

8 lutego 1932 r.

702d 3/04

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 15162.

Martin Moulet & Cie
(Oullins, Francja).

Kl. ~~46-5²~~ 10.

466, 3/04

Urządzenie do samoczynnej regulacji pomp paliwowych silników spalinowych.

Zgłoszono 12 lipca 1930 r.

Udzielono 2 grudnia 1931 r.

Pierwszeństwo: 5 marca 1930 r. (Francja).

Wynalazek niniejszy dotyczy urządzenia do samoczynnej regulacji pomp paliwowych przeznaczonych zwłaszcza do pompowania benzyny lub innych cieczy rozpuszczających lub psujących smary, które ma na celu samoczynne ograniczenie lub przerywanie działania pompy w chwili, gdy powstaje pewien wzrost oporu na tłoczeniu, przyczem ciśnienie na tłoczeniu nie ulega znacznym wahaniom. Ta własność urządzenia jest szczególnie korzystna w przypadku zastosowania tego urządzenia do pomp zasilających paliwem gaźniki niskoprężnych silników spalinowych. W tym przypadku narządy do kontrolowania dopływu paliwa do gaźnika (np. pływak i objętościomierz) działają w ten sposób, że wywierają wpływ na wielkość oporu na tł-

czeniu. Aby urządzenie działało sprawnie, bieg pompy winien być regulowany samoczynnie przez opór narządów kontrolnych w ten sposób, by ciśnienie tłoczenia pozostawało stałe, a tem samem nie zmieniało warunków działania tych narządów (np. pływak i objętościomierz).

W urządzeniu, będącem przedmiotem niniejszego wynalazku, jedna ze ścianek kałuża pompy jest ruchoma i przesuwa się samoczynnie w chwili, gdy ciśnienie w kałużbie pompy osiąga pewną zgóry określoną wartość, a to w celu uzyskania bezpośredniego połączenia przestrzeni na ssaniu z przestrzenią na tłoczeniu bez stosowania kanałów oraz przewodów. Przesuw ten odbywa się prostopadle do płaszczyzny ruchomej ścianki, dzięki czemu nie podlega

ona działaniu sił bezyładności cieczy podczas jej przepływu.

Wskutek tego przesuwu ścianki kadłuba pompy, wydatek pompy samoczynnie zmniejsza się lub przerywa wewnątrz kadłuba pompy, gdzie występuje zmiana objętości. Poza tem opory tarcia wewnątrz pompy zostają w znacznym stopniu zmniejszone, co ma szczególne znaczenie, gdy pompa tłoczy benzynę lub inne podobne ciecze, rozpuszczające smary. Zmniejszone opory tarcia powodują również znaczne zmniejszenie zużycia współpracujących ze sobą części pompy.

Na rysunku przedstawiono przykład wykonania wynalazku. Fig. 1 przedstawia przekrój podłużny przez urządzenie regulacyjne w zastosowaniu do pompy obrotowej wzdłuż linii 1—1 na fig. 4, fig. 2 i 3 — odpowiednio poprzeczne przekroje tego urządzenia wzdłuż linii 2—2 i 3—3 na fig. 1, fig. 4 — widok z góry na urządzenie regulacyjne wraz z pompą, fig. 5 i 6 — odpowiednio przekroje poprzeczne pompy obrotowej wzdłuż linii 5—5 i 6—6 na fig. 1. Fig. 7 — przedstawia przekrój podłużny przez odmianę urządzenia w zastosowaniu do pompy obrotowej, fig. 8 — przekrój podłużny przez urządzenie w zastosowaniu do pompy tłokowej jednostronnego działania, a fig. 9 — przekrój podłużny przez tę pompę pod kątem 90° do płaszczyzny przekroju według fig. 8.

Z kadłubem pompy 1 (fig. 1) połączone są dwie osłony, z których jedna 2 zawiera zawór ssawczy, a druga 3 — zawór tłoczny (fig. 2).

Wewnątrz kadłuba pompy zamocowana jest część 23, której jeden koniec w postaci tulei walcowej 23a o większej średnicy osadzony jest mimośrodowo względem osi wałka napędowego 24a pompy, a drugi, w postaci zwężonej tulejki 23b, osadzony jest współśrodkowo z osią wałka napędowego 24a pompy. W mimośrodowej tulei 23a obraca się rdzeń 24, którego przedłu-

żenie stanowi wałek napędowy 24a pompy, współśrodkowy z tulejką 23b i zaopatrzony na końcu w rowek 23c; w rowek ten można wsuwać wpust dowolnego urządzenia napędowego i w ten sposób obracać wałek 24a.

