

10 kwietnia 1931 r.

F026 53/02

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 13101.

Joseph Williams
(Auckland, Nowa Zelandja).

~~Kl. 46 a⁵ r.~~

46a, 53/02

Maszyna obrotowa.

Zgłoszono 19 października 1929 r.
Udzielono 21 lutego 1931 r.

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest maszyna obrotowa, którą można stosować jako silnik pędzony naftą, olejem ziemnym, lub innym paliwem płynnym, albo też sprężonym powietrzem, oraz może pracować jako pompa lub sprężarka.

Maszyna obrotowa, wykonana w myśl wynalazku, różni się tem od dotychczas znanych maszyn tego rodzaju, że posiada wirnik o owalnym przekroju poprzecznym, umieszczony w kadłubie albo w stojniku o przekroju kołowym.

W konstrukcji tej wypukła krawędź wirnika dotyka wnętrza kadłuba, a przestrzenie robocze między wirnikiem a stojnikiem wytworzone są zapomocą wpustek, promieniowo przesuwanych w stojniku,

przyczem przepływ cieczy przez powyższe przestrzenie robocze z jednej do drugiej strony jest sterowany zapomocą odpowiednich zaworów.

Na rysunku przedstawiono przykład wykonania wynalazku.

Fig. 1 przedstawia widok boczny maszyny, fig. 2 — ogólny widok z góry, fig. 3 — częściowo widok z tyłu, a częściowo przekrój poprzeczny maszyny i sprężarki, stanowiących zgodnie z wynalazkiem wspólną całość.

Fig. 4 uwidacznia rzut boczny osłony maszyny, fig. 5 — końcowy widok z częściowym przekrojem osłony, fig. 6 — częściowy widok z boku i częściowy przekrój podłużny wirnika, wzdłuż osi wału maszyny, fig. 7 —

częściowy przekrój poprzeczny oraz częściowy widok końca wirnika.

Fig. 8 przedstawia widok z przodu, a fig. 9 — przekrój rozprężnego pierścienia, osadzonego na końcach wirnika; fig. 10 — przekrój poprzeczny, a fig. 11 — szczegółowy przekrój podłużny, z ruchomymi wpustkami, dotykającymi powierzchni wirnika. Fig. 12 przedstawia aksonometryczny widok ruchomej wpustki, zaś fig. 13 — aksonometryczny widok wkładki wewnętrznej brzoju ruchomej wpustki.

Fig. 14 przedstawia widok boczny środkowej tarczy, fig. 15 — częściowy przekrój podłużny środkowej tarczy i pierścienia rozprężnych, umieszczonych pomiędzy wirnikiem i kadłubem sprężarki, fig. 16 — widok boczny końcowej tarczy, fig. 17 — częściowy przekrój przez jedną z końcowych tarcz i pierścień rozprężny, założony na zewnętrznym końcu silnika albo sprężarki.

Fig. 18 przedstawia widok, a fig. 19 — przekrój jednej z głowic, której komora spalania i komora zaworowa są złączone, podczas gdy fig. 20 przedstawia przekrój tej głowicy wzdłuż linii $Y - Y$ na fig. 18. Fig. 21 przedstawia widok z tyłu na maszynę z pompami wodnymi wraz z ich napędem a także przekładnią, uruchamiającą zawory wylotowe, zaś fig. 22 — podobny widok na maszynę z pompami olejowymi wraz z napędem; fig. 23 — boczny widok szczegółu przekładni zaworów wylotowych, zaś fig. 24 i 25 — odpowiednio widok i przekrój szczegółów zaworów ssawczych maszyny, fig. 26 i 27 przedstawiają odpowiednie widoki szczegółów, dotyczących doszczelniającej krawędzi dopasowanej do wirnika i uszczelnienia, zastosowanego w końcach powyższej krawędzi, a fig. 28 — przekrój wzdłuż linii $X - X$ na fig. 10. Fig. 29 przedstawia szczegółowy widok części, poruszających zawory ssawcze maszyny, wreszcie fig. 30 — przekrój wzdłuż linii $Z - Z$ na fig. 18.

Żeliwny kadłub 1 maszyny (fig. 4 i 5) posiada pierścieniowy przekrój z okrągłymi kołnierzami 2 na każdym końcu i z pionowymi płaszczyznami 3 po obu stronach. Wewnętrzna powierzchnia kadłuba 1 posiada przekrój kołowy i prostopadły do pionowych powierzchni 3 poziome wycięcia 4, łączące płaszczyzny 3 z wnętrzem kadłuba, a zajmujące całą długość kadłuba między kołnierzami 2.

Tak samo prostopadłe do pionowych płaszczyzn 3 położone są otwory 5 i 6, łączące wnętrze kadłuba 1 z atmosferą. Otwory te znajdują się nad i pod wycięciami 4 po obu stronach kadłuba 1, przy czym otwory 5 i 6 spełniają odpowiednio zadanie kanałów wlotowych i wylotowych maszyny.

Kadłub 1 tworzy stojnik maszyny, a wirnik 7 (fig. 6 i 7) składa się z obrobionego odlewu żeliwnego z piastą 7a i żebrami 7b, którego piasta jest zaklinowana na wałku 8, współśrodkowym do walcowego otworu kadłuba. Wirnik 7 w poprzecznym przekroju posiada na całej swej długości kształt owalny i styka się z wewnętrzną powierzchnią kadłuba 1 tylko swoją wypukłą stroną zaopatrzoną w doszczelniającą krawędź, przy czym pomiędzy wirnikiem 7, a wewnętrzną powierzchnią kadłuba 1 powstaje wolna przestrzeń.

Aby otrzymać rzeczywistą szczelność w miejscu, gdzie wirnik 7 styka się z kadłubem 1, umieszczono wzdłuż całej długości wirnika po jego wypukłej stronie listwę 9, stykającą się stale z wewnętrzną powierzchnią kadłuba 1 wskutek nacisku wywieranego przez siłę napięcia sprężyn 9a (fig. 17), umieszczonych w wirniku 7, pod listwą 9. Podczas pracy maszyny ściera się jedynie pracująca krawędź listwy 9 z powodu tarcia pomiędzy stojnikiem — a wirnikiem, która może być łatwo wymieniona.

Sprężarka powietrzna 10 maszyny (fig. 1 i 2) składa się z kadłuba i wirnika, zbu-

dowanych i ukształtowanych w ten sam sposób, co kadłub i wirnik 7 maszyny 1 (fig. 4 — 7). Sprężarka jest ustawiona współśrodkowo, na przedłużeniu wału maszyny i zamknięta kołnierzami 2 i 10a. Wirnik sprężarki 10 jest zaklinowany na tym samym wale 8 co wirnik maszyny 1. Wał 8 obraca się w kulkowych łożyskach, osadzonych w pokrywach 13 (fig. 17), umieszczonych na zewnętrznych końcach osłon maszyny i sprężarki oraz w kulkowym łożysku 14, osadzone w środkowej tarczy 15 (fig. 15), umieszczonej pomiędzy kołnierzami 2 i 10a kadłuba maszyny i sprężarki. Łożyska kulkowe 12 i 14 posiadają możliwość podłużnego przesuwu w tarczach 13 i 15, co zapobiega zacieraniu się kulek. Głowica 16 (fig. 1, 2, 3, 18, 19 i 20) jest przytwierdzona do pionowej płaszczyzny 3 kadłuba maszyny 1, oraz w dalszej części do podobnej pionowej płaszczyzny sprężarki 10, znajdującej się po tej samej stronie i na tym samym poziomie, co pionowa płaszczyzna kadłuba. Na głowicy ustawione są skrzynki 17 dla zaworów 18, przez które dopływa powietrze do sprężarki 10, następnie skrzynki 19 dla zaworów 20, przez które przepływa sprężone powietrze ze sprężarki 10 do maszyny, poza tem skrzynki 21 dla zaworów 22, przez które jest doprowadzane paliwo do maszyny i wreszcie skrzynki 23 zaworów 24, przez które spaliny są usuwane nazewnątrz (fig. 18 i 19).

