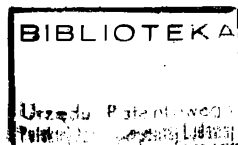


URZĄD PATENTOWY



F23d, 11/06

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

№ 1326.

Kl. 24 b7.

Franz Karl Hetsch,
Mannheim (Niemcy).

Palnik dla płynnych paliw.

Zgłoszono: 2 lipca 1920 r.

Udzielono: 5 stycznia 1925 r.

Pierwszeństwo: 22 grudnia 1913 r. dla zastrz. 1, 2, 3, 10, 11; 9 kwietnia 1919 r. dla zastrz. 4—9 i 12 (Niemcy).

Przedmiot wynalazku stanowi palnik dla płynnych paliw z pierścieniową komorą mieszalną, znajdującą się w kadłubie palnika. Wynalazek polega na tem, że w kadłubie takiego palnika umieszczona jest centralnie i objęta komorą mieszalną wstawka, zwężająca się z obu końców. Na zwężających się częściach wstawki są urządzone kanały, przebiegające w przeciwnych kierunkach obrotu; na końcu zaś wstawki znajduje się przesuwający się wzdłuż suwak pierścieniowy, który reguluje urządzone we wstawce przepływowe otwory dla powietrza i paliwa. Dzięki szczególnemu wykonaniu pierścieniowego suwaka i kanałów przezeń sterowanych można dla dowolnego paliwa nastawić odpowiedni dla

całkowitego spalania stosunek paliwa i powietrza.

Taki palnik nadaje się szczególnie do olejów ciężkich, gdyż paliwo dochodzi do komory mieszalnej już zmieszane z powietrzem i tu jeszcze, dzięki przeciwnie skierowanym prądom powietrznym, w drugim kierunku obrotu zostaje zwichrzane póki mieszanka nie dosięgnie ostatecznie przez śrubowe kanały do wylotu palnika, z którego uchodzi całkowicie rozpylona.

Rysunek przedstawia przykłady wykonania palnika według niniejszego wynalazku. Fig. 1 przedstawia jeden rodzaj wykonania, przyczem górna połowa figury pokazuje przekrój podłużny przez cały palnik, dolna zaś połowa figury —

kadłub w przekroju podłużnym i umieszczone w nim części w widoku.

Fig. 2 przedstawia przekrój wzdłuż linii 2—2 na fig. 1.

Fig. 3 przedstawia przekrój wzdłuż linii 3—3 na fig. 1.

Fig. 4 i 5 przedstawiają dwa dalsze rodzaje wykonania przyrządu regulującego w przekroju podłużnym, częściowo zaś w widoku.

Fig. 6 przedstawia inny rodzaj wykonania palnika w przekroju podłużnym, przyczem gorna i dolna połowa przekroju pokazują wstawkę w różnych położeniach. Dalej przedstawiają:

fig. 7 przekrój wzdłuż linii 7—7 na fig. 6,

fig. 8—przekrój wzdłuż linii 8—8 na fig. 6,

fig. 9—pokazuje inny rodzaj wykonania suwaka.

Fig. 10 i 11 pokazują dalsze rodzaje wykonania palnika w przekroju podłużnym podobnie jak na fig. 6, podczas gdy

fig. 12 i 13 uwidoczniają schematycznie odpowiednie prądy powietrza.

Fig. 14 przedstawia dalszy rodzaj wykonania palnika, w którym wyloty kanałów powietrznych są urządzone osiowo jeden za drugim, a paliwo doprowadzane do jednego z kanałów powietrznych.

Przedstawiony na fig. 1 do 3 palnik składa się z kadłuba a i wstawki b , które tworzą mieszalną dyszę, oraz z przesuwającego się we wstawce pierścieniowego suwaka d dla regulowania powietrza i paliwa. W kadłubie a , za wstawką jest utworzona zapomocą pierścieniowego żebra a^1 komora c , zamknięta pokrywą e kadłuba i połączona z przewodem powietrznym zapomocą króćca c^1 . Przestrzeń g , znajdująca się po drugiej stronie tego żebra a^1 , od strony wylotowej palnika, otacza wokoło wstawkę b .