W rdzeniu 24 znajduje się poprzeczna szczelina, w którą wsunięte są dwie łopatki 25 i 26 (fig. 5) z wywierconymi na pewnej odległości jednym lub dwoma otworami. W otwory te wsunięte są dwie śrubowe sprężyny 27 i 28, siła napięcia których rozsuwa te łopatki, dzięki czemu końce łopatek 25 i 26 stale przylegają z pewnym naciskiem do wewnętrznej walcowej powierzchni mimośrodowej tulei 23a. Łopatki dzielą wnętrze tulei 23a na dwie przestrzenie, tworząc z mimośrodowego pierścienia, zawartego między tuleją 23a i rdzeniem 24, dwie komory 29a i 29b. Przy obrocie pompy w kierunku strzałki f (fig. 2) komora 29a łączy się z przewodem ssawczym przez kanał 30, zaś komora 29b łączy się z przewodem tłocznym przez kanał 31.

Wałek 24a, współśrodkowy z tulejką 23b, uszczelniony jest zapomocą pierścienia uszczelniającego 32, ściśniętego pomiędzy dwiema powierzchniami, z których jedna należy do czołowej powierzchni tulejki 23b, a druga do dławika 33. Dławik 33 jest dociśnięty do pierścienia 32 zapomocą nakrętki 34 oraz śrubowej sprężyny 35, umieszczonej wewnątrz wydrążenia nakrętki 34. Siła napięcia sprężyny 35 dociska dławik 33 do pierścienia uszczelniającego 32, zapobiegając powstawaniu nieszczelności po pewnem zużyciu pierścienia. Nakrętka 34 posiada podłużny rowek 34a, w który wpuszczony jest koniec śrubki ustalającej 36. Dławik 33 również posiada podłużny rowek 33a, w który wpuszczony jest koniec śrubki ustalającej 37. Prócz tego wewnętrzna powierzchnia dławika 33 zaopatrzona jest również w odsadzenie 33b, połączone zapomocą otworu z rowkiem pierścieniowym 33c, a ten ostatni

zkolei łączy się przez kanał 38 z oliwiarką, działającą pod ciśnieniem. Wylot kanału 38 można również zamknąć korkiem gwintowym 39, a smar do kanału 38 doprowadzać pod ciśnieniem przez drugi kanał 40, połączony np. z przewodem doprowadzającym smar pod ciśnieniem do innych części silnika, na którym zamocowana jest nieruchoma pompa.

Do kadłuba pompy 1 przymocowana jest przy pomocy śrub 41 osłona 42, wewnątrz której znajduje się szczelnie zamknięta falista przepona 43, która może się odkształcać w kierunku swej długości.

Jeden z końców falistej przepony 43 połączony jest szczelnie z nieruchomą tarczą 44, której kołnierz ściśnięty jest pomiędzy kołnierzem osłony 42 i kołnierzem kadłuba pompy 1. Drugi ruchomy koniec tej przepony połączony jest przy pomocy pokrywki 45 z końcem rurki 46, w nagwintowanym otworze dna której zamocowany jest sworzeń 47 zakończony kulą osadzoną przy pomocy wkrętki 48 w uchwycie 49, stanowiącym jedną całość z ruchomą płytką 50. Gładka czołowa powierzchnia płytki 50 przylega do takiej samej powierzchni tulei 23a i łopatek 25 i 26. W ten sposób płytka 50 zamyka szczelnie wewnętrzną komorę kadłuba pompy, stanowiąc jednocześnie również jego ściankę.

Płytką 50 posiada dwa wydrążenia 50b (fig. 3), pomiędzy którymi znajduje się promieniowe żebro 50a, dźwigające uchwyt 49 i wsunięte w otwór między dwa uchwyty 44a i 44b w kształcie półpierścieni, współśrodkowych z tarczą 44. Przechodzące przez wydrążenia 50b uchwyty 44a i 44b płytki 50 stanowią zderzaki dla części 23, ograniczające jej ruch w kierunku osi wałka napędowego 24a, zapobiegając jednocześnie obrotowi płytki 50, pociąganej siłą tarcia przez obracający się rdzeń 24 (fig. 1).

Płytką 50 posiada otwór 50c (fig. 6)

naprzeciw otworu 44c tarczy 44, poprzez które to otwory wewnątrz kadłuba pompy łączy się z wnętrzem falistej przepony 43.

Wewnątrz rurki 46 znajduje się śrubowa sprężyna 51, wsparta o pierścień 52, wkręcony na tulejkę 53, osadzoną obrotowo w otworze osłony 42. Tulejka ta służy do wywierania stałego nacisku na falistą przeponę oraz do dociskania płytki 50 do gładkiej czołowej powierzchni rdzenia 24.

Na końcu tulejki 53 zamocowany jest krążek 54, przy pomocy którego można obracać tę tulejkę. Ponieważ pierścieniowe zgrubienie 53a na zewnętrznej powierzchni tulejki 53 zapobiega jej przesuwaniu się wzdłuż osi, więc przy obrocie krążka 54 następuje przesuw osiowy pierścienia 52, wkręconego na zewnętrzny gwint tulejki 53. Obrotowi pierścienia 52 zapobiega połączona z nim na stałe śruba 55, przepuszczona przez otwór w osłonie 42. Otwór ten posiada obrzeże 55a, o które opiera się podczas przesuwu pierścienia 52, a z nim i śruby 55, główka tej śruby, ograniczając w ten sposób przesuw pierścienia 52 w kierunku do wnętrza osłony 42.