We wcięciach 4 kadłuba maszyny 1 i we wcięciach 25 głowicy 16, które to wcięcia odpowiadają wcięciom 4, poruszają się w kierunku promienia przesuwne po obu stronach maszyny wpustki 26 (fig. 3, 15 i 17). Wewnętrzne brzegi wpustek 26 są utrzymywane w stałym styku z zewnętrzną powierzchnią wirnika 7 zapomocą siły nacisku sprężyn 27 (fig. 11), dociskających je do zewnętrznej powierzchni stojnika. Sprężyny te znajdują się w tulejach 28, przymocowanych do głowic 16, — i naci-

skają na zawlecзки 29a sworzni 29, wsuniętych w otwory 30a głowic 16, i wywierają w ten sposób nacisk na zewnętrzne brzegi wpustek 26.

Wewnętrzne brzegi wpustek 26 mają rowki o przekroju półokrągłym; w każdym z tych rowków jest umieszczona półokrągła wkładka 30 (fig. 12 i 13), której płaska ścianka opiera się na zewnętrznej powierzchni wirnika 7. Półokrągła wkładka 30 posiada na swych końcach kołowe występy 30a, które podtrzymuje wkładka 31, przymocowana do ramion 32 wpustki 26. Wkładki 31 posiadają na końcach półokrągłe wykroje, które otaczają występy 30a i podtrzymują wkładki 30 w wewnętrznych rowkach wpustek 26. Zastosowanie półokrągłych wkładek 30 w rowkach wpustek 26, zwróconych do powierzchni wirnika swą płaską powierzchnią, umożliwia wahanie się w rowku wpustki i jej przystosowywanie się do powierzchni wirnika. Ramiona 32 wpustek 26 mogą się przesuwać w promieniowych rowkach 13a w końcowych tarczach 13 (fig. 16 i 17) i w promieniowych rowkach 15a w środkowej tarczy 15 (fig. 14 i 15). Końce tych ramion stykają się z boczną powierzchnią kciuka 33 (fig. 10, 11 i 17), zaklinowanego na wale 8 i wpuszczonego w wytoczenie 34 w tarczach końcowych 13 i środkowej 15.

Sprężarka 10 posiada ślizgające się wpustki 35, działające w ten sam sposób i umocowane tak samo, jak przesuwne wpustki 26 w maszynie 1 (fig. 10).

Aby otrzymać szczelność pomiędzy końcami wirników a kadłubami przy uwzględnieniu możliwych osiowych przesu- wów części wskutek ich wydłużania się względnie kurczenia, umieszczono na każdym końcu każdego wirnika rozprężny pierścień 36 (fig. 8, 9, 15, 17). Pierścień ten ma kształt odpowiadający poprzecz- nemu przekrojowi wirnika i jest wykonany z okrągłej obręczy 37, wpuszczonej w kołowe rowki 38 (fig. 6 i 7) na końcu wirni-

ka, podczas gdy promieniowe zęby 39 pierścienia 36, znajdującego się nazewnątrz obręczy 37, wpuszczone są w promieniowe wykroje 40, wykonane w końcu wirnika nazewnątrz rowków 38. Płaska powierzchnia pierścienia 36 jest zwrócona ku końcowej tarczy 13 albo środkowej tarczy 15, pomiędzy którymi to tarczami i wirnikiem pierścień 36 jest umieszczony. Siła napięcia sprężyn 90, umieszczonych na końcach wirnika, wywiera nacisk na rozprężny pierścień 36 i utrzymuje go w stałym styku z przylegającą doń tarczą 13 albo 15.

Przy końcu listwy uszczelniającej 9, mogłaby powstać skutek odkształceń nieszczelność pomiędzy jej brzegiem a sąsiednią końcową lub środkową tarczą. Wobec tego koniec listwy 9 posiada pionowy wykrój, w który wpuszczone jest ramie uszczelki 9b w kształcie krzyża (fig. 26, 27), której przeciwległy koniec wpuszczony jest w wykrój 39a (fig. 8 i 9) przyległego pierścienia rozprężnego. Sprężyna 9c umieszczona w końcu uszczelniającej listwy 9 i obejmująca trzpień wewnętrznego ramienia krzyża 9b, utrzymuje w styku uszczelkę 9b z rozprężnym pierścieniem 36 a sąsiednią końcową tarczą 13 lub środkową tarczą 15.

W celu przeciwdziałania wysunięciu się nazewnątrz listwy 9 i zbyt silnemu naciskowi na wewnętrzną powierzchnię kadłuba, po której się przesuwają, podczas gdy wirnik obraca się z wielką szybkością, są umieszczone wahające się na piaście 7a wirnika (fig. 6) dźwignie 41. Z końcami tychże połączone są drążki 42, których zewnętrzne końce posiadają główki 42a wpuszczone we wcięcia 43, wykonane w kształcie jaskółczego ogona w wewnętrznej ścianie listwy 9. Drugie końce dźwigni 41 są połączone z drążkami 44, na końcach których znajdują się ciężarki 45, przesuwające się w prowadnicach 46, przysrubowanych lub w inny sposób przymocowanych do wewnętrznej powierzchni wirni-

ka. Prowadnice te mają otwory 46a do wypuszczania powietrza. Podczas obracania się wirnika, ciężarki 45 pod wpływem siły odśrodkowej przeciwdziałają zbyt silnemu naciskowi listew 9 na wewnętrzną powierzchnię kadłuba.

Przechodząc z kolei do szczegółowego opisu fig. 1, 2, 18 i 19, należy zauważyć, że zawory 18, 20, 22 i 24 są w podwójnej ilości po każdej stronie maszyny i sprężarki. Dla zrozumienia celu tego układu, należy zwrócić uwagę na fig. 3, 4 i 5, a przede wszystkim na fig. 5, z której wynika, że otwory 5 i 6 mają swe ujścia do wnętrza kadłuba 1 po obu jego stronach, pod i nad wpustkami 26. Przypuśćmy teraz, że chcemy skierować wirnik w kierunku wskazanym przez strzałkę; paliwo płynne będzie wówczas wprowadzone do kadłuba przez dolny prawy otwór wlotowy 5, a spaliny rozprężać się będą w przestrzeni pomiędzy krańcem wypukłej strony wirnika 7 a prawą wpustką 26, która dociskana jest do zewnętrznej powierzchni wirnika. Wskutek tego wirnik obróci się w kierunku zaznaczonym przez strzałkę. Nad krańcem wypukłej strony wirnika 7, mijającej właśnie dolny lewy otwór wlotowy 6 po stronie kadłuba przeciwległej do otworów wlotowych 5, paliwo płynne, wprowadzone poprzez dolny prawy otwór wlotowy 5, będzie po zapłonie rozprężać się do chwili, aż wypukła strona wirnika nie minie dolnego lewego otworu wylotowego 6. Wypukła strona wirnika 7, zachowując swój ruch obrotowy, przejdzie w dalszym ciągu ponad górny lewy otwór 5 po stronie ssącej kadłuba, przez który to otwór świeża dawka płynnego paliwa zostaje wprowadzona do przestrzeni pomiędzy krańcem wypukłej strony wirnika a przesuwaną lewą wpustką 26. Wskutek tego wirnik otrzymuje nowy impuls, gdyż paliwo wprowadzone przez górny lewy otwór wlotowy 5 rozpręża się po zapłonie dotąd, dopóki wypukła strona wirnika 7

