

Warszawa, 15 października 1938 r.

URZĄD PATENTOWY



B67d 5100

KA

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ OPIS PATENTOWY

Nr 27113.

Kl. 42 e, 17.

Société d'Etude de Distributeurs Automatiques S. E. D. A.
(Paryż, Francja).

Urządzenie do wydawania benzyny lub podobnych węglowodorów.

Zgłoszono 25 lipca 1935 r.

Udzielono 24 sierpnia 1938 r.

Pierwszeństwo: 26 lipca 1934 r. (Francja).

Wynalazek dotyczy urządzenia rozdzielczego do płynnych węglowodorów, zwłaszcza zaś urządzenia, zawierającego dwie komory pomiarowe jednakowej pojemności, napełniane i opróżniane na przemian, przy czym odwrócenie działania, jakie wywierają nawzajem te komory, otrzymuje się, wykorzystując ciśnienie cieczy powodowane pompą, zasilającą urządzenie rozdzielcze.

Wynalazek dotyczy w szczególności takich urządzeń, w których rozdzielanie cieczy w celu zasilania i opróżniania komór pomiarowych jest uskuteczniane za pomocą suwaka tłokowego, łączącego na przemian każdą z tych komór bądź z przewo-

dem dopływowym cieczy pod ciśnieniem, bądź też z przewodem, odprowadzającym tę ciecz do miejsca jej użytkowania. Suwak ten jest sprzężony z dwoma tłokami napędowymi, które zależnie od tego, na który z tych tłoków naciska ciecz, powodują przesuw całego zespołu w jednym lub w drugim kierunku.

Wynalazek dotyczy ponadto znanego układu suwakowego, który połączony jest z drugim układem — nowym, dającym nowe efekty, przy czym wlot cieczy pod ciśnieniem na jeden lub drugi tłok napędowy pierwszego układu jest rozrządzany za pomocą pomocniczego suwaka lub też za pomocą układu z suwakami pomocniczymi.

Na tłok lub tłoki napędowe tego ostatniego układu działa nacisk cieczy, znajdującej się pod ciśnieniem, na przemian to w jednym, to w drugim kierunku.

Przedmiot wynalazku uwidoczniiony został na załączonym rysunku. Fig. 1 przedstawia schematycznie jedną z postaci wykonania, fig. 2 — główny układ w położeniu pośrednim, fig. 3 — odmianę tłoka suwakowego w układzie głównym, fig. 4 — inną odmianę wykonania wynalazku w zastosowaniu do układu pomocniczego, fig. 5 — 8 przedstawiają różne postacie wykonania wynalazku.

Ciecz, podlegająca rozdzielaniu, tłoczona poprzez przewody 2^a i 2^b pompą, nieprzedstawioną na rysunku, dopływa do głównego cylindra 1. Cylinder ten jest połączony z drugiej strony przewodami rurowymi 3^a , 3^b z komorami pomiarowymi 16^a , 16^b oraz z cylindrem pomocniczym 21. Połączony jest on również za pomocą przewodu rurowego 4 z przewodami rozdzielczymi w miejscu użytkowania tej cieczy.

Przewody 2^a , 2^b są doprowadzone do cylindra 1, połączonego z dwiema komorami 17^a , 17^b , umieszczonymi w górnej części tego cylindra. W komorach tych pozostaje zawarta zawsze pewna ilość powietrza, działającego, jak to wyjaśnione będzie poniżej, jako zasobnik energii podczas pewnych faz przebiegu roboczego.

W cylindrze 1 umieszczone są dwa tłoki suwakowe 5^a , 5^b , stanowiące zawory do przewodów cieczy, oraz dwa tłoki napędowe 6^a i 6^b . Wszystkie te cztery tłoki tworzą jeden zespół, osadzony na wspólnym drążku 7, przy czym tłoki 5^a , 5^b tworzą suwak tłokowy. Na środkowej części drążka 7 osadzona jest kształtówka 8, po której może się toczyć krążek 9, dociskany do tej kształtówki sprężyną 10. Obydwa tłoki 6^a , 6^b , t. j. tłoki napędowe, ograniczają na obu końcach cylindra 1 dwie komory

13^a , 13^b , w których znajdują się wyloty przewodów 14^a , 14^b , biegnących od układu pomocniczego 21.

Układ ten, podobnie jak i układ główny, składa się z cylindra 21, w którym umieszczone są dwa tłoki suwakowe 25^a , 25^b , oraz dwa tłoki napędowe 26^a , 26^b . Wszystkie te cztery tłoki osadzone są na wspólnym drążku tłokowym 27, tworząc jeden zespół, przy czym tłoki 25^a i 25^b tworzą suwak tłokowy. Na drążku 27 osadzona jest w części środkowej kształtówka 28, po której toczy się rolka 29, dociskana do tej kształtówki sprężyną 30. W cylindrze 21 leżą wyloty dwóch przewodów 22^a , 22^b , połączonych bezpośrednio, podobnie jak i przewody 2^a , 2^b z przewodem tłocznym pompy zasilającej. Liczbą 24 oznaczony jest przewód, służący do powrotnego doprowadzania cieczy bądź do zapasowego zbiornika instalacji, bądź też do przewodu ssawczego pompy zasilającej. Wreszcie przewody 23^a , 23^b są połączone bezpośrednio z przewodami 14^b , 14^a , prowadzącymi do cylindra 1 urządzenia głównego, natomiast wyloty przewodów 34^a , 34^b uchodzą do komór 33^a , 33^b , ograniczonych na obu końcach cylindra 21 tłokami napędowymi 26^a , 26^b . Przewody te są połączone z drugiej strony z przewodami 3^a , 3^b urządzenia głównego, a tym samym i z komorami pomiarowymi 16^a , 16^b .

