



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY *D06f 41/00*

Nr 5037.

Kl. 29 a 7.

I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft
(Frankfurt n. M., Niemcy).**Sposób i urządzenie do obróbki cieczami nawiniętych na cewki sztucznych nici.**

Zgłoszono 28 listopada 1924 r.

Udzielono 28 maja 1926 r.

Pierwszeństwo: 30 listopada 1923 r. dla zastrz. 1—3; 3 maja 1924 r. dla zastrz. 4—18 (Niemcy).

Rozpowszechniony sposób wyrobu włókien sztucznych, w szczególności zaś jedwabiu sztucznego polega na tem, że nitki wytłoczone przez drobne dysze (dziurki) nawija się na cewki, przepłókując je wodą, następnie suszy, zwilża ponownie i przędzie, a właściwie skręca (nitkuje). Wreszcie skręcony jedwab zwija się z cewek w motki i poddaje obróbce uzupełniającej. Postępowanie podobne wymaga do całkowitego wykończenia i zwinienia motków bardzo wiele czasu. Wobec tego proponowano dla zaoszczędzenia czasu przeprowadzić kilku czynności jednocześnie i w ten sposób podnieść wydajność pracy.

W tym celu np. nitkę skręconą podczas odwijania z cewek i nawijania na motki prowadzi się przez walce zwilżone lub

przez naczynie z cieczą do przemywania. Lecz krótki czas, w ciągu którego odcinek nitki styka się z cieczą, nie wystarcza do jej dokładnego przemycia. Wobec tego proponowano przeciąganie nici przed nawinięciem ich na motek przez korytka lub rurki, w których przepływa ciecz. Przy takim urządzeniu jednak nitka ulega częstokroć uszkodzeniu wskutek zetknięcia ze ściankami rurki.

Sposób niniejszy proponuje w celu udoskonalenia pracy zupełnie nową metodę i polega na zastosowaniu siły odśrodkowej do szybkiego przemycia nawiniętych na cewkę włókien. Zastosowanie siły odśrodkowej do usuwania nadmiaru cieczy z przędzy jest już znane. Proponowano również stosowanie jej do barwienia, a to w

ten sposób, iż ciecz barwiącą przynaglami zapomocą siły odśrodkowej do ciągłego obrotu przez zwoje nawiniętych na cewkę włókien, przyczem ciecz ta dopływa do wnętrza cewki i wypływa nazewnątrz. W tym wypadku siła odśrodkowa daje takie same wyniki, jak pompa lub gaz sprężony.

W przeciwieństwie do tych znanych sposobów zastosowania siły odśrodkowej, sposób, stanowiący przedmiot wynalazku niniejszego, wykorzystuje siłę tę nie w celu usuwania nadmiaru wilgoci lub przetłaczania cieczy przez cewki, lecz do metodycznego przemywania cewek nawiniętych, przyczem ciecz użytą do przemywania siła odśrodkowa odrzuca w sposób ciągły nazewnątrz cewki, do której wnętrza dopływają ustawicznie coraz to nowe ilości cieczy. Rozumie się samo przez się, co wreszcie potwierdziły również i próby, że w ten sposób uzyskujemy znaczną szybkość przemywania jakiej niepodobna osiągnąć metodami dotychczasowymi. Pod względem technicznym sposób niniejszy jest od nich doskonalszy, umożliwia bowiem jednocześnie lub bezpośrednio po przemyciu przedzenie włókna z wrzeciona pierwotnego i po nawinięciu przędzy na motki można ją poddać dalszej obróbce, jak płókanu, bielaniu lub barwieniu.

Załączony przy niniejszem rysunek uwidacznia tytułem przykładu różne urządzenia i maszyny do urzeczywistnienia nowego sposobu.