nie minie górnego prawego otworu wylotowego 5. Z powyższego wynika, że górny otwór wlotowy 5 po jednej stronie maszyny, i dolny otwór wlotowy 5 po przeciwnej jej stronie są stosowane przy napędzaniu wirnika w jednym kierunku, podczas gdy pozostałe dwa otwory wlotowe 5 są zamknięte i bezczynne. To samo odnosi się do otworów wylotowych 6, umieszczonych po obydwu stronach maszyny. Jeśli będące poprzednio w użyciu otwory wlotowe zostaną zamknięte, a poprzednio zamknięte otwory wlotowe zostaną uruchomione do wprowadzenia paliwa płynnego przy odpowiednio uruchomionych otworach wylotowych, kierunek obrotu wirnika będzie odwrotny.

Powyższy opis dzieli otwory maszyny na wlotowe i wylotowe i odnosi się także do otworów wlotowych i wylotowych sprężarki, z tą jednak różnicą, że w sprężarce wirnik jest obracany przez wał 8 w celu zasysania powietrza przez jej otwory wlotowe i wytłaczania sprężonego powietrza przez jej otwory wylotowe, aby wykonać w ten sposób pracę użyteczną. Wlotowe zawory 18 sprężarki 10 są normalnie zamknięte pod wpływem sprężyn 18a w osłonach 17. Komory tych zaworów mają połączenie z wnętrzem sprężarki przez oddzielne kanały 47 w głowicy 16 (fig. 18 i 19), przyczem każdy kanał 47 łączy się z odpowiednim kanałem w kadłubie sprężarki.

Zawory wylotowe do sprężonego powietrza w skrzynce 19 działają samoczynnie, zamykając się podczas zasysania i otwierając się podczas wytłaczania powietrza. Normalnie zawory 20 są przyciskane do swoich gniazd zapomocą sprężyn 20a. Kiedy sprężarka jest w ruchu, podciśnienie utworzone przez wirnik powoduje zasysanie powietrza do kadłuba sprężarki poprzez górny zawór 18 i dolny zawór 18, które to zawory znajdują się po dwóch przeciwległych stronach sprężarki.

Zawory 18, przez które powietrze jest zasysane, są więc zaworami wlotowymi, zamykającymi i odmykającymi kanały w kadłubie sprężarki, od których wypukła strona wirnika 7 oddala się zaraz po przejściu obok wpustek 26. Zawory 18 zaś sterują kanały, do których zbliża się właśnie wypukła strona wirnika, zanim przejdzie obok wpustek 26, zamykających się pod parciem powietrza, wywołanem wskutek zbliżania się wypukłego końca wirnika.

Skrzynki 19 zaworów wylotowych łączą się z kanałami 48, które przechodzą przez głowicę 16 i łączą się w dalszym ciągu z oddzielnymi kanałami, prowadzącymi do wnętrza kadłuba sprężarki, po stronie przeciwnej w stosunku do kanałów łączących się z otworami 47. Wspomniane skrzynki 19 zaworów wylotowych są także połączone z komorą spalania 49 w głowicy 16 (fig. 18, 19 i 30). Ciśnienie powietrza, powstałe pomiędzy wypukłą stroną wirnika sprężarki a wpustką 26, wskutek zbliżania się tej wypukłej strony do wpustki, otwiera wylotowe zawory 20, sterujące przelotem kanału 48, umieszczonym pomiędzy wpustką 26 a wypukłą stroną wirnika, wówczas, gdy strona ta zbliża się do tej wpustki. Wylotowe zawory 20, sterujące przelotami kanałów 48 po przeciwnej stronie wpustek 26, zamykają się pod wpływem działania ssącego, spowodowanego wypukłą stroną wirnika, oddalającą się od wpustek 26.

Sprężone powietrze wtłoczone do komory spalania 49 łączy się z rozpylonem paliwem wtrysniętem pod ciśnieniem do tejże komory poprzez rurkę 50 (fig. 1 i 2), a rozpylona woda dopływa również do komory spalania 49 przez rurkę 51.

Komora spalania 49 łączy się także z komorami zaworowymi 21; grzybki zaworowe 22 są poruszane kciukami i normalnie dociskane siłą napięcia sprężyn 22a, aby zapobiec połączeniu pomiędzy komorami zaworowymi 21 a wnętrzem kadłuba

maszyny 1. Każda komora ma połączenie z kanałem 21a, który z kolei łączy się przez głowicę 16 z wlotowym otworem 5 w kadłubie maszyny 1. Każdy zawór posiada na końcu wrzeciona zderzak 52, z którego wewnętrzną płaszczyzną współpracuje jeden koniec dwuramiennego popychacza 53 (fig. 1, 2, 3 i 29), przesuwającego się po wahliwym wałku 54. Wał ten posiada ramię 55, z którym jest złączony przegubowo jeden koniec drążka 56, którego drugi koniec łączy się z kolankową dźwignią 57, ta zaś z kolei za pośrednictwem drążka 58 znajduje się pod działaniem kciuka 60 na wale 8.

Dwuramienny popychacz 53 wraz z mechanizmem napędzającym znajduje się przy każdej parze zaworów 22, przyczem popychacze 53 są razem połączone (fig. 1, 2 i 3), tak że kiedy popychacz po jednej stronie maszyny przesuwa się na swym wałku 54, aby zaczepić o zderzak 52 górnego zaworu 22, popychacz 53 po drugiej stronie maszyny przesuwa się aby zaczepić o zderzak 52 dolnego zaworu 22. Wskutek tego zawory 22 podniosą się każdy po jednym razie, podczas jednego obrotu kciuka 60, aby spowodować dwa wtryski płynnego paliwa do wnętrza maszyny 1 i dwa impulsy robocze wirnika 7 maszyny podczas jednego obrotu wirnika. Chcąc zmienić kanały wlotowe, w celu odwrócenia kierunku obrotu wirnika 7 należy przesunąć popychacze 53 na wałkach 54, aby zaczepiły o przeciwnie leżące zawory 22, przyczem poprzednie niepołączone, pozostają w ten sposób nieczynne.

Zawory wylotowe 24 są zamykane siłą napięcia sprężyn 24a, wywierających nacisk na zatyczki wrzecion i pokrywę komór zaworów głowicy.