Układ rozrządczy pomocniczy jest zaopatrzony ponadto w komorę 18, włączoną między przewód 4 i giętki przewód 19, doprowadzający ciecz mierzoną do miejsca jej zużytkowania. W komorze 18 umieszczony jest pływak 20. Pływak ten jest przymocowany do jednego z ramion 36 dźwigni kątowej, wahającej się dokoła osi 37, której drugie ramię 38 w czasie, gdy pływak jest podniesiony, znajduje się na przeciw wolnego końca drążka 31 krążka 29. Drążek ten wystaje poza gniazdo 35

sprężyny 30 i jest uszczelniony w otworze tego gniazda za pomocą dławnicy.

Zespół posiada ponadto wzajemną regulację sprężyn 10 i 30 o takiej mocy rozprężania się, iż ciśnienie, wywołujące wtoczenie się krążka 29 na kształtówkę 28, jest znacznie większe od ciśnienia, wywołującego wtoczenie się krążka 9 na kształtówkę 8.

Działanie opisanego powyżej urządzenia jest następujące.

Obydwa urządzenia suwakowe znajdują się początkowo w położeniu według fig. 1. Ciecz, wytłoczona za pomocą pompy przez przewód 2^b, przepływa w cylindrze głównym między dwoma tłokami 5^b i 6^b następnie płynie przewodem 3^b i dopływa do komory pomiarowej 16^b, którą stopniowo napełnia. Komora ta jest zaopatrzona w znany zawór, pozwalający na usunięcie na zewnątrz powietrza, zawartego w tej komorze, nie dopuszczając jednakże do wypływu cieczy. Dopóki komora 16^b nie jest napełniona, ciśnienie w niej nie może się zwiększyć, zarówno jak i w komorze 33^b, stale połączonej z komorą 16^b. Z chwilą napełnienia komory 16^b, ciśnienie cieczy, w dalszym ciągu tłoczonej pompą, wzrasta aż do chwili, w której nacisk, wywierany przez tę ciecz na tłok 26^b, przewyższy poziomą składową nacisku sprężyny 30, działającego na drążek 27 za pomocą krążka 29 i kształtówki 28. Zespół czterech tłoków w cylindrze pomocniczym zaczyna wtedy przesuwac się w lewo, wskutek czego ciecz, zawarta w komorze 33^a, wypływa do tej części cylindra głównego, która ograniczona jest tłokami 5^a i 5^b i która, będąc połączoną z przewodem wylotowym 4, nie może wykazywać już wówczas żadnego ciśnienia.

Kształtówka 28 posiada taki profil, że nacisk, wywierany w prawo przez krążek 29, zmniejsza się stale, gdy zespół tłoków, umieszczony w cylindrze pomocniczym,

przesuwa się w lewo, wreszcie ustaje zupełnie, po czym tłoki poruszają się dalej do końca swej drogi, przyjmując skrajne położenie, oznaczone na fig. 1 liniami przerywanymi. W tym położeniu tłoki 25^b i 26^b ograniczają w cylindrze 21 przestrzeń, która łączy przewód 22^b z przewodem 23^b. Ciecz pod ciśnieniem, wytłoczona przez pompę, płynie wtedy wzdłuż tej drogi do komory 13^a, gdzie ciśnienie zwiększa się aż do wartości, przy której jest ono dostateczne do przewyciężenia poziomej składowej nacisku, wywieranego przez sprężynę 10 na kształtówkę 8 za pomocą krążka 9. Zespół czterech tłoków 6^a, 5^a, 5^b, 6^b porusza się wtedy w prawo i zajmuje położenie, oznaczone na fig. 1 liniami przerywanymi. Ciecz, zawarta w komorze 13^b, wypływa wówczas z tej komory i przez przestrzeń ograniczoną w cylindrze 21 tłokami 25^a i 25^b dopływa do przewodu zwrotnego 24.

W nowym położeniu zespołu tłoków, umieszczonych w cylindrze 1, komora pomiarowa 16^b, napełniona uprzednio, jak to już wspomniano, jest połączona przez przestrzeń, ograniczoną w narządzie cylindrycznym 1 tłokami 5^a i 5^b, z przewodem wylotowym 4, doprowadzającym ciecz do miejsca jej użytkowania, natomiast komora pomiarowa 16^a jest połączona przez przestrzeń, ograniczoną w cylindrze 1 tłokami 6^a i 5^a, z przewodem 2^a, do którego dopływa ciecz, wytłaczana przez pompę. W tym momencie zajmowane jest względem pionowej osi X — X położenie ściśle symetryczne do położenia, uznanego za początkowe, po czym przebiegi powyżej opisane powtarzają się, z tym jednakże, że kolejność działania narządów z oznaczeniami literowymi „a” i „b” odwraca się.