Fig. 1 daje rzut boczny urządzenia, umożliwiającego prowadzenie sposobu; fig. 2 — przekrój podłużny urządzenia o zwykłych cewkach walcowych i narządach do ich umocowania; fig. 3 — przekrój podłużny; fig. 4 — urządzenie podobne w widoku zgóry, o innym sposobie doprowadzania cieczy; fig. 5 i 6 — urządzenie podobne o cewkach w kształcie naczynia lub kubka; fig. 7 i 8 — przekroje podłużne dwu różnych przyrządów umożliwiających jednocześnie przedzenie; fig. 9 i 10 — dwa róż-

ne rodzaje dziurkowania płaszczu cewki; fig. 11 — przekrój podłużny maszyny, która umożliwia obróbkę cieczą przy jednoczesnem odtryskiwaniu ułatwiających się par rozpuszczalnika; fig. 12 — widok jej zgóry; fig. 13 — widok z boku, częściowo w przekroju; fig. 14 przedstawia widok ogólny maszyny częściowo w przekroju, umożliwiającej jednoczesne odwijanie z cewek i przedzenie; fig. 15 — widok jej zgóry; fig. 16 — w widoku z boku i wreszcie fig. 17 — uwidacznia część przewodu, doprowadzającego ciecz do płaszczyzny.

W urządzeniu, uwidocznionem na fig. 1, cewka dziurkowana *b* osadzona jest na końcu dziurkowanego wrzeciona *a*. Szczególnie korzystny jest uwidoczniiony na rysunku kształt cewki, połączonej ze stożkową obsadą. Cewka ta zaopatrzona w dno jednolite, nie wymaga stosowania trzymaka i talerza można ją nasadzić na wrzeciono każdej maszyny przedziałniczej. Przez otwory lub szczeliny, a w miarę, jak ciecz odpływa wskutek szybkiego obrotu cewki nazewnątrz, świeże jej ilości dopływają do wnętrza cewki. Ciecz odrzucona nazewnątrz gromadzi się w naczyniu *d*, skąd odpływa, przyczem dławica *c* zapobiega wyciekaniu wody z wirującego wydrążonego wrzeciona. Skoro podczas przemywania nitkę się przedzie i jednocześnie nawija na motki, natenczas przechodzi ona przez oczko i zmieniacze i nawija się na motowidło *g*, które można umocować w ten sposób, aby ramiona jego zanurzały się w znajdującej się w naczyniu *g* cieczy, którą można w razie potrzeby zmieniać przez urządzenie stałego dopływu i odpływu.

Sposób ten daje się skutecznieć rozmaicie zapomocą przyrządu opisanego; np. odwijającą się z cewki nitkę można odrazu po rozpoczęciu przemywania motać, lecz w tym wypadku korzystnie bywa skreconą nitkę z warstw wierzchnich cewki przemywać jeszcze na motowidle, aby warstwy skrecone na początku zostały również prze-

myte dostatecznie. Inny sposób postępowania polega na tem, że cewkę poddaje się uprzednio wirowaniu w ciągu pewnego czasu, np. w ciągu 10 minut, przepuszcza następnie przez nią wodę gorącą. Następnie dopiero rozpoczyna się przedzenie nitki, przyczem przez cały czas cewkę przemywa się w sposób opisany, doprowadzając do jej wnętrza wodę. Wreszcie obróbkę można prowadzić, jak to było opisane ostatnio, lecz z jednoczesnem zanurzeniem motowidła w kąpieli odsiarkowującej. Jeżeli zamiast tej kąpieli stosujemy inną, np. kąpiel bielącą lub barwiącą to w sposób ten można przeprowadzić jednocześnie wszelkie możliwe czynności.

Na fig. 2 uwidoczniono cewkę w postaci walca, o płaszczu dziurkowanym 2 (dziurkowanie uwidoczniono jedynie w części górnej płaszcza), osadzoną zapomocą kołpaka 3 i tarczy 4 na wrzecionie 1. Koniec wolny wrzeciona 1 jest wydrążony i zaopatrzony w pewną ilość dziurek poprzecznych 6. U góry mieści się wylot przewodu 5, doprowadzającego wodę do wnętrza wydrążonego wrzeciona, która przez dziurki 6 wytryskuje w kierunku ścianek wewnętrznych cewki.

Fig. 3 i 4 uwidoczniają podobną cewkę o takich samych narządach pomocniczych, lecz osadzoną na wrzecionie pełnem 1. Ciecz dopływa rurą 5, umieszczoną zboku pod kątem rozwartym, na talerz 4, skąd przez otwory 8 spływa do wnętrza cewki.