Wrzeczono 56 wkręcone w nagwintowany otwór dna rurki 46 jest luźno umieszczone wewnątrz tulejki 53. Guzik 57 zamocowany na końcu tego wrzeciona służy do przesuwania go w kierunku jego osi.

Wnętrze osłony 42 można wypełnić smarem przy pomocy np. oliwiarki 58 i opróżnić przez wykręcenie nagwintowanego korka 59, umieszczonego w nagwintowanym otworze dolnej części osłony.

Osłona 2 zaworu ssawczego posiada wydrążenie 2a, w którym znajduje się płytka zaworowa 4 oparta o gniazdko 5. Rurowy zderzak 6 ogranicza ruch płytki zaworowej 4 w górę, przyczem kołnierz zderzaka opiera się na obrzeżu wytoczenia wykonanem w wydrążeniu 2a. Siła napęcia śrubowej sprężyny 7 utrzymuje rurowy zderzak 6 w dolnym skrajnym położeniu. Korek gwintowy 8 zamyka górny

otwór osłony 2, zaś szczeliwo 9 zapewnia szczelność tego zamknięcia.

W dolnej części osłony 2 znajduje się również wydrążenie 2b, w którym umieszczony jest filtr 10, którego kołnierz dociskany jest do obrzeża tego wydrążenia siłą napięcia śrubowej sprężyny 11, opartej drugim końcem o korek gwintowy 12, zamykający otwór dolnej przestrzeni wydrążenia 2b, uszczelnionej szczeliwem 13. Do osłony 2 prowadzi przewód ssawczy 14 pompy (fig. 4).

Osłona 3 zawiera zawór tłoczny, składający się z tych samych części, co i zawór ssawczy, t. j. z płytki zaworowej 16, gniazda, rurowego zderzaka i sprężyny. Do osłony 3 prowadzi przewód tłoczny 22 pompy (fig. 3).

Urządzenie działa w następujący sposób. Wałek 24a o ruchu obrotowym napędza rdzeń 24 wewnątrz mimośrodowej tulei 23a. Przesuw łopatek 25 i 26 powoduje zmianę objętości komór 29a i 29b, dzięki czemu ciecz zostaje zasysana przez zawór ssawczy 4 osłony 2 i wytłaczana przez zawór tłoczny 16 osłony 3.

Ponieważ płytka 50 jest dociskana do gładkiej powierzchni rdzenia 24 i jego tulei 23a przy pomocy falistej przepony 43 oraz śrubowej sprężyny 51, więc wewnątrz kadłuba pompy zostaje szczelnie zamknięte, wskutek czego pompa działa jak zwykła pompa obrotowa.

Przez odsadzenie 33b i kanały 38 (lub 38 i 40) wprowadza się smar na powierzchnię wałka 24a pod ciśnieniem większym od ciśnienia tłoczenia pompy, a ponieważ szczeliwo 32 jest stale nasycane smarem, więc zapewnia ono skuteczne oliwienie wału 24. W przypadku tłoczenia przez pompę benzyny, ściieranie szczeliwa nie ma miejsca.

Dopóki prześwit wylotowego otworu pompy jest wolny, płytka 50 jest dociśnięta do rdzenia 24 i tulei 23a, lecz gdy wydatek pompy staje się większy od pożada-

nego, wówczas ciśnienie tłoczenia wzrasta, a co zatem idzie, dzięki otworom 50c i 44c; wzrost ciśnienia rozprzestrzenia się również we wnętrzu falistej przepony 43. Gdy ciśnienie to osiąga pewną zgóry określoną wartość, wtedy przewycięża ono siłę napięcia falistej przepony 43 oraz sprężyny 51.

Płytką 50 w tych warunkach przesuwają się na pewną odległość prostopadle do płaszczyzny stykowej powierzchni płytki wewnątrz przestrzeni, w której zachodzi zmiana objętości. Z powyższego wynika, że płytka 50 nie podlega siłom bezwładności poruszającej się cieczy, co ma miejsce w pompach, w których grzybki zaworowe otwierają się zawsze w kierunku przepływu cieczy w kanale.

Gdy wydatek pompy wzrasta do niepożądanej wielkości, wówczas płytka 50 jest stale odsunięta, wskutek czego w znacznej mierze maleje tarcie wewnątrz pompy, tak, że do dobrego działania pompy wystarczy smarowanie wyłącznie wałka 24a.