Wahliwa dźwignia 61 (fig. 1 — 3 i 21 — 23) z ramieniem 62, ustawiona w poprzek końców wrzecion zaworów, umożliwia dowolne ich otwieranie i zamykanie, bądź to zapomocą linek pociągowych 63, bądź też

zapomocą siły napięcia sprężyn 64. Działanie przyrządów uruchamiających zawory wylotowe po obu stronach maszyny, jest tak dobrane, że w pewnym czasie jest otwarty tylko jeden zawór wylotowy po każdej stronie maszyny. Przyrządy te łączą się z urządzeniami do uruchomienia zaworów sterujących przepływ paliwa, tak że wraz z górnym zaworem, sterującym przepływ paliwa po jednej stronie maszyny i otwieranym przez kciuk 60, otwiera się górny wylotowy zawór po przeciwnym końcu i przeciwniej stronie maszyny, a razem z dolnym sterującym zaworem na tejże stronie maszyny, otwieranym przez kciuk 60, otwiera się dolny wylotowy zawór na wprost wymienionym końcu i wprost wymienionej stronie maszyny.

Do ustawiania w odpowiednich położeniach popychaczy 53 zaworów i wahliwych dźwigni 61 służy poziomy drążek 72, uchwycony w łożyskach 72a na górnej części osłony maszyny 1 (fig. 1 i 2), przyczem na drążku tym zaklinowana jest ręczna dźwignia 73, poruszająca się na wycinku kołowym 74, tak by mogła być unieruchomiona w dowolnym położeniu. Ramię 75 umieszczone na drążku 72 łączy się zapomocą linek 76 z popychaczami 53 zaworów, jednym po każdej stronie maszyny; siły napięcia sprężyn 77 (fig. 29), przyczepionych do popychaczy 53, odciągają linki w kierunku przeciwnym. Drugie ramię 75 przymocowane do drążka 72 (fig. 1 i 2) łączy się zapomocą linek 63 z ramionami 62 wahliwych dźwigni 61, po obu stronach maszyny. Poruszenie ręcznej dźwigni 73 w jednym kierunku powoduje przesuw popychacza 53 do góry po jednej stronie maszyny, wskutek czego jego górny rozwidlony koniec wchodzi w zetknięcie ze zderzakiem 52, górnego zaworu 22 po tejże stronie maszyny, podczas gdy po drugiej stronie maszyny w tym samym czasie siła napięcia sprężyn 77, pociąga w

dół popychacz 53 zaworów, tak że jego dolny rozwidlony koniec obejmuje zde-
rzak 52 dolnego zaworu 22. W ten sposób
możliwym jest umieszczenie dwóch popy-
chaczy zaworowych 53 w położeniu za-
pewniającem oddziaływanie kciuka 60 na
górny zawór 22 po jednej stronie maszyny
i dolny zawór 22 po przeciwnej stronie
maszyny, a tem samem dopływ do kadłuba
maszyny płynnego paliwa z komory spa-
lania 49 podczas jednego obrotu wirni-
ka 7.

Jednocześnie z uruchomieniem popy-
chaczy 53 w sposób wyżej opisany, oddzia-
ływa się na wahliwe dźwignie 61 po każ-
dej stronie maszyny w ten sposób, że jed-
no ramię dźwigni 61 wprawia się w ruch
przez pociągnięcie przymocowanej do niej
linki 63, aby otworzyć wylotowy zawór 24
po jednej stronie maszyny, podczas gdy
drugie ramię wahliwej dźwigni 61 po prze-
ciwnej stronie maszyny jest wprawione w
ruch siłą napięcia przymocowanej do niej
sprężyny 64, aby otworzyć wylotowy za-
wór 24 po tej ostatnio wzmiankowanej
stronie maszyny.

Każda z komór 23 (fig. 18 i 19) zawo-
rów wylotowych łączy się z wnętrzem ka-
dłuba maszyny poprzez otwory 23a w głó-
wicy 16, której kanały odpowiadają kana-
łom 6 w powierzchniach pionowych 3 ka-
dłuba maszyny 1 (fig. 4 i 5). Komory 23
bowiem także łączą się ze wspólnym wy-
lotem 65, a wylot z drugiej strony maszy-
ny, razem z wylotem 65, może prowadzić
do głównego wylotu tej ostatniej.

Aby zabezpieczyć się przeciw możli-
wości uderzenia uszczelniającej listwy 9
(fig. 15) o wewnętrzne brzegi ślizgających
się wpustek 26, kciuki 33, zaklinowane na
wale 8 i umieszczone w otworach 34 (fig.
10) środkowej tarczy 15 i w końcowych
tarczach 13 (fig. 11), naciskają na we-
wnętrzne końce ramion 32 powyższych
wpustek 26 i przeciwdziałają w ten sposób
naciskowi, wywieranemu przez siłę napięcia

sprężyn 27, w dostatecznym stopniu, by
umożliwić uszczelniającej listwie 9 prze-
jście bez uderzeń obok tych wpustek, któ-
re bezpośrednio po tem przejściu ponow-
nie wypierane są nazewnątrz, by uszczel-
nić zewnętrzną powierzchnię wirnika 7.
Co się tyczy drążków 29, naciskających
na wewnętrzne ramiona przesuwnych wpu-
stek 35 sprężarki, to przechodzą one po-
przez komory spalania 49 i aby zabezpie-
czyć się przeciw wyciekaniu płynnego pa-
liwa wokół tych drążków, konieczne jest
zaopatrzyć komory spalania 49 w osłony
66, tworzące z niemi jedną całość (fig. 10,
11 i 28). Można też uszczelnić stronę we-
wnętrzną i zewnętrzną komór spalania 49,
przyczem otwory przewiercone w osło-
nie 66, służą jako prowadnice drążków
29.

Pompy 67 i 67a (fig. 1 — 3 i 21, 22) do
zasilania komory spalania 49 wodą i pali-
wem pod ciśnieniem, są znanej budowy i
napędzane są od tarcz kciukowych 68 i 69,
zaklinowanych na wale 8. Na tym samym
wale zaklinowana jest też tarcza rozdziel-
cza 70 (fig. 1 i 2), do prądu elektrycznego,
którym zasilane są świece 71, umieszczo-
ne w komorze spalania 49, w celu ułatwie-
nia rozruchu maszyny. Po pierwotnem bo-
wiem zapłonie mieszanki palnej w komo-
rach spalania 49 spala się ją całkowicie,
wtryskując ze sprężarki 10 do komór 49
powietrze ogrzane pod ciśnieniem.

Podczas półobrotu wału maszyny, ko-
lejność pracy maszyny jest następująca:
sprężone powietrze wtłacza się do jednej
z komór spalania 49, a potem następuje
wtrysk mieszanki palnej do tejże komory.
W chwili trwającego przebiegu spalania
paliwa, wprowadza się rozpyloną wodę
na komory zaworów 22 i to wówczas, gdy
one otwierają się, aby przepuścić płynne
paliwo do maszyny.

Nie jest koniecznem, aby maszyna al-
bo sprężarka były ograniczone do dwóch
przeciwnych przesuwnych wpustek i ze-

spółów otworów, ponieważ można zastosować każdą odpowiednią liczbę wpustek 26 i zespołów kanałów wlotowych i wylotowych, umieszczonych w równych odstępach naokoło kadłuba.

Aby umożliwić smarowanie powierzchni pracujących pomiędzy wnętrzem maszyny i sprężarki a ich wirnikami, pompy olejowe 78, (fig. 1 i 2) poruszane tarczą kciukową 79 zaklinowaną na wale 8, wprowadzają olej pod ciśnieniem przez rurki 80, i rozpryskują ją poprzez tylne tarcze 13, pomiędzy wirnikami a kadłubami.