Wstawka b składa się z pustego, zwężającego się ku wylotowi palnika, ciała,

którego największa średnica znajduje się nieco przed żebrem a^1 ; za tem żebrem średnica jego znów się zmniejsza. To puste ciało b po obu stronach największej jego średnicy posiada żebra b' i b'' , zewnętrznymi powierzchniami których przylega ono do kadłuba a . Żebra b' tworzą kanały f , łączące powietrzną komorę c z mieszalną przestrzenią g i przebiegają skośnie do osi palnika mniej więcej śrubowato. Spód tych kanałów f podnosi się ku mieszalnej przestrzeni g . Żebra b'' , leżące po drugiej stronie największej średnicy, tak są przeprowadzone, że utworzone przez nie kanały h przebiegają śrubowo w kierunku przeciwnym.

W prowadnicy k , urządzonej przy otwartym końcu wstawki b , umieszczony jest rozdzielacz paliwa d , wykonany, jako pusty suwak pierścieniowy. Suwak ten jest umocowany zapomocą żebra l do przewierconego trzonu m . Koniec trzonu m posiada nastawną nakrętkę n , prowadzoną na gwintowanej osadzie e' pokrywy e kadłuba. Rozdzielacz paliwa posiada pierścieniową wpustkę d' , która łączy się przez otwory l^1 w żebrze i przez otwór m^1 w trzonie m z przewodem o dla paliwa. Z pierścieniowej przestrzeni d' prowadzą małe otwory p we wstawce do kanałów f . Te otwory są w osiowym kierunku względem siebie przestawione, wskutek czego, przy przestawieniu pierścieniowego suwaka, mniejsza lub większa ilość otworów łączy się z pierścieniową wpustką d' . Pierścieniowy suwak d ztyłu posiada wystającą krawędź d^{11} , która reguluje przekrój dopływu powietrza do kanałów f . Przy przyleganiu krawędzi d^{11} do żebra a^1 dostęp powietrza jest zupełnie zamknięty.

Z wnętrza wstawki b prowadzą kanały q do mieszalnej przestrzeni g . Kanały te biegną według fig. 2 po stycznej i prócz tego według fig. 1 są w kierunku osiowym względem siebie prze-

stawione; zależni od ustawienia pierścieniowego suwaka d , skrajna krawędź jego odsłania mniej lub więcej tych otworów, prowadzących do komory mieszalnej g .

Kadłub a i wstawka b są wykonane jako dwie oddzielne części, złączone ze sobą zapomocą kołka X ; po wyjęciu tego kołka można łatwo wysunąć wstawkę z kadłuba, wobec czego wszystkie olejowe, powietrzne i mieszalne kanały są dostępne.

Sposób działania palnika jest następujący. Płynne paliwo dostaje się z przewodu o przez otwory m^1 i l^1 do pierścieniowej wpustki d^1 i stąd przez otwory p do kanałów f . Tu poszczególne cienkie strumienie paliwa zostają pochwycone i rozerwane prądami powietrznymi, które, przechodząc z komory powietrznej c do komory mieszalnej g , przedmuchują te kanały f . Przytem wskutek wznoszenia się den kanałów, mieszanka zostaje odchyłona i silnie rzucona na ściankę komory mieszalnej, a że prócz tego kanały f są jeszcze skośnie skierowane, to mieszanka po za tem wiruje w pierścieniowej komorze g .

Aby już w tej komorze mieszalnej g otrzymać możliwie równomierną mieszankę, w mieszankę tę, wirującą w jednym kierunku trafiają w ten sposób strumienie powietrzne, wychodzące z otworów a , że musi się ona teraz obracać w przeciwnym kierunku; przytem dobremu przemieszaniu się pomagają urządzone w kadłubie a podłużne żebra r . W ten sposób silnie w sobie zwichrzona mieszanka zostaje doprowadzana przez kanały h do wylotu palnika, i tam, wskutek śrubowego kształtu kanałów h , dalej się miesza, wobec czego osiąga się równomierne wymieszanie paliwa z powietrzem i całkowite spalanie.

Przez przestawienie pierścieniowego suwaka d zapomocą naśrubka n można

również regulować jednocześnie dopływ paliwa i powietrza, lub też go zupełnie przerwać; przytem sterowane otwory paliwowe stale odpowiadają nastawianym jednocześnie powietrznym przekrojom. Prawidłowy stosunek paliwa i powietrza daje sam przyrząd rozdzielczy d , wobec czego stosunek ten jest niezależny od obsługi. Wielkość płomienia wskazuje podziałka na odsadzie e^1 .