Prócz tego przesuw ruchomej płytki 50 ogranicza ciśnienie tłoczenia do zgóry określonej wielkości, niezależnie od szybkości obrotu rdzenia 24 pompy. Wskutek tego pompa powyższa może być zastosowana do zasilania gaźników niskoprężnych silników spalinowych, zaopatrzonych w zbiornik paliwowy o stałym poziomie lub w urządzenie do miarkowania ilości dopływającego paliwa.

Z jednej strony przy małych szybkościach zawór tłoczny zapobiega powrotnemu przepływowi cieczy z przewodów tłocznych do pompy oraz spadkowi ciśnienia cieczy na tłoczeniu, szkodliwego dla dobrego działania pompy.

Poza tem przesuwając drążek 56 zmienia się objętość wewnętrznej przestrzeni przepony 43, a co zatem idzie przez otwory 44c i 50c wywiera się wpływ na działanie samej pompy.

Elastyczna przepona oraz płytki zawo-

rowe tworzą pomocnicze urządzenie pompujące, które może być napędzane z zewnątrz pompy, przyczem osłona pompy może pozostać nieruchoma, a które to urządzenie jest wyjątkowo dogodne przy ręcznym włączaniu pompy.

Wreszcie przy pomocy drążka 56 oraz guzika 57 można odsuwać płytkę 50 od kołnierza osłony i w ten sposób wytwarzać wewnątrz osłony pompy zmianę objętości, równoważną lub większą od wydatku pompy; w ten sposób ogranicza się lub znosi wydatek pompy, która jest wówczas wyłączona.

To wyłączanie pompy można skutecznie również w inny sposób, a mianowicie przez utrzymywanie płytki 50 w położeniu, przy którym pompa nie działa.

W niektórych przypadkach, a zwłaszcza przy zmianie mocy silnika podczas jego pracy należy zaopatrzyć go w sprężarkę, która tłoczy powietrze do gaźnika pod zmiennem ciśnieniem. Aby gaźnik działał dobrze, ciśnienie tłoczonego do gaźnika paliwa musi się zmieniać odpowiednio do mocy silnika.

W celu uzyskania tego warunku w pompie, wystarcza wewnątrz osłony 42 wytworzyć ciśnienie równe ciśnieniu, wywieranemu przez sprężarkę na gaźnik. Można, np. do osłony pompy włączyć specjalny przewód, który łączyłby wewnątrz osłony 42 z przewodem tłocznym sprężarki.

Jasne jest, że na płytkę 50 można wywierać bezpośrednio ciśnienie, w celu jej poruszania. Odmiana urządzenia, w zastosowaniu do pompy obrotowej, przedstawiona jest na fig. 7. W obrotowej pompie, analogicznej do pompy przedstawionej na fig. 1, płytka 50 łączy się z elastyczną przeporną 90, oddzielającą wewnątrz pompy od wnętrza komory 91 w pokrywie 92, przyczem wewnątrz komory 91 działa ciśnienie atmosferyczne lub ciśnienie tłoczenia sprężarki zasilającej. Działanie takiego urządzenia jest identyczne z powyżej opisanem.

Na fig. 8 i 9 przedstawiono urządzenie regulacyjne w zastosowaniu do tłokowej pompy paliwowej jednostronnego działania o zmiennym wydatku, w którym liczba 70 oznacza cylinder pompy, 71 — tłok pompy dzielący wewnątrz cylindra 70 na dwie komory 70a i 70b. Liczbą 72 oznaczono płytkę zaworu ssawczego, liczbą 73 — płytkę zaworu tłocznego, a liczbą 74 — płytkę zaworu przepustowego w tłoku.

Ścianka 75 może przesuwac się w kierunku prostopadłym do osi cylindra 70 w prowadnicy 70c, wykonanej w ścianie tego cylindra. Ścianka 75 połączona jest sztywno z wolnym końcem falistej przepony 76 przy pomocy rurki 77. Drugi koniec falistej przepony połączony jest z pierścieniem 78, zaciśniętym między kołnierzami cylindra 70 a osłony 79. Śrubowa sprężyna 80, umieszczona między dnem rurki 77 a urządzeniem nastawczym, składającym się z tulejki 81 i śruby 82, dociska ściankę 75 do powierzchni ślizgowej tłoka. Drążek 83 zaopatrzony w guzik umożliwia nastawianie z zewnątrz ścianki 75. Otwór 75a łączy górną komorę 70b cylindra 70 z wnętrzem falistej przepony.

Działanie tego urządzenia jest identyczne z działaniem powyżej opisanego urządzenia w zastosowaniu do pompy obrotowej. Pompa tłokowa zostaje uruchomiona w chwili, gdy tłok przesuwa się zdołu w górę w kierunku strzałki f^1 , zasysając ciecz przez zawór płytkowy 72 i tłocząc ją przez zawór płytkowy 73, oraz gdy ścianka 75 jest docisnięta do tłoka 71, a ciśnienie na tłoczeniu nie przekracza pewnej zgóry określonej wartości.

