawa komora 12 zostaje połączona z przewodem wpustowym 62, a lewa komora z przewodem opróżniającym. Przy dalszem pompowaniu prawy tłok podnosi i pociąga zapomocą łańcucha 90 i sprężonych części lewy tłok nadół, w celu usunięcia zawartości lewej komory odmierzającej. Gdy prawy trzon tłokowy 21 posuwa się w górę, wówczas zapomocą sprężyny 104 porusza on nasadę 95 i pręt 97 w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu wskazówki zegara. Dźwignia 99 waha się w tym samym kierunku i wywołuje ruch dźwigni 101 w kierunku wskazówki zegara. Poruszona w ten sposób dźwignia 101 ścisną sprężynę 82. Pręt 83 w początku tej czynności znajduje się prawie pod kątem prostym do dźwigni 101, a w miarę dalszego działania dźwignia ta i pręt przyjmują położenie wzdłuż prostej linii, w sposób podobny do uwidocznionego na lewej części fig. 6. Sprężyna 82 zajmuje takie położenie, że może poruszyć dźwignię 80 w kierunku przeciwnym, gdy zapadka 86 zostanie zwolniona w końcu górnego suwu prawego tłoka 17. Po zwolnieniu prawej zapadki 86 dźwignia 80 posuwa się zpowrotem do przedstawionego na rysunku położenia, odwracając w ten sposób zawory 67. Przy górnem położeniu prawego tłoka dźwignia 99 waha się w kierunku wskazówki zegara, w celu obrócenia dźwigni 101 w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu wskazówki zegara, dzięki czemu sprężyna napędowa 82 zostaje znowu ściśnięta i cofnięta do położenia, przedstawionego na fig. 6.

Przy pompowaniu płynu do komór odmierzających zostaje on zmuszony do przejścia przez zbiornik oddzielający powietrze, zanim dotrze do komór, przyczem płyn w zbiorniku tym zostaje w znany sposób uwolniony od powietrza. Płyn dopływa do zbiornika oddzielnacza u góry, pozostawiając powietrzu wolny dostęp do otworu ujściowego 56, przyczem płyn wolny od

pęcherzyków powietrznych, posiadający więc większą gęstość, jak również reszta płynu, osiada na dnie zbiornika, skąd zostaje wytłoczony przez rurę 45. Powietrze, a czasami wraz z niem także nieco płynu, przechodzi z oddzielacza przez rurę 57 do komory 47, a następnie do cylindra 48, przyczem powietrze znajduje swobodne ujście przez rury 30 i wydrążone wewnątrz trzony tłokowe 21 do górnych i posiadających otwory odwierające części komór odmierzających 12. Trzony tłokowe działają jak rury odwierające, prowadząc powietrze do górnej części przyrządu, skąd ono swobodnie uchodzi. Przypadkowo jednak nieco płynu może się przedostać przez kanały powietrzne 19 tłoków 17. Chociaż pływak 20 zamyka te przejścia, czasami jednak wydostają się przez nie strumienie płynu. Strumienie te zostają zatrzymane przez płytkę 25 i płyn wpada do wydrążenia talerzowego i górnej powierzchni tłoka i ścieka do wydrążonych trzonów tłokowych 21. Możliwe jest również, że nieco płynu przejdzie przypadkowo przez skórzane uszczelnienie 17' tłoka. Płyn ten również ścieka do wydrążonych trzonów tłokowych, a stamtąd do cylindra 48. Wylot tego ostatniego jest zwykle zamknięty, lecz jeżeli się w nim zbierze większa ilość płynu, to pływak 54 podnosi się i otwiera wylot, dzięki czemu płyn ścieka do rury ssawnej pompy.

Na wypadek, gdyby w przyrządzie powstały takie warunki, które mogłyby spowodować niewłaściwe ciśnienie, stosuje się zwykle miarkowany przez zawór wsteczny przewód boczny idący naokoło pompy 33. W takim razie omija się zwykły przewód boczny, a cel zostaje osiągnięty, w razie potrzeby, przez założenie ograniczonego przewodu bocznego, składającego się z otworu wylotowego 56, rury 57, cylindra 48 oraz rury 52. Nawet gdyby przepływ przez rurę wylotową 58 został zahamowany, płyn może jeszcze spływać przez otwór 56 i rurę

57 do cylindra 48, a znajdujący się w nim pływak 54 podniesie się otwierając wylot przewodu bocznego.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Przyrząd do odmierzania płynów z dwiema komorami, z których każda zaopatrzona jest w tłok i może być naprzemian napelniana i opróżniana, oraz urządzenie do pompowania, służące do uskuteczniania zadanego ruchu tłoków, znamienne tem, że w trzonach tłokowych (21) są wydrążone przewody (22) łączące się z górną powierzchnią tłoków (17) w celu spuszczenia płynu, przedostającego się ponad tłok, do cylindra (48), połączonego z przewodem ssawnym powyższego urządzenia do pompowania.

2. Przyrząd do odmierzania płynów według zastrz. 1, znamieny tem, że trzon tłokowy (21) przesuwany jest w rurze spustowej (30), która połączona jest z cylindrem (48).

3. Przyrząd do odmierzania płynów według zastrz. 1, znamieny tem, że cylinder (48) posiada zawór (53) zamykający jego połączenie z przewodem ssawnym pompy i otwierający się, gdy płyn w cylindrze (48) uzyska zgóry określony poziom.