Fig. 4 przedstawia w przekroju inny przyrząd regulujący, którego krawędzie, sterujące otwory paliwowe p i powietrzne q , są względem siebie przestawialne, celem umożliwienia stosowania palnika dla różnych paliw lub przy różnym ciśnieniu powietrza rozpylającego. W tym celu w otwartym z jednej strony pierścieniowym wyłobieniu s umieszczony jest pierścień t , umocowany do trzpienia t^1 , z otworem t^{11} dla dopływu oleju, przeprowadzonego przez pusty trzpień m .

Zapomocą wzajemnego przestawiania trzpieni m^1 i t^1 nastawia się wielkość wolnego pierścieniowego wyłobienia s , a więc i dopływ oleju, oraz zmienia się położenie krawędzi końcowej pierścienia t , a więc i dopływ powietrza, odpowiednio do tego, jak tego wymaga dane paliwo względnie ciśnienie powietrza. Po nastawieniu na prawidłowy stosunek paliwa i powietrza, nastawianie obu części odbywa się wspólnie zapomocą jednego ruchu ręki.

Przy urządzeniu do miarkowania, przedstawionem na fig. 5, pierścieniowe wyłobienie u , wykonane w pierścieniowym suwaku d , przechodzi skośnie i jest w sobie zamknięte, przytem w jednym końcowym położeniu przyjmuje położenie narysowane pełnymi liniami. Gdy obróci się zasuwę o 180° , wtedy pierścieniowe wyłobienie u przyjmuje położenie, oznaczone kropkowanymi liniami. Wskutek tego dopływ oleju można zmniejszyć i, zależnie od kąta obrotu

rozdzielacza d , dopływ ten można nastawić odpowiednio do zmienionych warunków dopływu oleju lub powietrza. Wspólne miarkowanie oleju i powietrza natomiast odbywa się zapomocą osiowego przesuwania pierścieniowego suwaka d .

Przy opisanym powyżej palniku miarkowanie odbywa się zapomocą przestawiania przyrządu rozdzielczego d w nieruchomej wstawce b . Przyrząd rozdzielczy może również być nieruchomym, a wstawka może się przesuwać. Wtedy dopływ oleju jest wygodniejszy, gdyż może być dołączony do nieruchomej części. Dalej powietrznym kanałom przepływowym można nadać taki kształt, że przekroje w kierunku prądu powietrza zmieniają się powoli i są tak duże, że osiąga się możliwie małą stratę ciśnienia wewnątrz palnika. Można także urządzić we wstawce, względnie w otaczającym ją kadłubie, sterowane dodatkowe kanały, które wytwarzają wirujące prądy powietrzne, między którymi przepływa właściwa mieszanina paliwa z powietrzem, co całkowicie uniemożliwia szkodliwe przywieranie cząstek oleju do ścianek palnika oraz powodując gruntowne rozpylanie paliwa, tak ważne przy użyciu olejów ciężkich. Taki rodzaj wykonania palnika przedstawia w przekroju podłużnym fig. 6, przyczem górna połowa przekroju pokazuje wstawkę w prawem krańcowem jej położeniu, przy którym palnik jest nieczynny, podczas gdy dolna połowa przekroju przedstawia wstawkę w lewem krańcowem jej położeniu, odpowiadającym pełnemu działaniu palnika.

I tu palnik składa się z dyszy mieszalnej, utworzonej z kadłuba a , wstawki b i rozdzielacza d dla miarkowania powietrza i paliwa. Rozdzielacz d umocowany jest zapomocą żeber l do pokrywy e . Wstawka b ułożona jest przesuwnie z jednej strony na rozdzielaczu d , a z dru-

giej—w kadłubie a . Wstawkę tę można przedstawiać w kierunku osi zapomocą trzonu m , prowadzonego w pokrywie e , i naśrubka m . Zależnie od położenia wstawki, mniej lub więcej małych otworów p łączy się z pierścieniowem wyżłobieniem d^1 rozdzielacza d , które zapomocą kanału l^1 jest połączone z przewodem paliwa o .

Gdy wstawka b przyjmuje położenie pokazane w górnej połowie przekroju, to kanały paliwowe p i powietrzne t oraz q , prowadzące do mieszalnej komory g , są zamknięte, a palnik jest nieczynny. Gdy przesunąć wstawkę b do położenia, pokazanego na fig. 1 w dolnej połowie przekroju, to wszystkie olejowe otwory p łączą się z pierścieniowem wyżłobieniem d^1 , a powietrzne kanały f i q są całkowicie otwarte, przyczem przez kanały f płynie powietrze do mieszania, przez kanały zaś q —do rozpylania. To odpowiada położeniu w czasie pełnego działania.