Należy zaznaczyć, że podczas drugiej fazy przebiegu działania ciecz, napełniająca komorę pomiarową 16^b i wypływająca przewodem 4 przed wydostaniem się na

zewnątrz poprzez przewód giętki 19, zbiera się w komorze 18 i podnosi pływak 20. Podczas tego ruchu górne ramie 38 dźwigni katowej przyjmuje położenie naprzeciwko dolnego końca drążka 31 krążka 29, nie pozwalając tej ostatniej odchylić się w celu umożliwienia przejścia kształtówki 28. Wszelki przesuw zespołu tłoków, umieszczonych w cylindrze pomocniczym 21, jest zatem uniemożliwiony dotąd, dopóki pływak pozostaje podniesiony. Przekroje i długości przewodów, prowadzących od komór pomiarowych do komory 18 oraz od tej komory do końca przewodu giętkiego 19, prowadzącego do miejsca użytkowania cieczy, są obliczone tak, że ponowne opuszczenie pływaka jest niemożliwe dotąd, dopóki komora pomiarowa 16^b nie zostanie opróżniona całkowicie. Jeżeli zatem komora pomiarowa 16^a zostanie napełniona przed całkowitym opróżnieniem komory pomiarowej 16^b, nacisk, wywierany przez ciecz na tłok 26^a, niezależnie od siły tego ciśnienia, nie może wywołać przesuwu w prawo zespołu tłoków w cylindrze pomocniczym dotąd, dopóki pływak 20, opuszczając się, nie pozwoli odchylić się krążkowi 29, w celu umożliwienia przesuwu występu 28.

Urządzenie według wynalazku wykazuje następujące zalety.

Regulowanie sprężyn przy krążkach cylindra głównego i pomocniczego pozwala na znaczne przesunięcie ciśnień, potrzebnych do uruchomienia obu tych urządzeń; pojemności zaś hydrauliczne, jakie powstają podczas działania układu pomocniczego, są stosunkowo małe, wskutek czego zapasy zebranej energii przed jego uruchomieniem ze względu na sprężenie powietrza w zasobnikach i w ogóle we wszystkich częściach obwodu hydraulicznego poza pompą są na tyle dostatecznie duże, ażeby mogły zapewnić nie tylko całkowity suw zespołu tłokowego w cylindrze pomocniczym,

lecz także i całkowity suw zespołu tłoków w cylindrze głównym, następujący bez jakiegokolwiek przerwy natychmiast po suwie tłoków układu pomocniczego, i to nawet wtedy, gdy tłoczenie zostało przerwane w chwili rozpoczęcia suwu przez te ostatnie tłoki lub też, gdy sprężyny obu układów nie wystarczają same do zapewnienia dokończenia wspomnianych suwów.

Dalej w każdym znanym urządzeniu, w którym ciśnienie cieczy, wytłaczanej pompą, działa na tłoki napędowe w czasie otwarcia zaworów, łączących przewód tłoczny pompy z próżną komorą pomiarową, wytwarza się bardzo raptowny spadek ciśnienia. Ta nagłość spadku ciśnienia napędowego może być taka, że suw tłoków nie zostaje doprowadzony do końca, jeżeli z jakichkolwiek powodów (np. wskutek niebezpiecznego tarcia) działanie sprężyny nie wystarcza do zapewnienia zakończenia tego suwu. Rzecz ma się zupełnie inaczej w urządzeniu według wynalazku. Z jednej strony każdy suw pomocniczego zespołu tłoków łączy przewód tłoczny pompy z ograniczoną komorą, napełnioną cieczą nieściśliwą, do której ciecz, wytłoczona przez pompę, może wpłynąć jedynie w przypadku ściśnięcia się sprężyny głównego układu. Od chwili, w której zespół tłoków cylindra pomocniczego rozpoczyna otwieranie kanałów do nowych połączeń, do chwili, w której te nowe połączenia powodują uruchomienie zespołu tłoków głównego cylindra, upływa pewien okres czasu, w ciągu którego spadek ciśnienia w przewodzie tłocznym pompy zasilającej jest nieznaczny; podczas tego czasu ciśnienie, wywierane w dalszym ciągu na tłok napędowy cylindra pomocniczego i sumujące się z działaniem jego sprężyny, powoduje dokończenie suwu rozpoczętego oraz całkowite otwarcie kanałów cylindra pomocniczego.

Z drugiej strony, jeżeli w głównym u-

kładzie wywołano sztuczne lub powstałe wskutek jakiegokolwiek wypadku unieruchomienie zespołu tłoków w położeniu częściowym (fig. 2), nie powoduje to żadnego zakłócenia pracy urządzenia rozdzielczego według wynalazku. Z chwilą rozpoczęcia tłoczenia cieczy lub też z chwilą wznowionej pracy, ciecz, znajdująca się pod ciśnieniem, rozpoczyna swe działanie na tłok napędowy, ponieważ komora 13^b pozostaje połączona z przewodem tłocznym pompy; przy tym tłok, wskutek przesunięcia się między dwiema sprężynami, rozpoczyna swe działanie pod tym ciśnieniem, zanim ono zacznie działać w cylindrze pomocniczym, na skutek czego zespół suwaków w cylindrze głównym musi kończyć całkowicie rozpoczęty suw.