4. Przyrząd do odmierzania płynów według zastrz. 1—3, znamieny tem, że zaopatrzony jest w oddzielacz powietrza (41), umieszczony pomiędzy pompą (33) i rurą zasilającą (58) komory do odmierzania, przyczem oddzielacz ten posiada otwór (56) dla ujścia powietrza, który jest zawsze połączony z przewodami (22) w trzonach tłokowych (21), dzięki czemu powietrze uchodzące z oddzielacza (41) może przejść przez powyższe trzony tłokowe do połączonej z atmosferą części komory (12) znajdującej się ponad tłokiem.

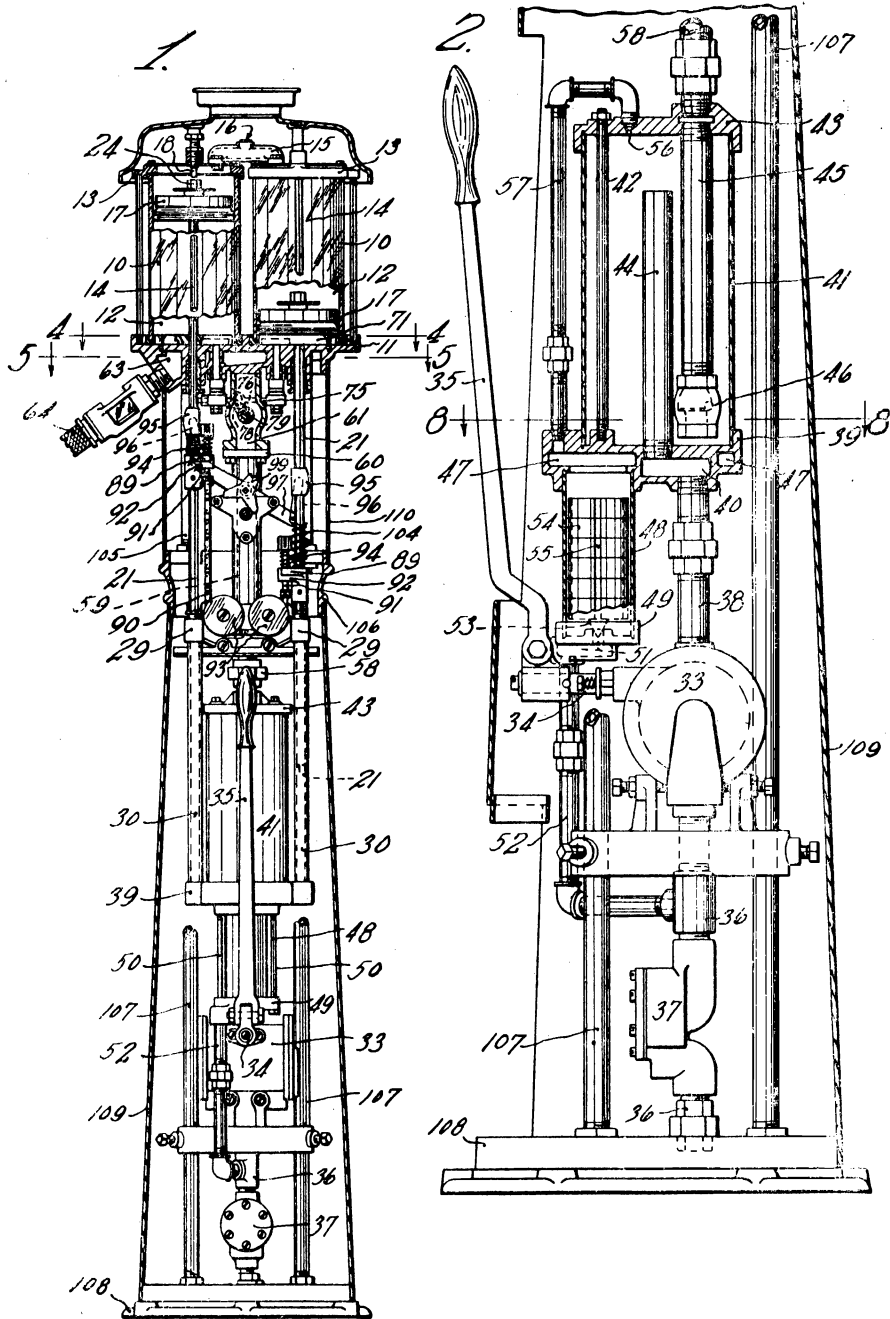
5. Przyrząd do odmierzania płynów według zastrz. 4, znamieny tem, że otwór

(56) posiada małe rozmiary w porównaniu z wielkością przewodów wpustowego (44) i wypustowego (45) do płynu w oddzielaczu (41).

6. Przyrząd do odmierzania płynów według zastrz. 4—5, znamienny tem, że oddzielacz (41) ma postać zbiornika, posiadającego pokrywę (43) i podstawę (39), w której znajdują się dwie komory, jedna (40) zaopatrzona w rury doprowadzające

płyn od pompy do tego zbiornika (41), oraz druga (47), tworząca połączenie między wydrążonemi trzonami tłokowemi (21) i cylindrem (48).

Gilbert & Barker
Manufacturing Company.
Zastępca: Inż. J. Wyganowski,
rzecznik patentowy.



3.