W położeniach pośrednich przekroje dla oleju i powietrza są otwarte w takim stosunku, że przy wszystkich położeniach wstawki b mieszanina oleju i powietrza, niezbędna dla całkowitego spalania, nastawia się samoczynnie zapomocą każdorazowego ustawienia wstawki b względem rozdzielacza d .

Przy takim wykonaniu palnika, przekroje dla powietrza przy f^1 i q^1 można dokładnie dostosować do stopnia obciążenia, a przejścia przekrojów wewnątrz palnika, szczególnie od F do f^{11} , oraz od Q do q^{11} tak równomiernie przeprowadzić że straty ciśnienia wewnątrz palnika zmniejsza się, a duże szybkości powietrza występują tylko tam, gdzie są konieczne dla osiągnięcia dobrego rozpylania. Wskutkiem tego można osiągnąć całkowite rozpylenie przy każdym stopniu obciążenia palnika przy niższym, nawet niż zwykle potrzeba, ciśnieniu powietrza

Fig. 9 przedstawia inny rodzaj wykonania wynalazku, przy którym otwarte z jednej strony pierścieniowe wyżłobienie s rozdzielacza jest zamknięte pierścieniem f , który można przestawiać za pomocą trzonu t^1 , przez co wielkość wolnego wyżłobienia s a wskutek tego i dopływ oleju, można zmienić; zmieniając poza tem położenie krańcowe krawędzi pierścienia f , a więc i dopływ powietrza, obie te części można tak nastawić, jak to jest potrzebne dla danego paliwa lub ciśnienia powietrza.

W wykonaniu, przedstawionem na fig. 10, prócz kanału f dla paliwa i powietrza i kanału q dla powietrza rozpylającego urządzone są jeszcze inne kanały rozpylające k .

Powstają zatem tutaj trzy prądy powietrzne.

Prąd powietrza f , rozdzielony zapomocą żeber b^1 (patrz także fig. 8) na poszczególne prądy, zabiera olej, doprowadzany przez otwory p , i po przejściu przez dyszę f , gdzie osiąga największą chyżość, dostaje się do rozszerzonej przestrzeni g do rozpylania, jako mieszanina oleju i powietrza

Kanały dla powietrznych prądów q i k są w ten sposób stycznie przeprowadzone, że prądy przechodzą w ruch wirowy i po opuszczeniu swych wylotów w kształcie dysz, natrafiają z wewnątrz i zewnątrz również z największą szybkością na wypływającą przez kanały f mieszaninę paliwa z powietrzem i otaczają ją całkowicie, co zapobiega szkodliwemu przyleganiu cząstek oleju do ścian palnika. Kanały q i k są tak urządzone, że jeden prąd powietrza krąży na lewo, a drugi na prawo (patrz fig. 12). Mieszanina oleju i powietrza, znajdująca się między temi dwoma w przeciwnych kierunkach krążącemi prądami powietrznymi, zostaje gruntownie rozpylona.

Jeśli wypływającej z kanałów f mieszance oleju i powietrza, nadać ruch wirowy, przez przeprowadzenie żeber b^1 śrubowo, zamiast prosto, to obydwie rozpylające prądy powietrzne mogą wcale nie wirować, lub też wirować w przeciwnym względem mieszanki kierunku.

Fig. 11 przedstawia palnik tej samej konstrukcji, lecz tutaj zwiększone działanie rozpylania osiąga się dzięki temu, że mieszanina oleju i powietrza, płynąca kanałem f , podlega wielorakiemu wihrzeniu z wewnątrz i zewnątrz powietrzem rozpylającym, idącym przez rozrządzone kanały q^1 i q^2 , względnie k^1 i k^2 .

Fig. 13 przedstawia schemat prądu powietrza, przyczem powietrze, idące przez kanały q^1 i q^2 , krąży w jednym kierunku, a idące przez kanały k^1 i k^2 , w drugim kierunku, podczas gdy między obydwoma znajduje się mieszanina paliwa z powietrzem.

Palniki te nadają się specjalnie dla olejów ciężkich, gdyż paliwo zostaje w nich dokładnie rozpylone, a mieszanina paliwa z powietrzem przepływa między rozpylającym powietrzem, nie dotykając ścianek palnika.