Fig. 5 przedstawia inną formę wykonania przyrządu o cewce w kształcie kielicha 9, osadzonego zapomocą piasty stożkowej 11 na tępej wrzecionie 10, przyczem krawędzie płaszcza zawinięte są ku środkowi. Ciecz dopływa do wnętrza cewki przez umieszczony pośrodku wylot rurki 5, poczem podnosi się, dzięki sile odśrodkowej, wzdłuż ścianek i przez dziurki w płaszczu przenika do uzwojenia na cewce.

Fig. 6 przedstawia cewkę w postaci kielicha w zastosowaniu do wirówki opisanej

poniżej. Część stożkowa 12 cewki 9 dociska się wydrążonym naśrubkiem 13 do kołnierza narządu wirującego 14 o wieńcu dolnym zarębionym, osadzoną na osi 10 na łożysku kulkowem 15. Tarcza 16 zapobiega przenikaniu cieczy do maźnicy utworzonej przez oba dna 17. Ciecz, dopływająca do wnętrza cewki przewodem 5, rozdziela się zapomocą główki natryskowej 18, wskutek czego w porównaniu z przyrządem opisanym powyżej, ciężar wody wirującej jest tutaj znacznie mniejszy. Do tego samego celu służą dziurki 7 w dnie kołpaka 3 (fig. 1), uniemożliwiając podczas spoczynku całkowite napełnienie się cewki, co mogłoby wywołać po wznowieniu obrotu wyginanie wrzeciona.

Cewka i wrzeciono na fig. 7 są podobne do przedstawionych na fig. 2. W tym jednak wypadku można podczas przemywania jednocześnie skręcać nawinięte na cewkę nitki. Wobec tego wylot przewodu 5 mieści się ponad oczkiem przedziałniczem 19 wraz z dyszą 20, z której ciecz, przepływając cienkim strumieniem przez oczka 19 dostaje się do wnętrza wydrążonego wrzeciona a stąd na ścianki cewki. Ponieważ nitka podczas przedzenia napręża się najbardziej przy przesuwaniu się przez oczko, ciecz przepływająca przez nie, zwilżając nitkę, zmniejsza tarcie, a wskutek tego i naprężenie. Skoro zaś ponadto zamiast zwykłych oczek przedziałniczych stosować umocowany w trzymadle 22 lejek przedziałniczy 21, uwidoczniony w przekroju na fig. 8, natenczas strumień cieczy będzie kierowany i doprowadzany do wnętrza wydrążonego wrzeciona dokładniej niż w wykonaniu poprzednim.

Fig. 9 i 10 uwidoczniają rozmieszczenie dziurek w płaszczu cewki z zachowaniem reguły ogólnej, iż gęstość otworków w płaszczu winna odpowiadać grubości zwojów umieszczonych nad niemi, a to w tym celu, aby można było osiągnąć równomierne

oddziaływanie cieczy na całej długości uzwojenia. Uwidoczniona na fig. 9 cewka posiada uzwojenie baryłkowate 23, którego grubość ku końcom cewki stopniowo maleje. Wskutek tego dziurkowanie cewki jest wykonane w ten sposób, iż gęstość dziurek również maleje, poczynając od środka cewki ku końcom, ponadto zaś dziurki 25 rozmieszczone na krawędziach posiadają mniejszą średnicę niż dziurki w pasie środkowym cewki. Tę samą regułę ogólną przeprowadzono na fig. 10, na której uwidoczniono uzwojenie 26 o stałej średnicy i dwu skarpach 27. Gęstość dziurek 28 w płaszczu cewki jest również stała, podczas gdy pod obu skarpami uzwojenia znajdują się szeregi dziurek o średnicy mniejszej.