Ponadto, jeżeli częściowe tylko otwarcie prześwitu przewodu 3^a umożliwi zresztą dość powolne opróżnienie komory 16^a, bez podniesienia pływaka 20, nie powoduje to jednak żadnego zakłócenia w pracy, gdyż zadanie tego pływaka polega jedynie na zapobieganiu odwracaniu ruchu tłoków w cylindrze pomocniczym; ruchy te są możliwe wtedy, gdy istnieje przy działaniu pompy ciśnienie, dostateczne do przezwyciężenia oporu sprężyny w cylindrze pomocniczym. Jest zrozumiałe, że przed osiągnięciem tego ciśnienia minimalnego przy uruchomianiu pomp otrzymuje się ciśnienie znacznie mniejsze, powodujące zakończenie suwu zespołu tłoków w głównym cylindrze, otwarcie całkowite kanałów oraz opuszczenie w dół pływaka w komorze 18.

Należy w końcu zaznaczyć, że urządzenie pływaka, nie działające na ruchy głównego układu, natomiast oddziałujące na ruchy tłoka w cylindrze pomocniczym, na które wywierają wpływ ze względu na znacznie mniejsze jego wymiary stosunkowo niewielkie ciśnienia wypadkowe, jest wystawione przy danych wymiarach pły-

waka na stosunkowo skuteczniejsze działania mechaniczne, dzięki czemu zmniejsza się niebezpieczeństwo zablokowania, przecinania i innych zakłóceń w przewodach.

Natychmiastowe odryglowywanie tłoka można w szczególności uzyskać, jeżeli poziom cieczy opadnie w komorze, zawierającej pływak, który zaczyna opuszczać się i działa swym ciężarem na mechanizm, przezeń rozrządzany. Przeciwnie, gdy urządzenie z pływakiem działa w znanych urządzeniach bezpośrednio na główny cylinder, wtedy znaczne ciśnienia powodują zatrzymanie działania mechanizmu przy niedostatecznym ciężarze pływaka. Do wywołania więc zaryglowania tłoków należy zatem poczekać odpowiedniego czasu, ażeby pod wpływem niewielkiego wyciekania, powstającego zawsze w narządach rozdzielczych, ciśnienie hydrauliczne na tłok napędowy było dostatecznie zmniejszone.

Nie wykraczając poza ramy wynalazku, można otrzymać również i szereg innych odmian jego wykonania, w których te same wyniki osiąga się za pomocą odmiennych nieco środków przy zachowaniu głównych cech charakterystycznych.

W odmianie wykonania, przedstawionej na fig. 3, układ sprężynowy, rozrządzający przesunięciami głównego urządzenia, jest nieco inny; sztywny pręt 40, łączący ze sobą tłoki układu głównego, posiada otwór 41, w którym jest osadzony koniec 42 drążka 43, mogącego się obracać dookoła swego drugiego, nieruchomego końca 44. Do drążka tego przyczepiona jest w punkcie 45 sprężyna 10, której drugi koniec jest unieruchomiony w punkcie 45^a, który połączony jest sztywno z kadłubem i położony w środkowej płaszczyźnie poprzecznej cylindra 1.

W odmianie wykonania, przedstawionej na fig. 4, tłoki układu pomocniczego nie są już ustawione jeden w przedłużeniu drugiego, lecz są rozdzielone na równoległe do

siebie dwie grupy, z których każda zawiera jeden tłok napędowy i jeden tłok suwakowy. Te grupy są połączone za pomocą dźwigni 46, mogącej wahać się dookoła czopa 47, przy czym do ramienia 48 tej dźwigni przyczepiona jest w punkcie 49 sprężyna 30, starająca się zawsze wprowadzić to ramię w jedno z jego położen skrajnych.

W komorze 18 znajduje się pływak 50; pływak ten unosi pręt 51, zaopatrzony na obu swych ramionach 52 i 53 w wycięcia 54 względnie 55. Gdy pływak 50 podnosi się do góry pod wpływem napływu cieczy do komory 18, pręt 51 z wycięciami rygluje tłoki układu pomocniczego.

Z wyjątkiem tego szczegółu działanie tej odmiany jest także, jak i wykonania według fig. 1, przy czym narządy, odpowiadające sobie pod względem działania, oznaczone są na tych figurach tymi samymi liczbami.

Łatwo zrozumieć, że układ główny mógłby być wykonany tak, jak i pomocniczy, to znaczy mógłby składać się z dwóch grup tłoków o osiach równoległych.