Również dobre rozpylanie osiąga się bez wirujących prądów powietrznych dzięki temu, że wyloty kanałów f i q urządzone są w jeden za drugim i tak skierowane, że wypływające z nich strumienie powietrza spotykają się pod ostrym kątem (fig. 14). Przytem dobrze jest doprowadzać olej cienkimi rurkami p^1 , mniej więcej do środka kanału powietrznego f , wskutek czego wytryskujące krople oleju są zewsząd otoczone powietrzem, a jeden strumień powietrza działa jak dwa strumienie, olej zaś nie dotyka ścian palnika.

Wobec tego że mieszanekę, wypływającą z kanału f , spotyka pod ostrym kątem, strumień rozpylającego powietrza, wypływający z kanału q , olej w spoty-

kających się i przenikających się prądach powietrznych wewnątrz komory mieszalnej należycie rozpyła się i dochodzi do wylotu palnika gotowy do spalania. To urządzenie wyróżnia się najmniejszym wewnętrznym oporem, względnie najmniejszym rozchodem energii na rozpylanie.

Również przy ostatnich trzech rodzajach wykonania według fig. 10, 11 i 14, dysze q , f , k , a także otwory olejowe p , regulowane są zapomocą przesunięć wstawki b . Regulowanie wylotów kanałów f i q odbywa się przy współdziałaniu wstawki b z rozdzielaczem d , umocowanym do pokrywy e , regulowanie zaś przekrojów k dyszy i kanałów p paliwa przy współdziałaniu wstawki z gładzią suwakową a^1 , urządzoną w kadłubie a palnika. Dzięki temu upraszcza się doprowadzanie paliwa, gdyż przewód olejowy o można bezpośrednio połączyć z wyłobieniem pierścieniowem d^1 , zrobionem w kadłubie a .

Oprócz tego środkowa część palnika jest tu całkowicie wolna dla urządzenia powietrznych kanałów, dzięki czemu wszystkie kanały powietrzne można przeprowadzić ze stopniowem przejściem przekrojów, a największą szybkość stosuje się tam, gdzie to jest potrzebne dla dobrego rozpylania. A że prócz tego, wskutek nadania kanałom f , k i q kształtu lekko stożkowego, osiąga się prawie prostolinijny kierunek głównego strumienia, to te rodzaje wykonania palnika dają bardzo małe wewnętrzne straty ciśnienia.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Palnik dla płynnych paliw z urządzoną w kadłubie jego pierścieniową komorą mieszalną, znamienny zwężającą się z obu końców wstawką (b) z kanałami, urządzonymi na zwężających się częściach, przebiegającymi we wzajemnie przeciwnych kierunkach obrotu, i roz-

dzielaczem dla oleju i powietrza, umieszczonym na jednym końcu wstawki, przyczem regulowanie dopływu oleju i powietrza odbywa się zapomocą zmiany względnego położenia rozdzielacza i wstawki.

2. Palnik według zastrz. 1, tem znamienny, że wstawka (b) umocowana jest na stałe, przesuwalny zaś rozdzielacz (d) reguluje przestawione względem siebie w kierunku osiowym otwory (p , q) dla paliwa i dodatkowego powietrza, przyczem jest on zaopatrzony w krążek zaworowy (d''), który reguluje dostęp rozpylającego powietrza do mieszalnej komory (g).

3. Palnik według zastrz. 2, tem znamienny, że w rozdzielaczu (d) zrobione jest zamknięte w sobie skośnie leżące wyżłobienie (u), które przy obrocie rozdzielacza umożliwia włączanie mniej lub więcej otworów (p) dla paliwa, podczas gdy dopływ powietrza pozostaje bez zmiany.

4. Palnik według zastrz. 1, tem znamienny, że wstawka (b) osadzona jest przestawialnie i, współdziałając z nieruchomo osadzonym rozdzielaczem (d) oraz kadłubem (a), reguluje otwory dla oleju i powietrza.

5. Palnik według zastrz. 4, tem znamienny, że wstawka (b) łącznie z nieruchomym rozdzielaczem (d) i kadłubem (a) tworzą conajmniej dwa nastawialne kanały powietrzne (q, f) o wylotach w kształcie dysz, z których jedne prowadzą mieszanie paliwa z powietrzem, drugie zaś rozpylające powietrze.