Skoro ciśnienie na tłoczeniu przekroczy przewidzianą zgóry wartość, wówczas ciśnienie to działa na ścianki falistej przepony, powodując odsunięcie ścianki 75, dzięki czemu powstaje bezpośrednie połączenie między komorami 70a i 70b.

Powyższa pompa tłokowa jest jednostronnie działająca, to znaczy zasysanie i

tłoczenie paliwa odbywa się jedynie przy ruchu tłoka zdołu w górę, w przeciwnym zaś kierunku (zgóry nadół) odbywa się jedynie przetłaczanie cieczy z komory 70a do komory 70b przy przejściu tłoka do położenia wyjściowego, z którego rozpoczyna się nowy okres roboczy pompy.

Działanie ruchomej ścianki 75 jest takie samo, jak w poprzednim urządzeniu z pompą obrotową i polega na bezpośrednim łączeniu przestrzeni na ssaniu z przestrzenią na tłoczeniu w chwili osiągnięcia określonej wartości ciśnienia wewnątrz przestrzeni, w której ma miejsce zmiana objętości, przyczem ścianka przesuwa się w kierunku prostopadłym do płaszczyzny ścianki.

Należy zaznaczyć, że zapomocą drążka 83 przez dosunięcie ścianki 75 do tłoka 71 można pompę włączyć od zewnątrz, jak również wyłączyć, odsuwając przy pomocy tegoż drążka ściankę 75 od tłoka.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Urządzenie do samoczynnej regulacji pomp paliwowych silników spalinyowych, zwłaszcza pomp paliwowych do zasilania gaźników, znamienne tem, że wolny koniec falistej przepony (43, względnie 90, 76) urządzenia połączony jest elastycznie z płytką (50) lub przesuwną częścią (75) ścianki pompy, przyczem wewnątrz tej falistej przepony poddane jest ciśnieniu, dzięki czemu ruchoma ścianka pompy przesuwa się w kierunku prostopadłym do płaszczyzny ścianki w chwili, gdy ciśnienie to osiągnie pewną określoną zgóry wartość, powodując zwiększenie pojemności pompy na tłoczeniu i bezpośrednie połączenie przestrzeni ssawczej z przestrzenią tłoczną pompy, zmniejszające w ten sposób wydatek pompy.

2. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że sprężyna (51, względnie 80)

opiera się na płytce (50) lub ruchomej części (75) ścianki pompy.

3. Urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tem, że przesuwna płytka (50) lub część (75) ścianki pompy jest połączona z narządami napędowymi (56, 83) w celu dokładnego jej przesunięcia w ten sposób, by przy współpracy z płytkami zaworowymi (4, 16) spowodować uruchomienie pompy.

4. Urządzenie według zastrz. 3, znamienne tem, że narządy napędowe zawierają drążek (56, 83), wychodzący nazewnątrz osłony (42, 92, 79), dzięki czemu można ręcznie przesuwać płytki (50), względnie część (75) ścianki pompy, w celu włączenia lub wyłączenia pompy.

5. Urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że pompa zaopatrzona jest w rygiel (nieprzedstawiony na rysunku), u nieruchomiający guzik (57) osadzony na drążku (56, względnie 83) połączonym z płytką (50) lub częścią ruchomej ścianki (75) pompy, w celu utrzymywania tej ostatniej w położeniu, w którym pompa jest wyłączona.

6. Urządzenie według zastrz. 4, znamienne tem, że drążek (56) jest połączony z płytką (50) lub częścią ruchomą (75) ścianki pompy zapomocą przegubu (49).

7. Urządzenie według zastrz. 1, w zastosowaniu do silników spalinyowych, zaopatrzonych w sprężarki, tłoczące powietrze do gaźnika, znamienne tem, że wewnątrz osłony (42) falistej przepony (43) jest połączone poprzez otwór z przewodem tłocznym sprężarki, dzięki czemu na zewnętrzną powierzchnię tej przepony działa ciśnienie, wywołane przez sprężarkę w gaźniku.

Martin Moulet & Cie.
Zastępca: Inż. J. Wyganowski,
rzecznik patentowy.