Łożyska kulkowe 12 i 14 (fig. 11 i 15), smaruje się zapomocą smarownic 82, ustawionych na końcowych i środkowych tarczach 13 i 15, a przewody 83 do doprowadzenia smaru do tych łożysk są umieszczone na wymienionych, albo sąsiednich tarczach.

Końcowe i środkowe tarcze 13 i 15 posiadają wykroje 84 (fig. 14, 10, 21 i 22) a ramiona 7b (fig. 7) wirników są pochyłone wachlarzowato, tak aby je móc skutecznie chłodzić powietrzem. Tarcza kciukowa 60 do poruszania zaworów 22 posiada w celu uzyskania nastawności, oddzielny kciuk 85 (fig. 24, 25), przymocowany do kamieni 86, które przesuwają się w rowku 87 tarczy kciukowej i są przytrzymywane przez przymocowane do kamieni podkładki 88.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Maszyna obrotowa, znamienna tem, że posiada wirnik (7) o owalnym kształcie przekroju, umieszczony w stojniku (1) z walcowym otworem, tak że tylko wypukła strona wirnika dotyka wewnętrznej powierzchni stojnika wzdłuż tworzącej walcowego otworu, podczas gdy przestrzeń robocza między wirnikiem a stojnikiem maszyny ograniczone są zapomocą wpustek (26), przesuwających się promieniowo w stojniku (1) i dotykających obwodu

wirnika (7), a przepływ cieczy z jednej przestrzeni roboczej do drugiej jest sterowany zapomocą odpowiednich zaworów (np. 18, 20, 22 i 24).

2. Maszyna obrotowa według zastrz. 1, znamienna tem, że na przedłużeniu głównego wału (8) maszyny umieszczony jest wirnik (10) sprężarki obrotowej, dostarczającej powietrze o wysokim ciśnieniu do komory spalania (49) maszyny (1, 7) (fig. 11, 15).

3. Maszyna obrotowa według zastrz. 1, znamienna tem, że przesuwne wpustki (26) umieszczone są naprzeciw siebie w stojniku (1) maszyny i są dociskane do obwodu wirnika (7) siłą napięcia sprężyny (27).

4. Maszyna obrotowa według zastrz. 1 — 3, znamienna tem, że na wale wirnika (8) osadzone są tarcze kciukowe (33), współpracujące z ramionami (32) przesuwnych wpustek (26), dzięki czemu wpustki te poruszają się nazewnątrz, gdy wypukła strona wirnika (7) je mija.

5. Maszyna obrotowa według zastrz. 1 — 4, znamienna tem, że przesuwne wpustki (26) posiadają na końcach ramiona (32), wpuszczone w wyżłobienia (13a) końcowych tarcz (13) i stykające się z tarczą kciukową (33), osadzoną na wale wirnika (8).

6. Maszyna obrotowa według zastrz. 1 — 5, znamienna tem, że w żłobkach, wykonanych na wewnętrznej powierzchni przesuwnych wpustek (26), umieszczone są wahliwe wkładki (30), stykające się z obwodem wirnika (7) swojemi wewnętrznymi brzegami.

7. Maszyna obrotowa według zastrz. 1 — 6, znamienna tem, że końcowe tarcze (13) stojnika (1), zawierające łożyska kulkowe (12) dla wału wirnika (8), są zaopatrzone w pierścienie (36), posiadające na wewnętrznym obwodzie żebra (37), a na bocznej powierzchni promieniowe zęby (39), wpuszczone w kołowe rowki (38) i

w promieniowe złołki (40), które to pierścienie są umieszczone pomiędzy końcówkami tarczami (13) a wirnikiem (7).

8. Maszyna obrotowa według zastrz. 1 — 7, znamienne tem, że wirnik (7) posiada wzdłuż swej wypukłej powierzchni rowek, w którym umieszczona jest listwa (9), dociskana do wewnętrznej powierzchni stójnika (1) siłą napięcia sprężyny (9a) (fig. 6, 7 i 16).

9. Maszyna obrotowa według zastrz. 1 — 8, znamienne tem, że pomiędzy przesuwoną listwą (9) a pierścieniem (36) umieszczona jest uszczelka (96) o przekroju krzyżowym, wpuszczona jednym końcem w rowek przesuwnej listwy (9), a drugim końcem w rowek, wykonany na sąsiednim pierścieniu (36).

10. Maszyna obrotowa według zastrz. 1 — 9, znamienne tem, że walec (7) wirnika połączony jest z piastą (7a) zapomocą żeber (7b), pochylonych w kształcie wachlarza.

11. Maszyna obrotowa według zastrz. 1 — 10, znamienne tem, że listwa (9) jest połączona z układem dźwigni (41 — 44), obciążonych drugostronnie ciężarkami (45) i utrzymujących w równowadze masę listwy (9) i ciężarków względem osi obrotu środkowych dźwigni (41), przymocowanych przegubowo do piasty (7a) wirnika, w celu przeciwdziałania sile odśrodkowej masy listwy (2) w czasie obrotu wirnika.

12. Maszyna obrotowa według zastrz. 1 — 11, znamienne tem, że w bocznych ściankach (3) stójnika (1), w miejscu przymocowania głowic (16) z zaworami wlotowymi (22) i wylotowymi (24) wykonane są podłużne otwory wlotowe (5, 5) i wylotowe (6, 6), po dwa z każdej strony stójnika (1), aby umożliwić odwrócenie kierunku obrotu maszyny.