Do stosowania sposobu na wielką skalę służy maszyna uwidoczniona na fig. 11 — 13. W skrzyni 30 osadza się pewną ilość wrzecion 31, których trybiki 32 napędza wspólne koło zębate 33, uruchomiane ze swej strony zapomocą sprzęgła 35 silnikiem 36. W skrzyni 30 umieszcza się pierścieniowy przewód zamknięty 37, zapatrzony w zawór 38 i obracający się w skrzynce dławnicowej 39. Przewód ten posiada ponad każdym wydrążonym wrzecionem otwór. Ciecz odwirowana gromadzi się na dnie skrzyni i przewodem 40 spływa bądź do ścieku, bądź też zostaje przepompowana w celu ponownego użycia do przewodu 37. Na skrzyni z wrzecionami spoczywa pokrywa 41, którą podczas pracy przyciąga się szczelnie śrubami 42. Skrzynia 30 łączy się z boku przewodem 43 do wyciągania wydzielających się podczas wirowania oparów. Przewód 43 z przepustnicą 44 prowadzi do urządzenia, w którym zapomocą skraplania lub absorpcji odzyskuje się pary wessane. Skrzynia sama 30 spoczywa na obsadzie 45, który obejmuje pędnę zębatą i opiera się na nogach 46.

Maszyna ta pracuje w sposób następujący:

Na wydrążone wrzeciona nasadza się cewki i skrzynię nakrywa pokrywą i przyciąga śrubami 42, poczem uruchamia się silnik i jednocześnie otwiera zawór przewodu doprowadzającego ciecz i przepustnicę przewodu wyciągowego. Po pewnym czasie, z chwilą ukończenia wirowania, wszystkie te czynności wykonywa się w porządku odwrotnym, opróżnia się skrzynię i napełnia ponownie cewkami.

Fig. 14 — 17 przedstawiają maszynę, na której można podczas obróbki cieczą prażyć jednocześnie nitki nawinięte na uwidocznione na fig. 7 i 8 cewki. Na stojakach 47 spoczywają dźwigary 48, na których ustawia się w szereg wrzeciona 49, napędzane wspólnym wałem 50 i pasami. Na wrzeciona te nasadza się cewki 51, a ponad każdą z nich umieszcza się oczko 52, ponad którym jest dopiero dysza 53; jak to uwidoczniono na fig. 7 i 8. Nitkę, po przejściu przez oczko 52, prowadzi się przez prowadnicę 54 do motowideł 55, które osadza się na wspólnym wale 56. Ciecz dopływa rurą 57 i przez kurek 58 do przewodu 60, biegnącego wzdłuż kadłuba maszyny i przymocowanego doń obrotowo zapomocą podpórek 59. Od przewodu 60 prowadzą do każdego z wrzecion odnogi 61. Do obracania przewodu 60 służy dźwignia ręczna 62.

Maszyna ta pracuje w sposób następujący:

Dźwignią ręczną 62 przekręca się przewód 60 w położenie uwidocznione na fig. 16 linią kreskowaną, wskutek czego poszczególne dysze podnoszą się do góry a klucz kurka 63 odcina dopływ cieczy. Następnie po nałożeniu cewek na wrzeciona mocuje się końce nitki na motowidłach. Po cofnięciu przewodu 60 w położenie pierwotne, ciecz spływa z otwartego przewodu przez dyszę i oczka do wirującego wrzeciona. Ciecz, która przeszła przez zwoje spływa do naczyń 64 i dalej przewodem 65 do ścieku, lub zostaje przepompowa-

na do przewodu 57 doprowadzającego ciecz do maszyny.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób i urządzenie do obróbki cieczą, nawiniętych na cewki sztucznych nici, szczególnie zaś jedwabiu sztucznego, znamienne tem, że cewki te przemywa się doprowadzaną stale do jej wnętrza cieczą, którą przetłacza się przez uzwojenie cewki zapomocą siły odśrodkowej.

2. Sposób i urządzenie według zastrz. 1, znamienne tem, że nawiniętą na cewkę nitkę odwija się jednocześnie z przemywaniem skutecznianem zapomocą siły odśrodkowej lub też po przemyciu.

3. Sposób i urządzenie według zastrz. 1 i 2, znamienne tem, że nitkę skręconą nawija się na motowidło i na nich przemywa się ponownie, bieli, barwi lub obrabia w jakikolwiek bądź inny sposób.