6. Palnik według zastrz. 4 i 5, tem znamienny, że pierścieniowy kanał (f) dla mieszanki paliwa z powietrzem po obu stronach jest otoczony kanałami (k, q), doprowadzającymi powietrze rozpylające, które tak są rozmieszczone i posiadają tego rodzaju styczne żebra, że strumień mieszanki jest z wewnątrz i z zewnątrz

otoczony prądami rozpylającego powietrza, wirującymi w przeciwnych względem siebie kierunkach.

7. Palnik według zastrz. 4 do 6, tem znamienny, że w strumień powietrzny, niosący olej wielokrotnie uderzając z zewnątrz i z wewnątrz strumienie rozpylającego powietrza, wypływającego z rozmieszczonych jeden za drugim w kierunku osiowym, nastawianych kanałów (q^1 , q^2 oraz k^1 , k^2).

8. Palnik według zastrz. 4 i 5, tem znamienny, że olej doprowadzony zostaje przez rurki o małych wylotach do środka pierścieniowego kanału powietrznego (f), a w mieszankę, wypływającą z tego pierścieniowego kanału, trafia pod ostrym kątem strumień rozpylającego powietrza, wychodzący z osiowo przedstawianej pierścieniowej dyszy (q), znajdującej się za wylotem pierścieniowego kanału (f).

9. Palnik według zastrz. 4 do 8, tem znamienny, że przy wszystkich położeniach wstawki (b) sterowane wyloty rozpylających dysz leżą przed wylotami ka-

nałów (p), doprowadzających paliwo, a strumienie mieszanki i powietrza rozpylającego, wypływające ze sterowanych wylotów (f , q , k), skierowane są nieco stożkowo do wewnątrz palnika, względnie nazewnątrz.

10. Palnik według zastrz. 1 i 4, tem znamienny, że krawędzie rozdzielacza (d), sterujące otwory powietrzne (q , q^1), i otwory paliwowe (p) można względem siebie przestawiać w kierunku osi.

11. Palnik według zastrz. 1 do 10, tem znamienny, że w rozdzielaczu (d) utworzone jest zamknięte zapomocą pierścienia (t) wyżłobienie (s), którego szerokość można zmieniać, przestawiając pierścień (t), i wskutek tego regulować doprowadzanie paliwa, podczas gdy jednocześnie drugi koniec tego pierścienia (t) odpowiednio nastawia otwory powietrzne.

12. Palnik według zastrz. 4 do 9, tem znamienny, że olej doprowadza się do pierścieniowego wyżłobienia (d^1), urządzonego w gładzi suwakowej (a^1) kadłuba (a), skąd następuje rozdzielanie oleju zapomocą przestawialnej wstawki (b).

Franz Karl Hetsch.

Zastępca: Cz. R a c z y ń s k i,

rzecznik patentowy.

Fig. 1.

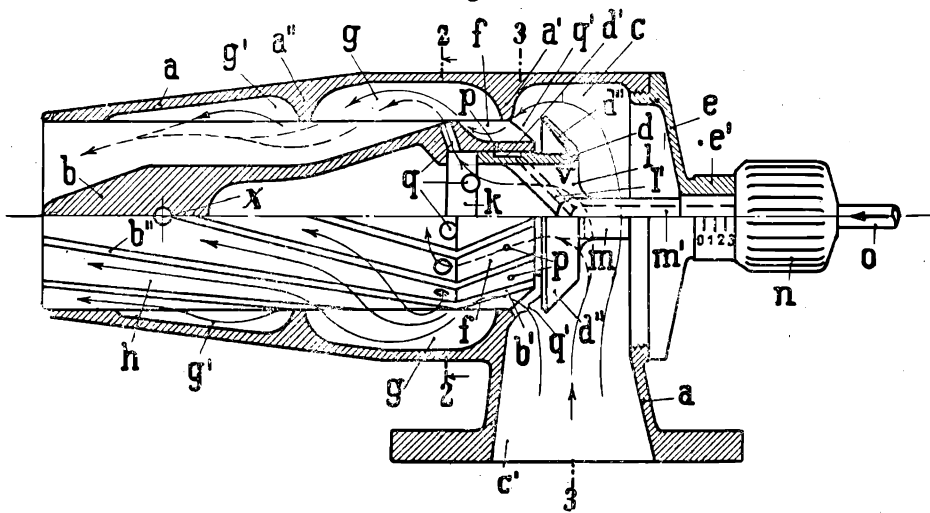


Fig. 2.