13. Maszyna obrotowa według zastrz.

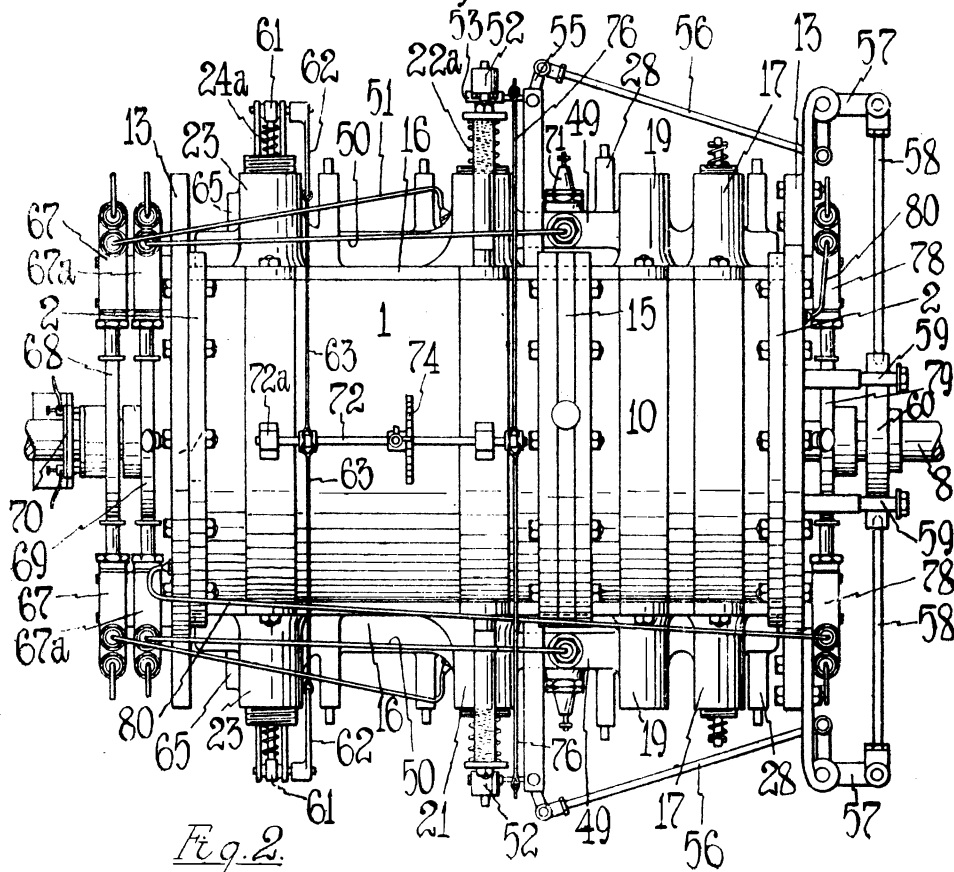
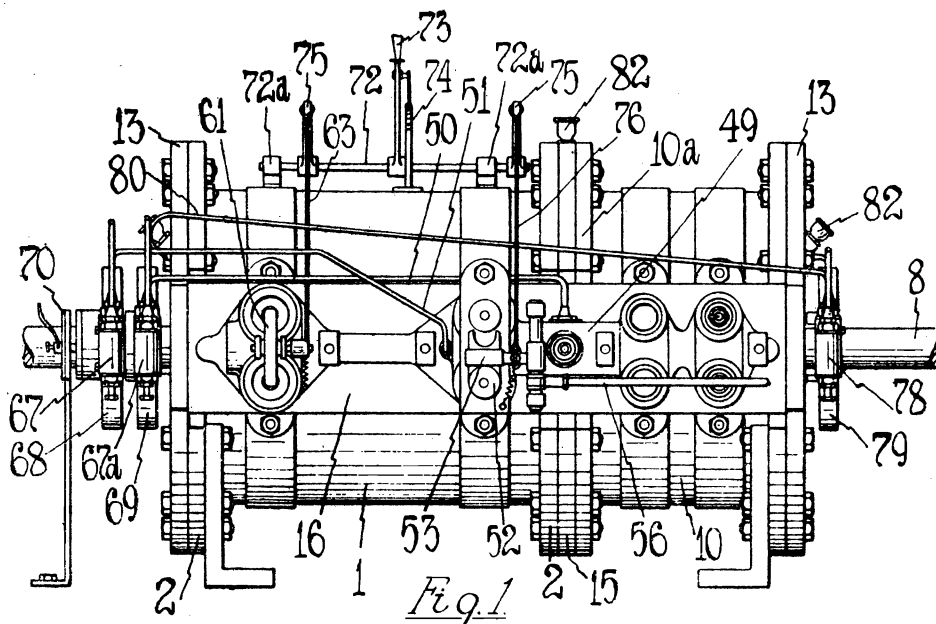
1 — 12, znamienne tem, że rozwidłone na obu końcach popychacze (53) zaworów (22), poruszane zapomocą tarczy kciukowej (60), zaklinowanej na wale (8), osadzone są przesuwnie na drążku (54), dzięki czemu mogą poruszać jedną z obu par zaworów zależnie od ustawienia mechanizmu rozrządczego.

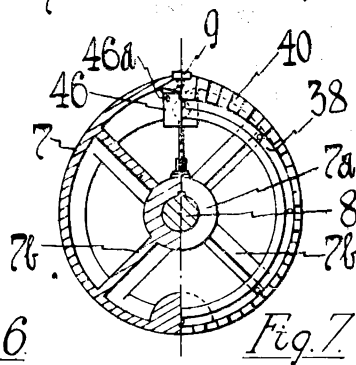
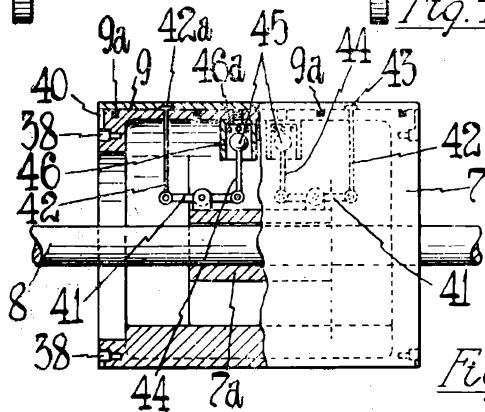
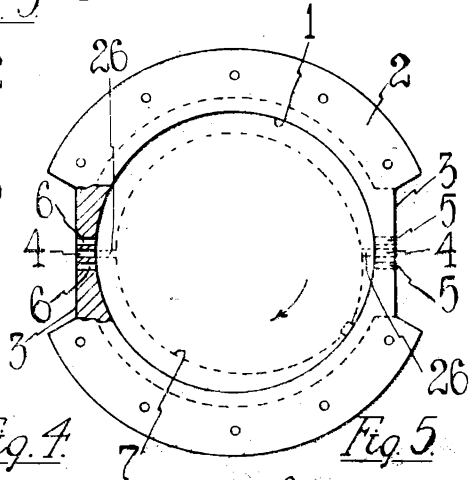
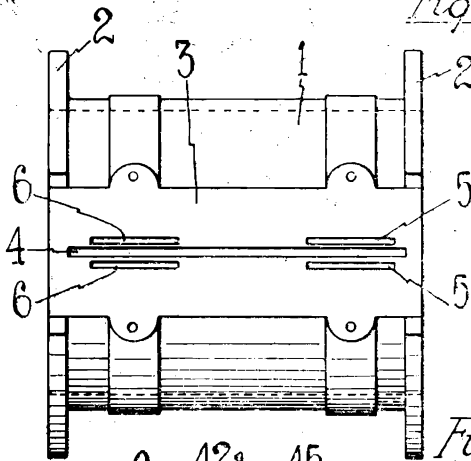
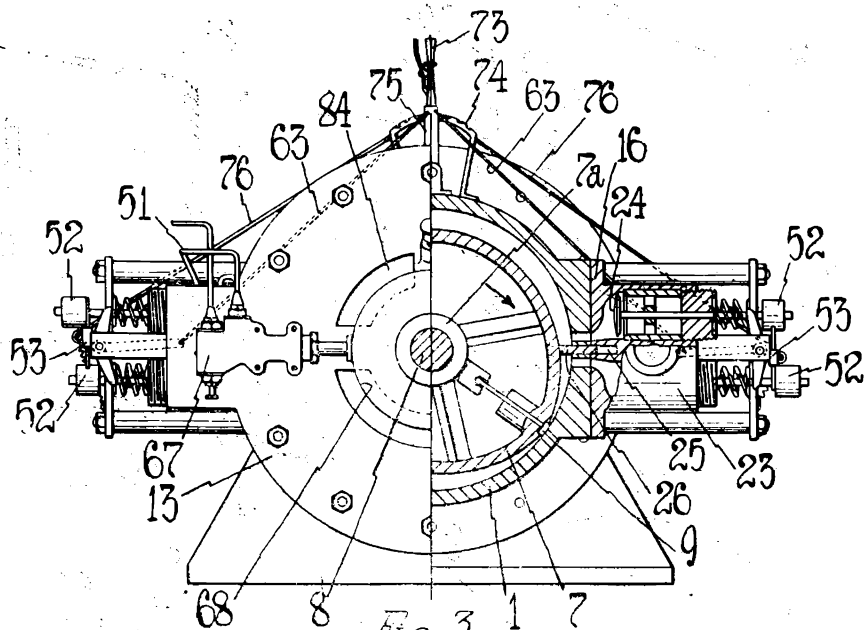
14. Maszyna obrotowa według zastrz. 1 — 13, znamienne tem, że popychacze (53) zaworów, umieszczone po przeciwnych stronach maszyny, są sprzężone ze sobą zapomocą nastawnego układu linek (76), przyłączonych do ręcznej dźwigni (73), dzięki czemu górny zawór (22) po jednej stronie maszyny i dolny zawór (22) po drugiej jej stronie są jednocześnie uruchamiane przez odpowiadające im popychacze (53).