4. Urządzenie według zastrz. 1 — 3, znamienne tem, że wolny koniec wrzeciona, na który nasadza się zapomocą talerza i kołpaka cewkę, zaopatrzony jest w wydrążenie, sięgające do kołpaka wrzeciona, przyczem ponad wrzecionem spółśrodkowo mieści się wylot rury doprowadzającej ciecz, część zaś wydrążona wrzeciona zaopatrzona jest w dziurki poprzeczne, których gęstość na różnej wysokości odpowiada grubości uzwojenia cewki.

5. Urządzenie według zastrz. 4, znamienne tem, że talerz, zapomocą którego osadza się współśrodkowo cewkę na kołpaku wrzeciona, zaopatrzony jest w otwory, ponad którymi mieści się wylot doprowadzającego ciecz przewodu.

6. Urządzenie według zastrz. 4, znamienne tem, że cewkę w postaci kielicha osadza się piastą stożkową na końcu ślepym wrzeciona, przyczem krowędzie cewki zagięte są ku środkowi i wylot rury doprowadzającej ciecz sięga do wnętrza cewki.

7. Urządzenie według zastrz. 6, zna-

mienne tem, że cewkę w postaci kielicha dociska się piastą stożkową zapomocą śrub do narządu wirującego opierającego się o czop nieruchomy.

8. Urządzenie według zastrz. 6 i 7, znamienne tem, że ciecz przenika do wnętrza cewki przez główkę rozpylacza.

9. Urządzenie według zastrz. 4 — 8, znamienne tem, że dno kołpaka lub dno cewki o kształcie kielicha zaopatrzone jest w otwory, które zapobiegają napełnianiu się cewek cieczą podczas spoczynku.

10. Urządzenie według zastrz. 4 — 10, znamienne tem, że gęstość dziurek na cewce zmniejsza się lub zwiększa w zależności od grubości uzwojenia na cewce.

11. Urządzenie według zastrz. 10, znamienne tem, że gęstość dziurek na płaszczu cewki pod uzwojeniem o jednostajnej grubości jest również jednostajna, pod krawędziami zaś tego ostatniego, mającymi postać skarp, gęstość ta jest mniejsza.

12. Urządzenie według zastrz. 3 — 10, znamienne tem, że w wypadku połączenia obróbki cieczą ze skręcaniem nitek, wylot, doprowadzającego ciecz przewodu, jest umieszczony na nieznaczej wysokości ponad oczkiem przedziałniczem tak, że strumień cieczy, przepływając przez oczko wpada do wydrążenia wrzeciona, skąd bezpośrednio opłókuje wewnętrzne ścianki cewki.

13. Urządzenie według zastrz. 12, znamienne tem, że ciecz przepływa przez narząd lejkowaty, przez który do góry przesuwa się nitka skręcona w kierunku przeciwnym do ruchu cieczy.

14. Urządzenie według zastrz. 1 — 13, znamienne tem, że wieniec wrzecion obracanych wspólną przekładnią mieści się w zamykanej skrzyni, w której ponad wrzecionami umieszczony jest przewód, doprowadzający ciecz, na dnie zaś przewód odpływowy, a zboku połączenie z przyrządem wyciągowym.

15. Urządzenie według zastrz. 14, zna-

mienne tem, że dno skrzyni z wrzecionami spoczywa na podstawie, w której mieści się pędnia wrzecion.

16. Urządzenie według zastrz. 13 i 14, składające się z kilku napędzanych wspólnym kołem zębataw wieńców wrzecion, umieszczonych na wspólnej skrzyni, znamienne tem, że koła, służące do obracania wrzecion poszczególnych, napędzane są wspólnem kołem, którego oś jest umieszczona pomiędzy środkami tych kół.

17. Urządzenie według zastrz. 12 — 13, o większej ilości rozstawionych w szeregi wrzecion, umieszczonych we wspólnej skrzyni, znamienne tem, że przewód zaopatrzony w odgałęzienia, których wyloty

znajdują się ponad oczkami poszczególnych wrzecion, biegnie wzdłuż kadłuba maszyny.

18. Urządzenie według zastrz. 4 — 17, znamienne tem, że przewód główny osadzony jest obrotowo w zaworze, po obroceniu którego wraz z połączonym z nim przewodem, obracają się względem poszczególnych wrzecion odnogi i jednocześnie odcina się dopływ wody.