Na fig. 5 przedstawiono odmianę wykonania, w której zarówno główny, jak i pomocniczy układ suwaków, posiadają tylko po jednym tłoku suwakowym 5, względnie 25. W tej odmianie wykonania od układu głównego odgałęziają się dwa przewody 4^a i 4^b , które łączą się ze sobą, tworząc układ przewodów tłocznych 4, uchodzący do komory pływakowej 18. Podobnie też układ pomocniczy zaopatrzony jest w dwa przewody 24^a i 24^b , prowadzące do zbiornika.

Na fig. 6 przedstawiona jest odmiana wykonania, w której układ pomocniczy posiada tylko jeden tłok suwakowy 25, przy czym przewidziane są dwa przewody 24^a i 24^b , prowadzące do zbiornika.

Na fig. 7 przedstawiono odmianę wykonania, w której na odwrót, układ główny

posiada jeden tylko tłok suwakowy 5, przy czym dwa przewody 4^a i 4^b , odgałęzione od tego układu, łączą się ze sobą, tworząc układ przewodów tłocznych 4.

Na fig. 8 przedstawiono postać wykonania, która łączy w sobie odmiany według fig. 3 i 4. Układ pomocniczy jest tu utworzony przez dwie grupy równoległe tłoków, układ główny zaś przez dwie grupy, ustawione jedna w przedłużeniu drugiej. Urządzenie do ryglowania i otwierania układu pomocniczego jest takie samo, jak przedstawiono na fig. 4, urządzenie do otwierania układu głównego zaś odpowiada fig. 3.

Wszystkie te odmiany wykonania działają zupełnie tak samo, jak odmiana przedstawiona na fig. 1.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do wydawania benzyny lub podobnych węglowodorów, zawierające dwie komory pomiarowe, napełniane i opróżniane na przemian przez układ suwaków, połączony z dwoma tłokami napędowymi i poruszany przez ciśnienie cieczy, znamienne tym, że posiada drugi pomocniczy układ suwaków, napędzany dwoma tłokami i połączony tak za pomocą kanałów z pierwszym głównym układem, iż każdy z nich rozrządza dopływem cieczy, będącej pod ciśnieniem, do tłoków napędowych innego układu.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że obie komory pomiarowe połączone są z odgałęzieniami przewodów, prowadzących od głównego układu suwaków do suwaków drugiego układu.

3. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że do obwodu hydraulicznego przyłączony jest co najmniej jeden zasobnik powietrza.

4. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że oba układy tak są połączo-

ne kanałami, iż przesuwanie jednego z układów suwaków powoduje, wskutek odwrócenia doprowadzania będącej pod ciśnieniem cieczy do tłoków napędowych pomocniczego układu, przesunięcie się tego ostatniego z zajmowanego przezeń położenia do skrajnego położenia przeciwnego.

5. Urządzenie według zastrz. 1 i 4, znamienne tym, że każdy układ suwaków zawiera sprężynę o takiej mocy, która pozwala mu się przesuwać jedynie wtedy, gdy ciśnienie cieczy napędowej przekroczy pewną określoną wartość, przy czym wartość ta jest dla drugiego układu znacznie wyższa, aniżeli dla układu pierwszego.

6. Urządzenie według zastrz. 1, 4 i 5, znamienne tym, że sprężyna, przeciwstawiająca się ruchowi tłoków układu pomocniczego, może być przewyciężona jedynie wtedy, gdy ciśnienie cieczy napędowej jest znacznie wyższe, niż ciśnienie, wystarczające do przewyciężenia siły, wywieranej przez sprężynę układu głównego.

7. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że posiada pływak, umieszczony w komorze, włączonej w przewód, wydający ciecz, którego podnoszenie się uniemożliwia przesuw tłoków układu pomocniczego, unieruchamiając drugi układ suwaków.

8. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że pomocniczy układ suwaków jest utworzony przez dwie równoległe

grupy, zawierające każda jeden suwak i jeden tłok napędowy, przy czym obie te grupy są połączone ze sobą za pomocą pręta, osadzonego obrotowo na swym końcu.

9. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że główny układ posiada jeden suwak, pomocniczy zaś układ posiada dwa suwaki.

10. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że pomocniczy układ posiada jeden suwak, główny zaś dwa suwaki.

11. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że oba układy posiadają po jednym tylko suwaku.

12. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tym, że oba układy zawierają po dwa suwaki.

13. Urządzenie według zastrz. 1, 7 i 8, znamienne tym, że zawiera pręt, połączony obrotowo z końcami obu grup tłoków układu pomocniczego, który stanowi jedną całość z ramieniem, poddanym działaniu sprężyn i unieruchomionym przy podnoszeniu się pływaka przez jedno z dwóch wycięć, wykonanych w jego górnej części.