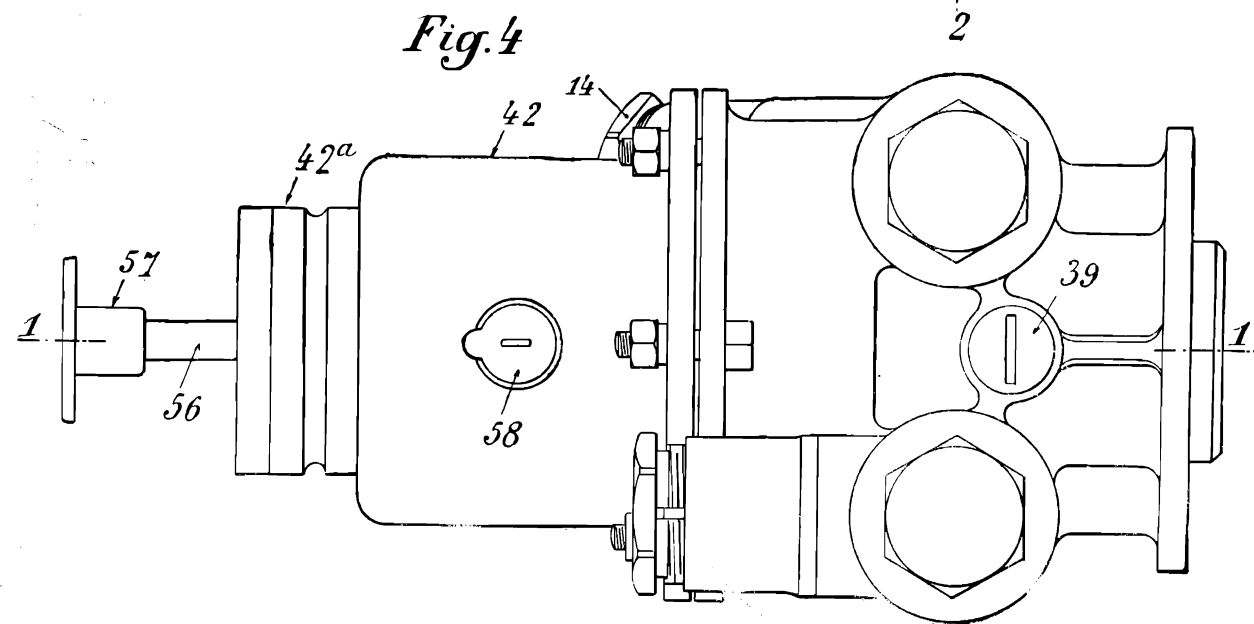
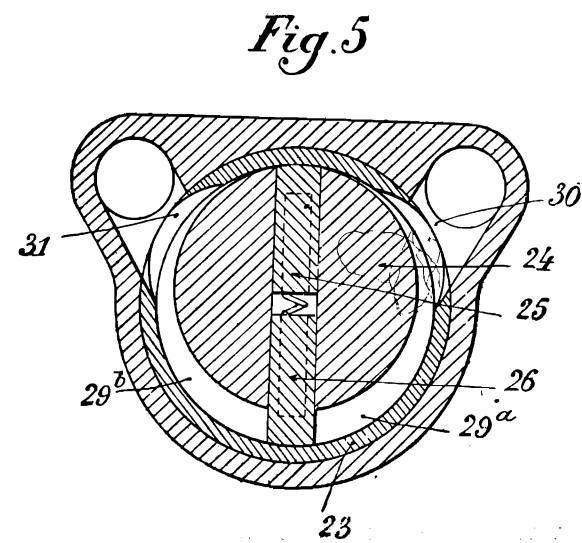