I. G. Farbenindustrie
Aktiengesellschaft.
Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

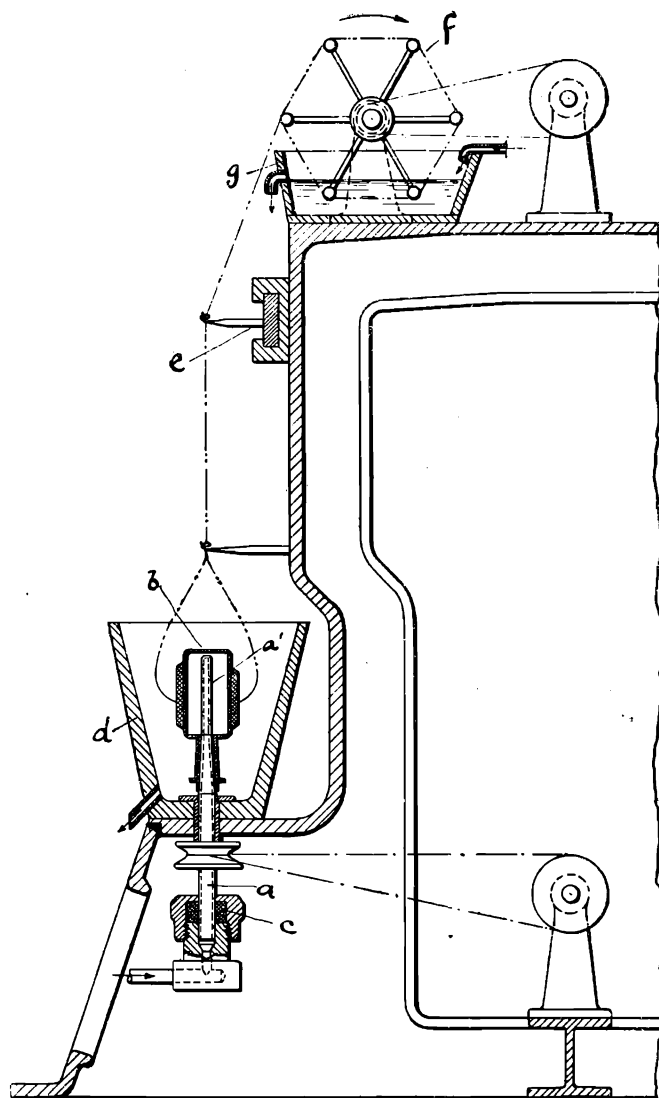
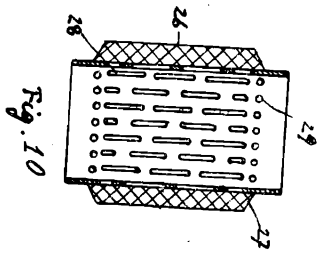
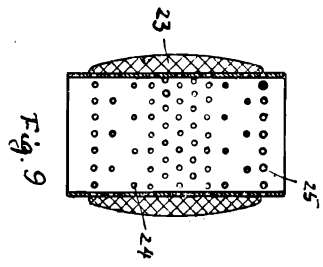
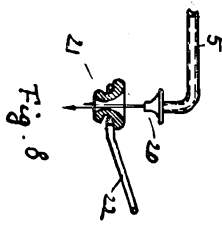
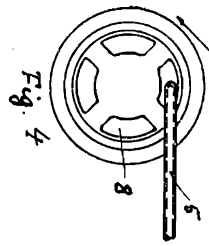
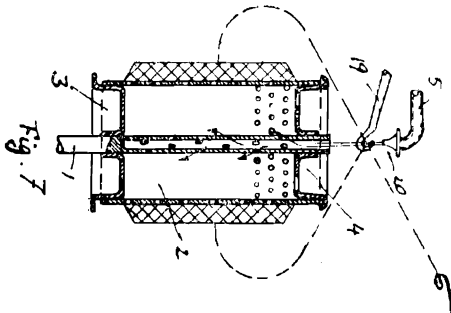
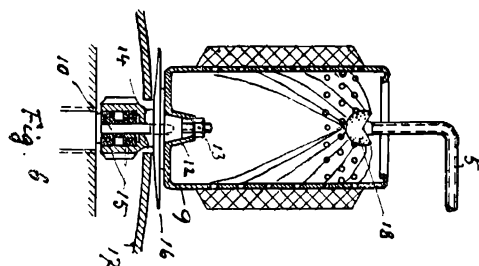
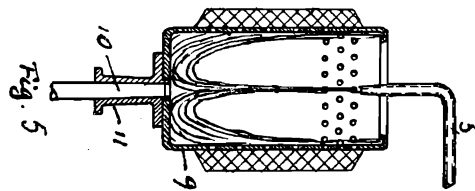
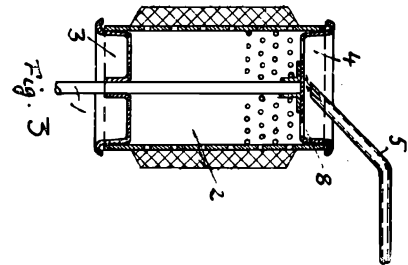
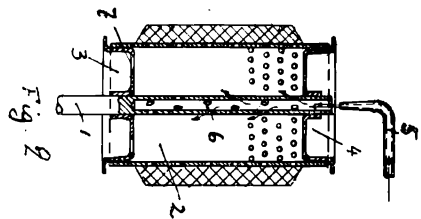