Société d'Etude
de Distributeurs
Automatiques S. E. D. A.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

Fig.1

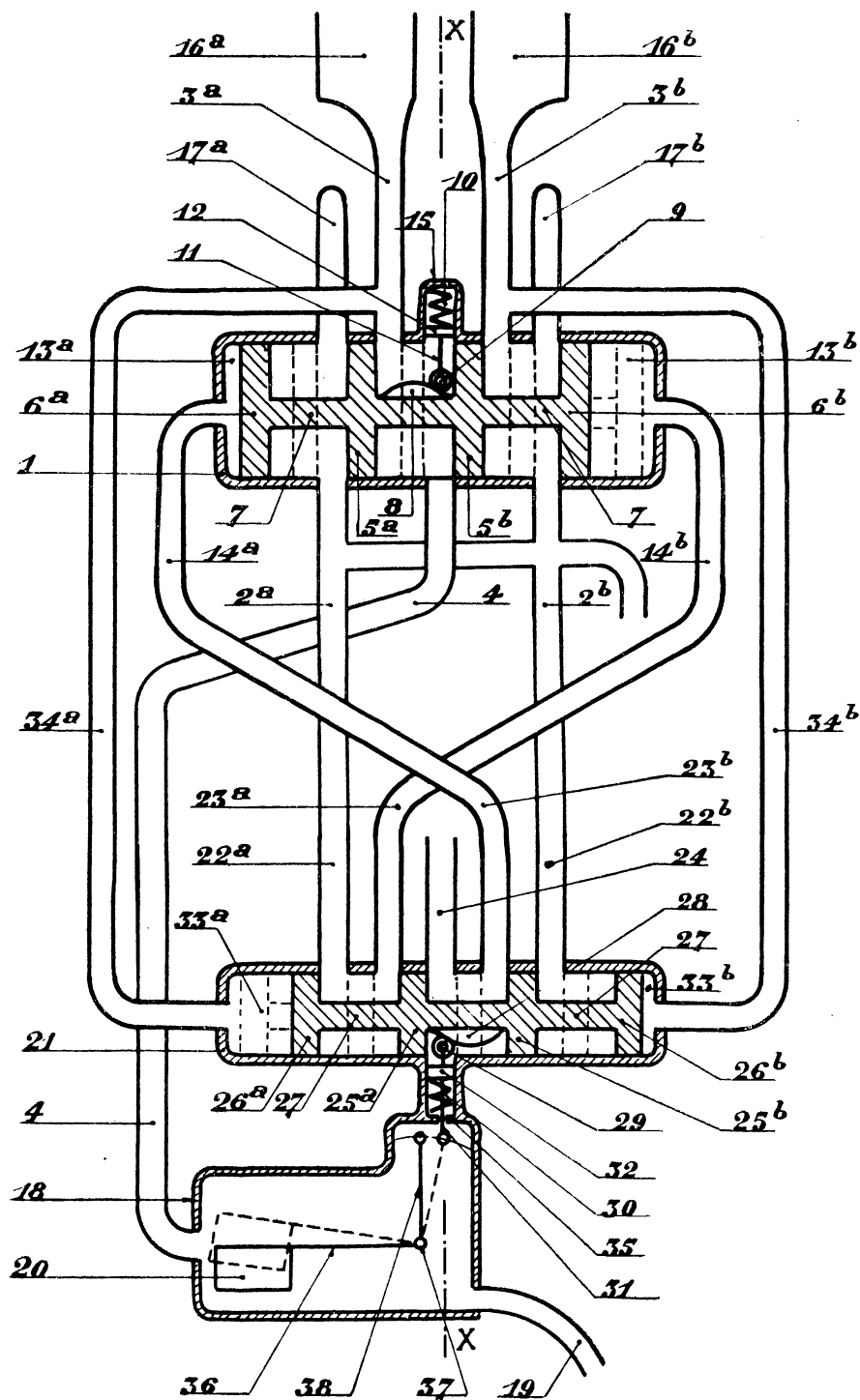


Fig. 2