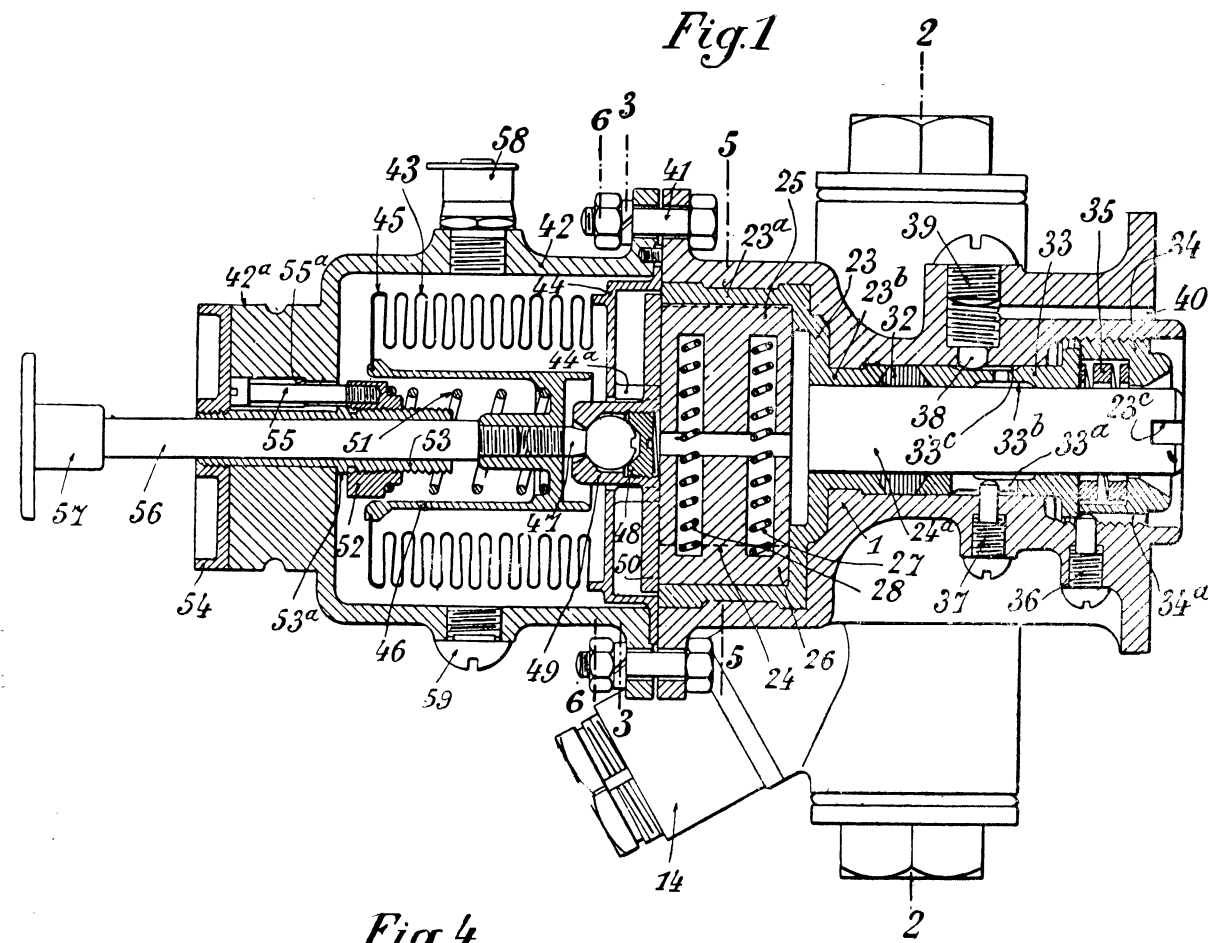
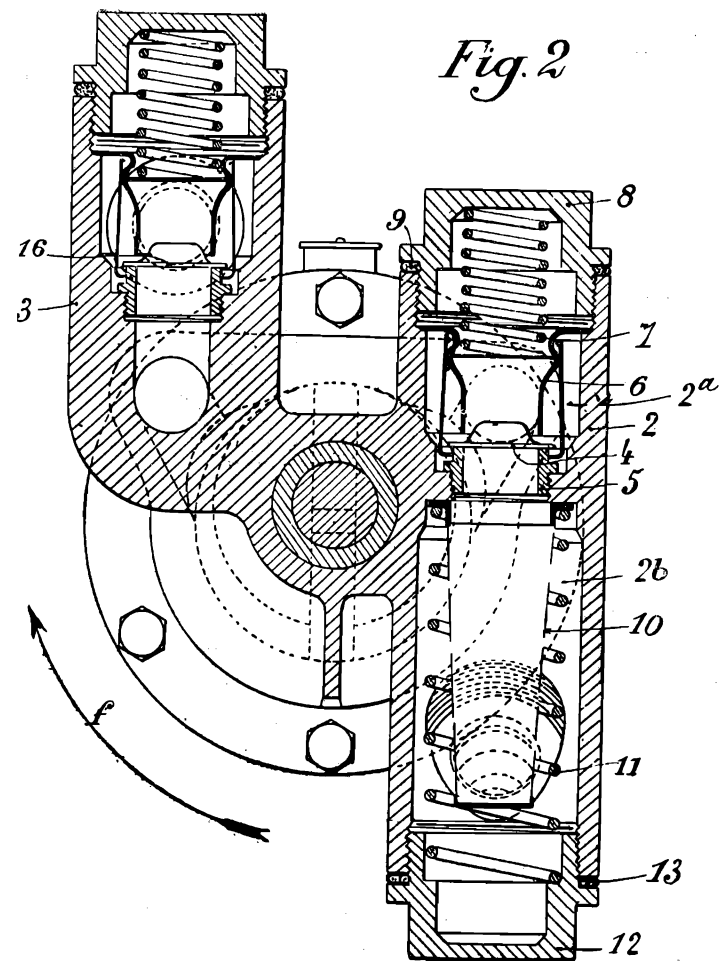