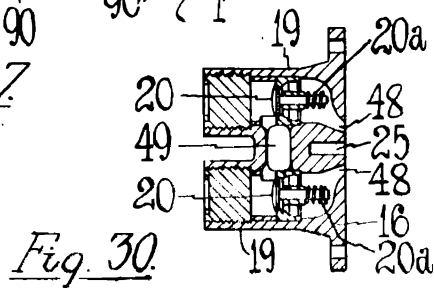
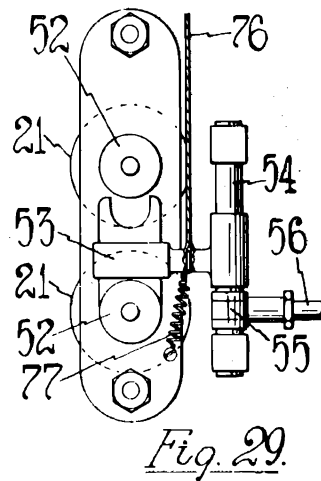
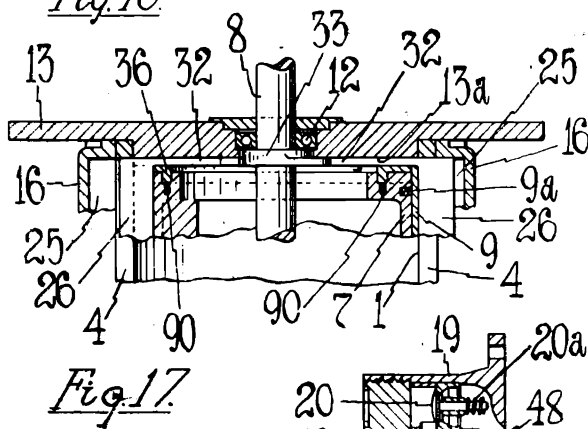
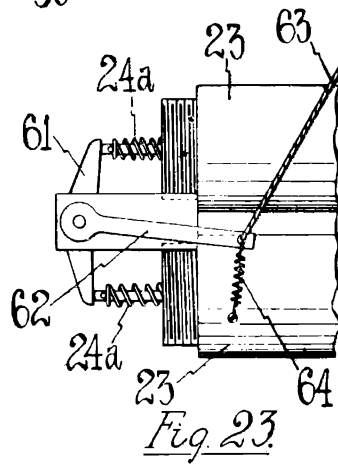
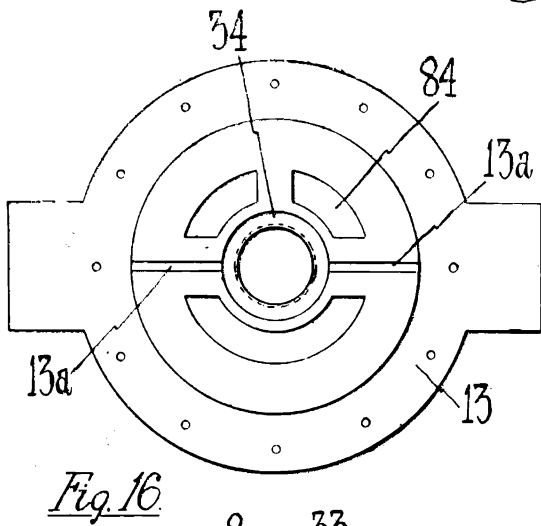
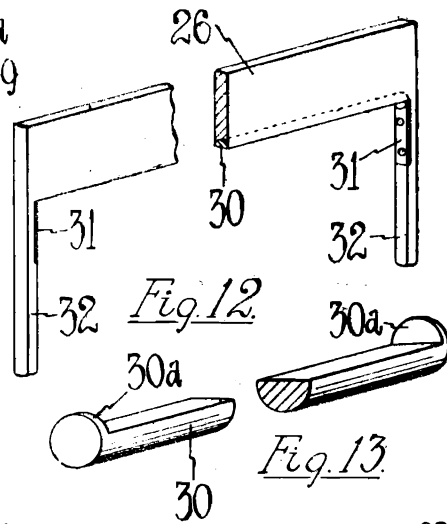
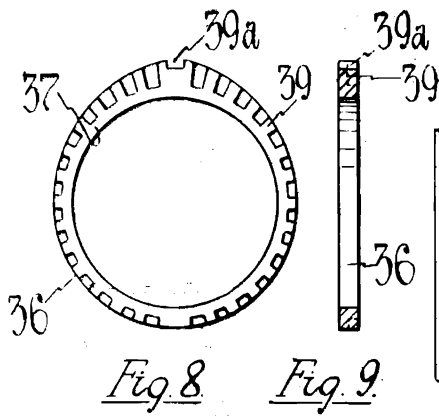
15. Maszyna obrotowa według zastrz. 1 — 14, znamienne tem, że nad wrzecionami wylotowych zaworów (24) umieszczone są wahliwe dźwignie (61, 62), uruchamiane zapomocą układu linek (63), przyłączonych do ręcznej dźwigni (73), uskuteczniającej jednocześnie ustawienie popychaczy zaworowych (53), przyczem dźwignie wahliwe są ze sobą tak sprzężone, że górny zawór wylotowy (24) po jednej stronie maszyny i dolny zawór wylotowy (24) po przeciwnej stronie maszyny otwierają się jednocześnie.

16. Maszyna obrotowa według zastrz. 1 — 15, znamienne tem, że do tarczy kciukowej (60), zaklinowanej na wale (8), przymocowany jest nastawny kciuk (85), zaopatrzony w kamienie (86), które mogą się poruszać w rowku (87), wykonanym w tarczy kciukowej.

Joseph Williams.
Zastępca: Inż. W. Suchowiak,
rzecznik patentowy.







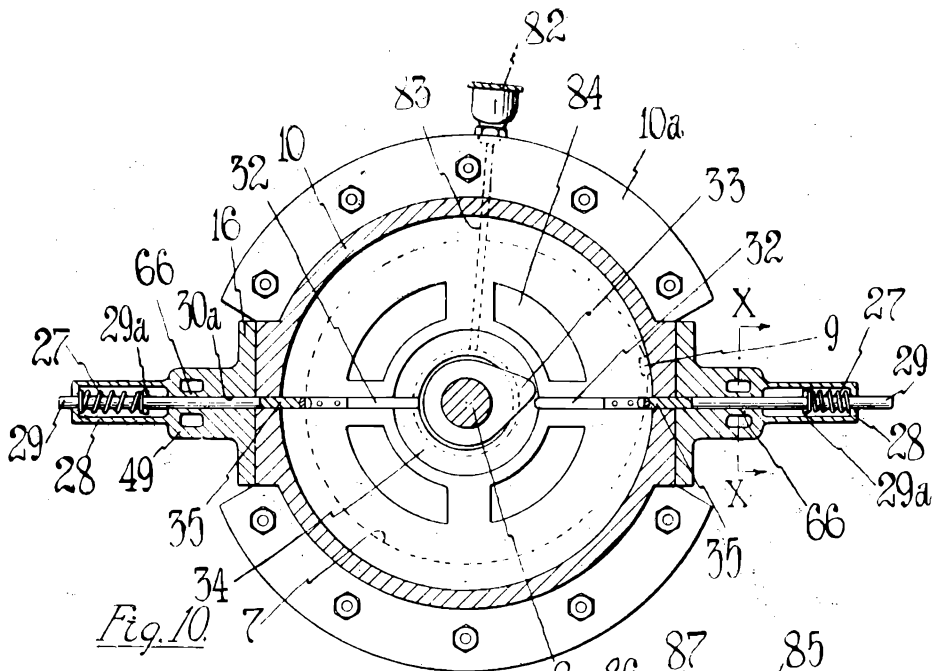


Fig. 10.