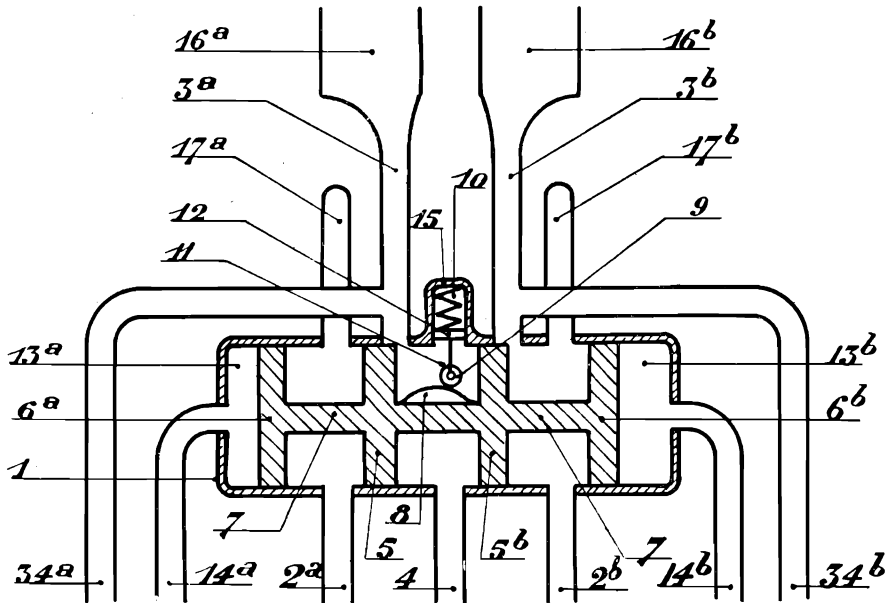
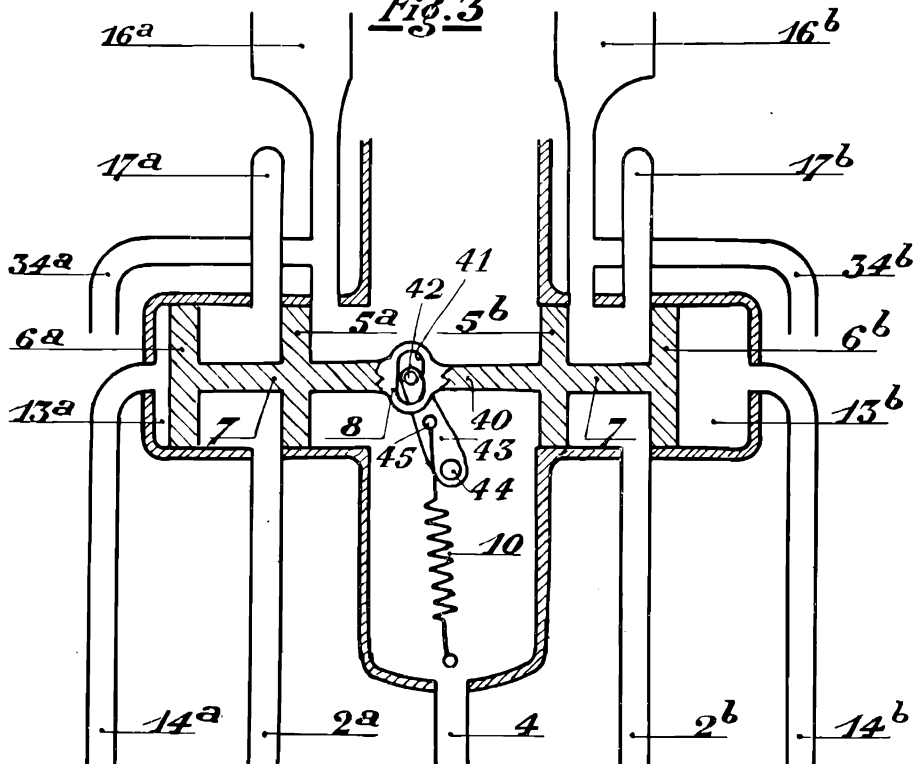
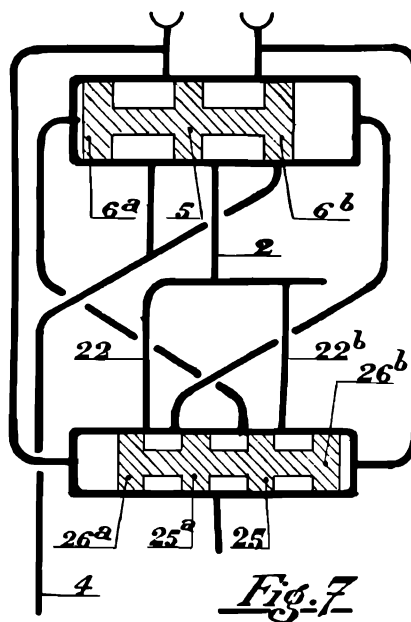
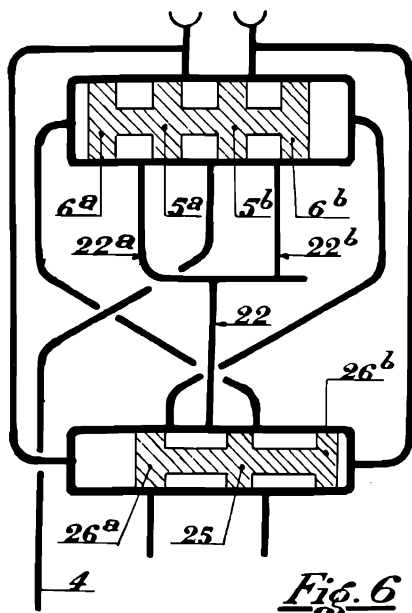
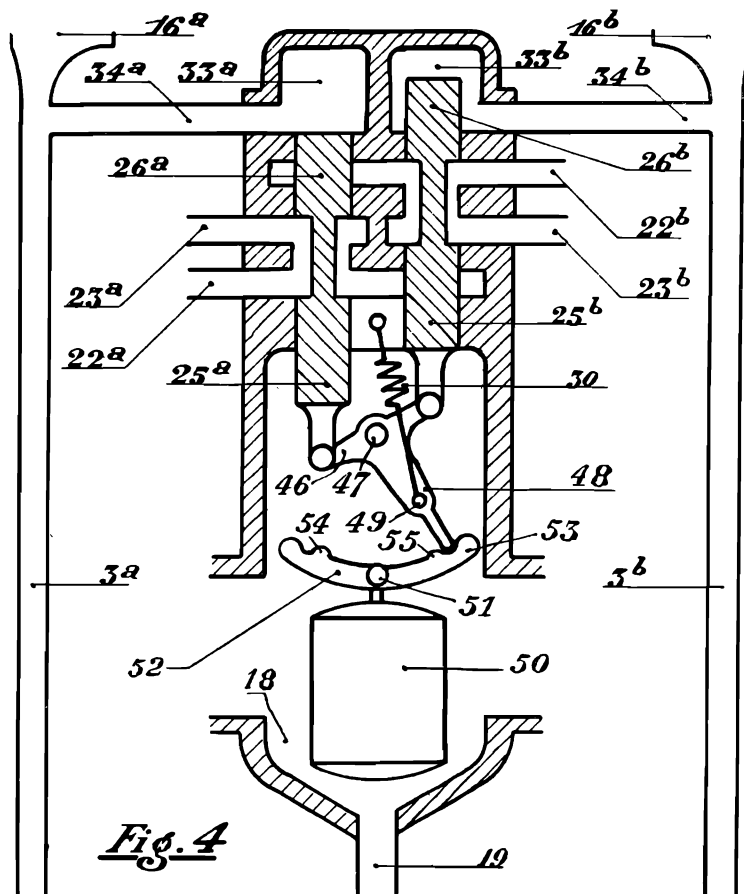