Fig. 3

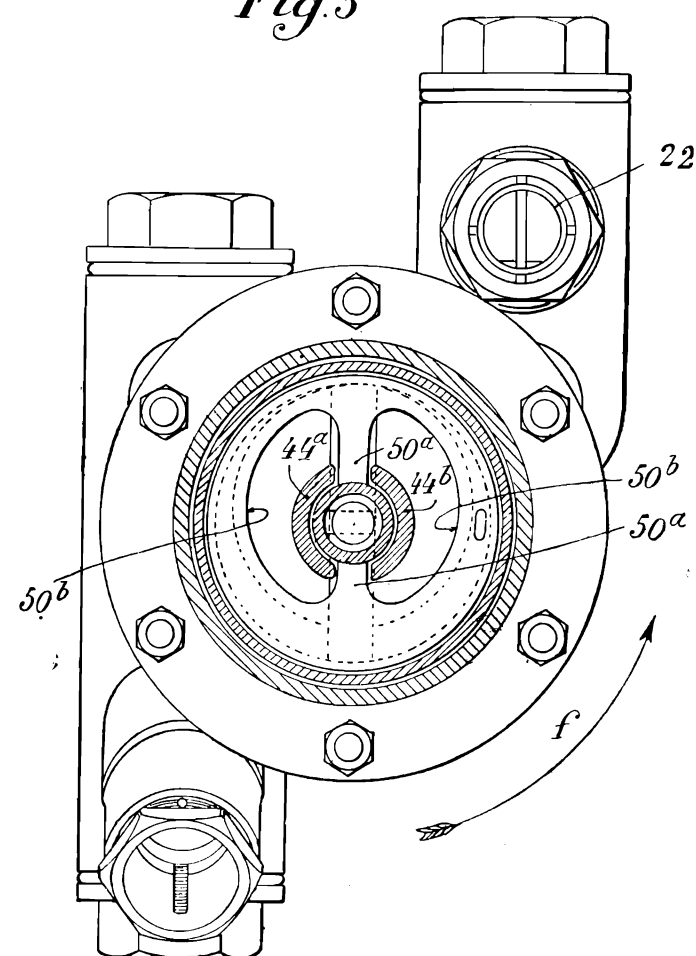


Fig. 6

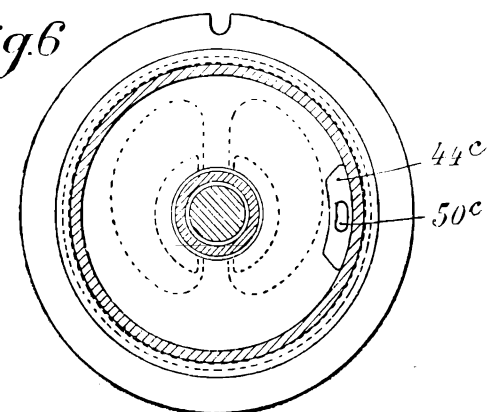


Fig. 7

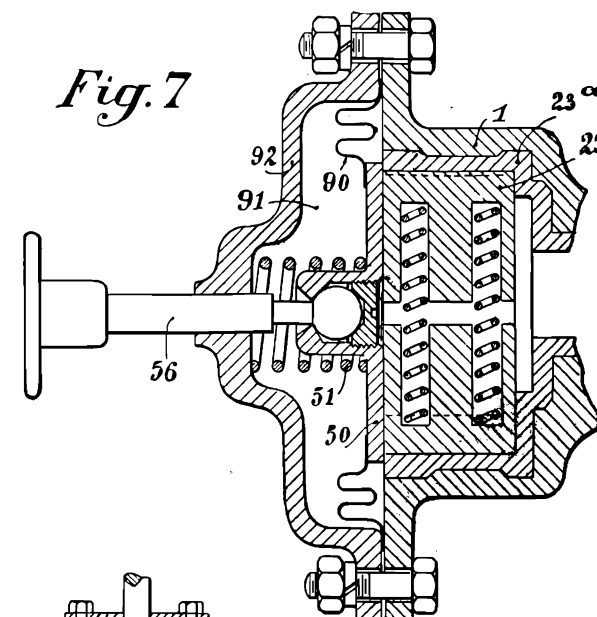


Fig. 8

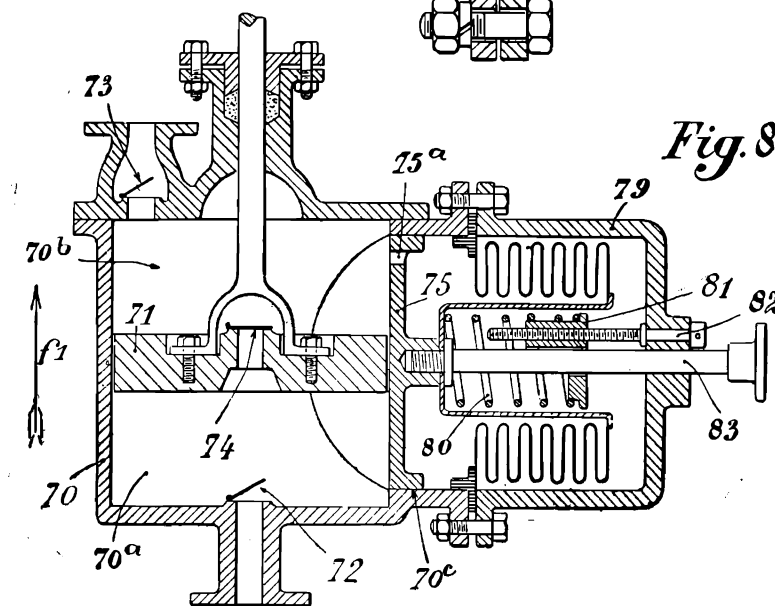


Fig. 9