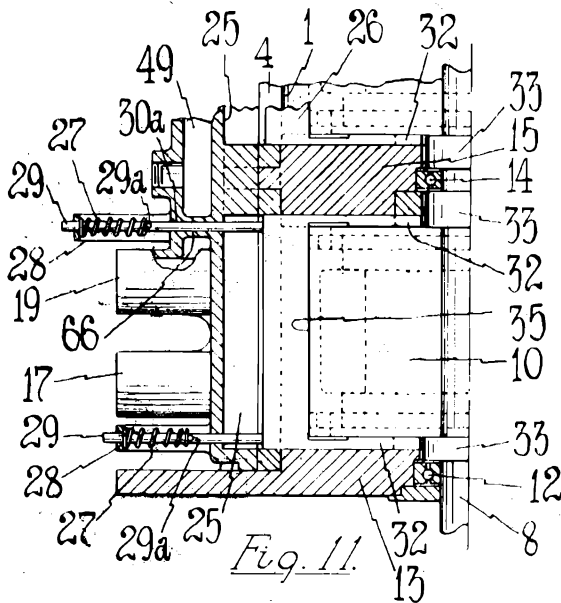


Fig. 11.

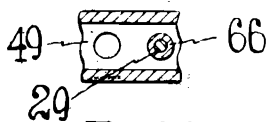


Fig. 28.

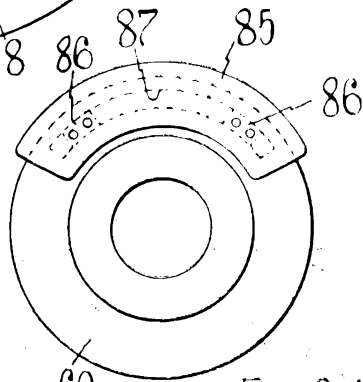


Fig. 24.

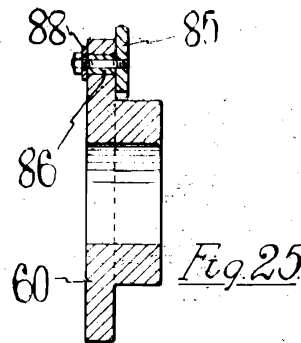


Fig. 25.

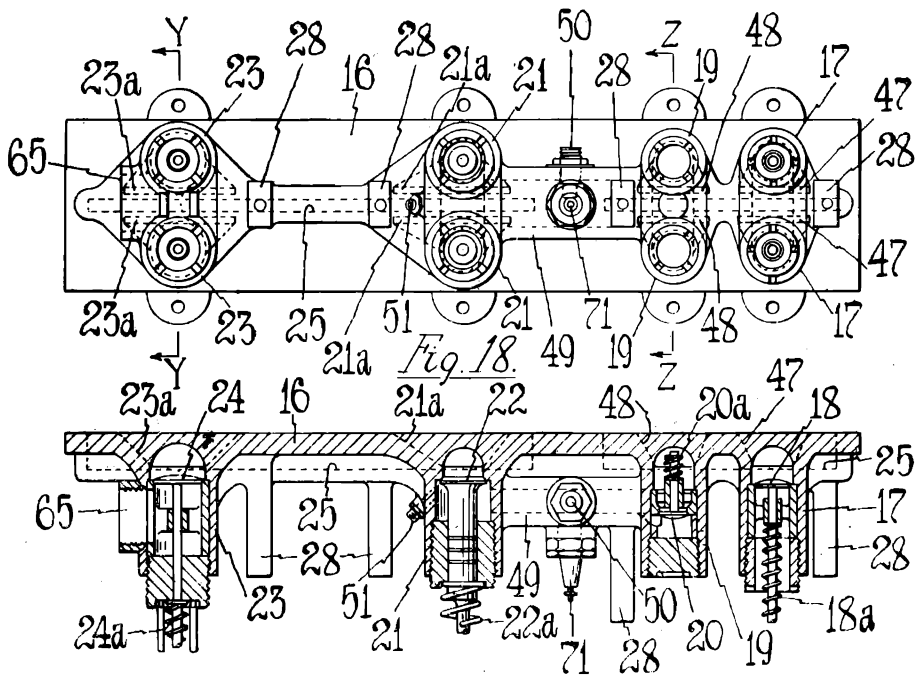


Fig. 19

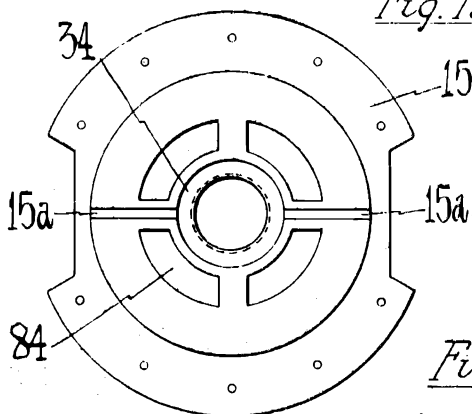


Fig. 14

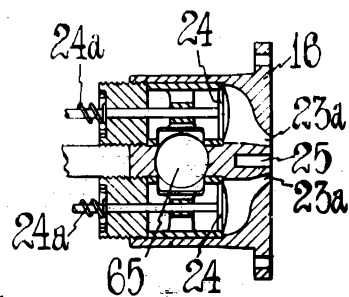


Fig. 20

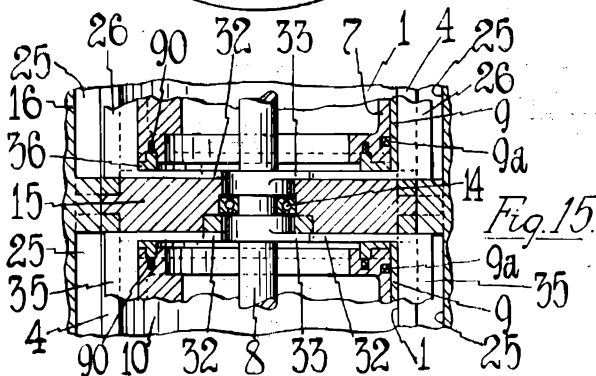


Fig. 15

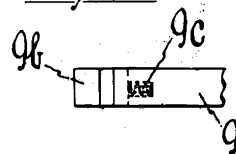


Fig. 26

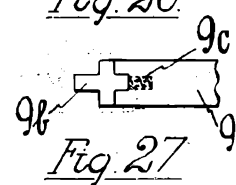


Fig. 27