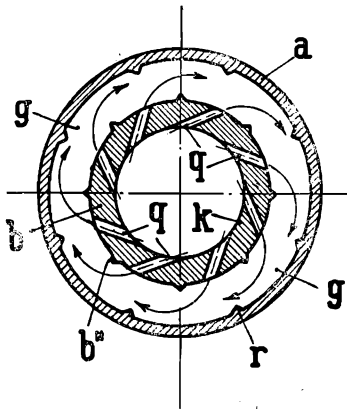


Fig. 3.

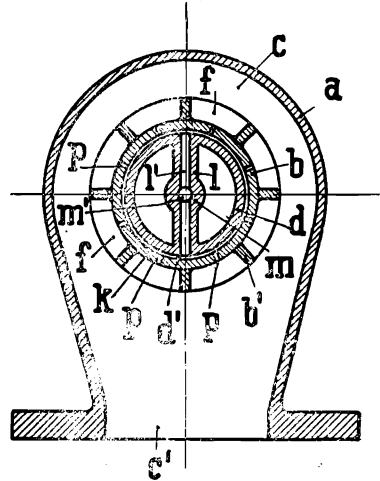


Fig. 4.

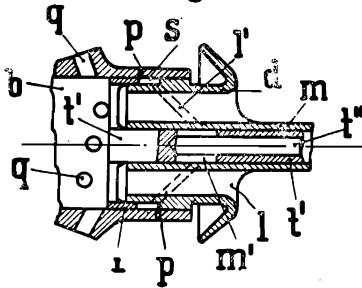


Fig. 5.

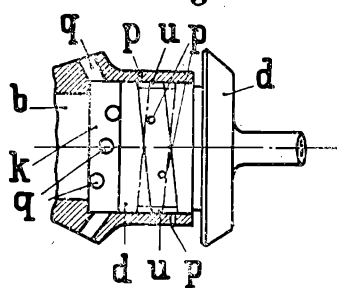


Fig. 6.

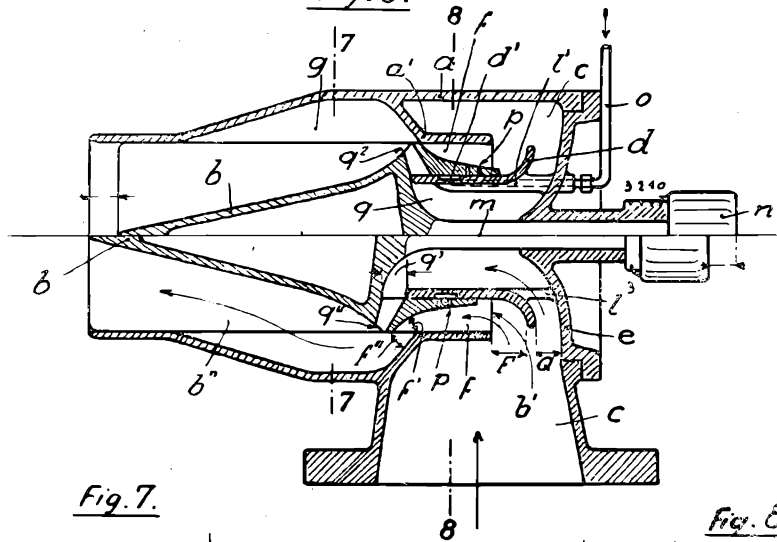


Fig. 7.

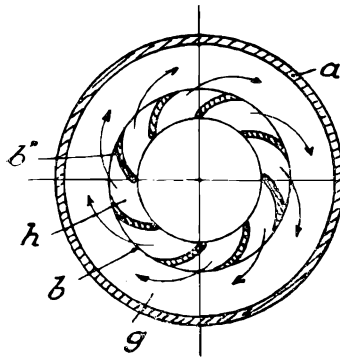


Fig. 8.

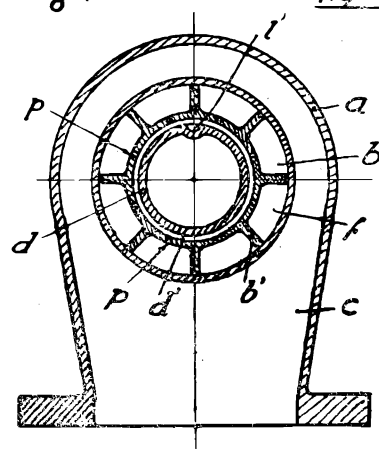


Fig. 9.