Fig. 3





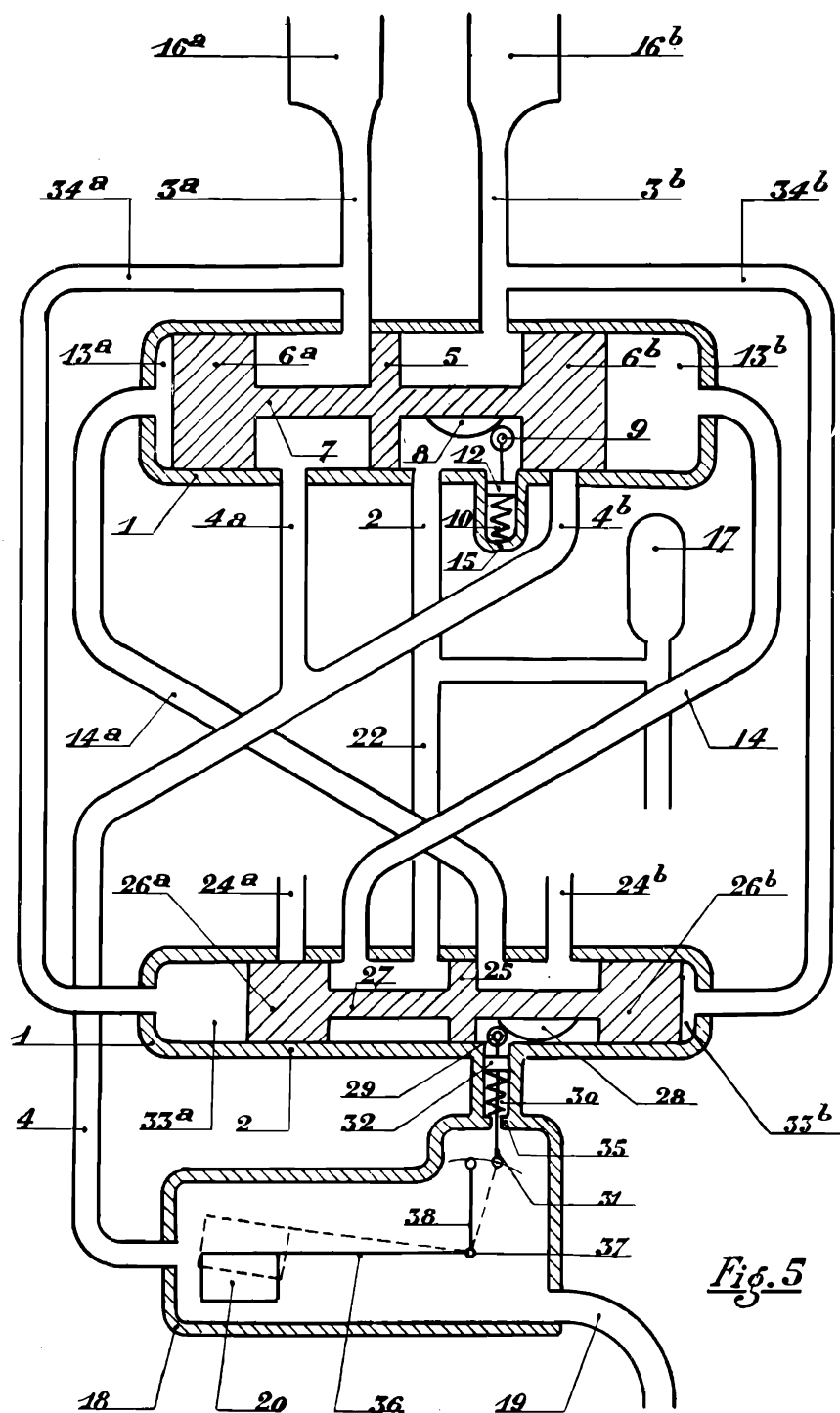


Fig. 5

Fig. 8.