Fig. 1



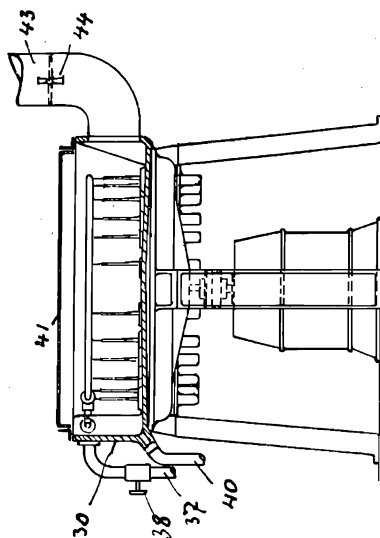


Fig. 12

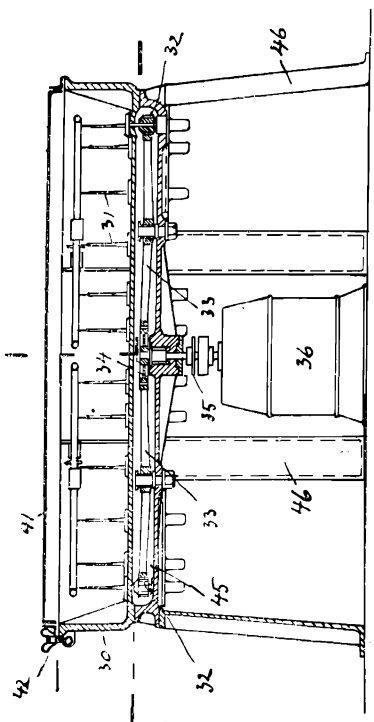


Fig. 11

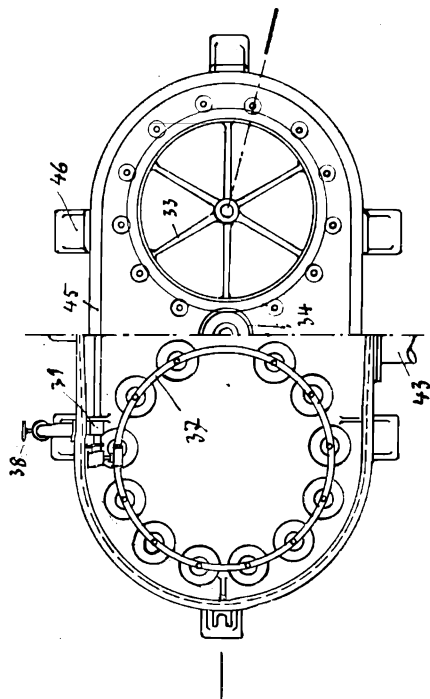


Fig. 13

