

URZĄD PATENTOWY



A 01j M/12

SKA

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIS PATENTOWY

Nr 22425.

Gaston Fleurman
(Bruges, Belgja)
i Carlos Fleurman
(Bruges, Belgja).

Kl. 45 ~~g, 7701.~~

45g 11/12

**Maszyna do wytwarzania śmietany lub emulsji tłuszczów w cieczach
o różnej gęstości w stanie zimnym i ciepłym.**

Zgłoszono 22 marca 1934 r.
Udzielono 20 listopada 1935 r.

Wynalazek dotyczy maszyny do wytwarzania śmietany; maszyna ta nadaje się również do wytwarzania emulsji tłuszczów lub mieszania innych cieczy o różnej gęstości.

W maszynie według wynalazku osiąga się wyżej wspomniany cel zapomocą czyisto mechanicznej pracy, wykonywanej nad cieczami ciepłymi lub chłodnymi.

Maszyna według wynalazku umożliwia stosowanie wysokiego ciśnienia, np. przy wytwarzaniu śmietany mieszanina z mleka i masła zostaje podgrzana, następnie poddaje się ją działaniu ciśnienia zapomocą urządzenia sprężającego, poczem mieszanina w stanie emulsji wypływa z maszyny.

Wyżej wspomniane sprężanie mieszaniny odbywa się zapomocą rozdrabiacza i tłoka, uruchomianego zapomocą wstecznie działającej sprężyny, która stanowi główną cechę wynalazku.

Na rysunkach przedstawiono przykład wykonania maszyny według wynalazku oraz jej głównych części składowych, przy czem fig. 1 przedstawia przekrój podłużny maszyny, zaś fig. 2 — 16 przedstawiają różne odmiany wykonania rozdrabiacza.

Maszyna według wynalazku składa się z kadłuba 29 cylindra, wahlwego około czopa 14; wewnątrz kadłuba 29 postrwa się tłok 30, którego jeden koniec jest złączony z urządzeniem korbowodowym, np. z tarczą

mimośrodową 35; tarcza ta jest uruchomiona kołem napędowym 17 za pośrednictwem przekładni kół zębatach 18, 19. Zatem tłok 30 wykonywa ruchy zwrotne w cylindrze 28, wykonanym w kadłubie 29. Przednia część tego cylindra 28 stanowi komorę sprężania, kończącą się tuż przed narządem do rozdrabiania tłuszczu, umieszczonym w przedniej części kadłuba cylindrowego 29. Na drugim końcu tego kadłuba mieści się tuleja 4, umocowana w nakrętce 6, którą naśrubowuje się na gwintowany koniec kadłuba cylindrycznego. Nakrętka 6 zaciska kołnierz tulei 4. W tulei tej znajduje się tłok 20, którego trzon otacza sprężyna nastawna; na wolny koniec gwintowany trzonu tłokowego jest nakręcony karbowany guzik 2. Oprócz tego trzon tłoka 20 jest prowadzony w prowadnicy 3, wkręconej w przednią część tulei 4. O kołnierz prowadnicy opiera się karbowany guzik 2. Tłok 20 przylega do rozdrabiacza.

Wspomniany rozdrabiacz stanowi jedną z głównych części opisywanej maszyny, gdyż od jego kształtu zależy sprawność maszyny. W opisywanym przykładzie rozdrabiacz, przedstawiony na fig. 2 — 16, jest wykonany w sposób następujący. Cylindryczna część tego narządu posiada na jednym końcu kołnierz 26, umieszczony między końcem tulei 4 i wkładki 27, które przytrzymują mocno ten narząd w maszynie. Na kołnierzu 26 znajduje się osiowy występ, którego zewnętrzna średnica jest równa średnicy komory tłocznej 28, tak iż występ mieści się wewnątrz tej komory. Rozdrabiacz posiada osiowy otwór 24. Z drugiej strony rozdrabiacza, zwróconej ku tłokowi 20, jest wykonane pierścieniowe wyżłobienie 22, ograniczone pierścieniowymi ściankami 21 i 23. Na obwodzie rozdrabiacza znajduje się szereg promieniowych otworów 8, łączących wyżłobienie 22 z zewnętrzną powierzchnią rozdrabiacza. Rozdrabiacz wkłada się do maszyny w ten sposób, aby otwory 8 znajdowały się na-

przeciw kanału wylotowego 25, wykonane go w kadłubie cylindrycznym 29; kanał wylotowy 25 jest połączony bezpośrednio z wylotem 1 dla gotowych produktów.

Uszczelnienie tulei 4 uskutecznia się zapomocą elastycznej uszczelki 7, włożonej między kołnierz tulei 4 i przednią czołową ściankę kadłuba 29. Poza tem kadłub ten posiada zawór ssawny, przepuszczający mieszaninę, znajdującą się w górnym zbiorniku 16. Zbiornik ten spoczywa na osłonie zaworowej 9, posiadającej komorę 11 o objętości, najlepiej, dwa razy większej od objętości komory tłocznej. Osłona zaworowa jest na stałe osadzona na kadłubie cylindrycznym 29, uszczelnienie zaś tej osłony względem kadłuba zostaje uskutecznione zapomocą odpowiedniej uszczelki 10, umieszczonej między osłoną zaworową 9 i kadłubem 29. Zawór ssawny składa się ze stożka 12, dociskanego do położenia zamknięcia zapomocą sprężyny 13. Dzięki temu zaworowi komorę 11 osłony zaworowej i komorę tłczną 28 można bezpośrednio łączyć ze sobą w równych odstępach czasu.

W celu uniknięcia strat na materiale, umieszczono na końcu kadłuba cylindrycznego 29 uszczelkę 31, przytrzymaną w należytem położeniu zapomocą dławika 33, zabezpieczonego w położeniu normalnem kapturkiem gwintowanym 34.

Wyżej opisana maszyna działa w sposób następujący. Po podgrzaniu mieszaniny, złożonej np. z masła i mleka, do odpowiedniej temperatury, mieszaninę tę wlewa się do zbiornika 16, który podczas działania maszyny wykonywa ruchy wahliwe, wskutek czego następuje dokładne mieszanie się zastosowanych produktów. Komora 11 osłony zaworowej 9 napełnia się wspomnianą mieszaniną, uniemożliwiając tem samem przedostawanie się do maszyny powietrza. Mieszanina, zawarta w komorze 11, przepływa przez zawór ssawny 12 do

komory tłocznej 28, gdzie jest poddawana działaniu tłoczemu tłoka. Ciśnienie tłoka jest zmienne i może być kontrolowane za pomocą manometru; zmianę ciśnienia osiąga się przez odpowiednie obracanie prowadnicy 3, wskutek czego naprężenie sprężyny wstecznej 5 zostanie odpowiednio nastawione. Naprężenie sprężyny 5, a wskutek tego i nacisk tłoka 20 na rozdrabiacz 26 dobiera się w ten sposób, że tłok 20 oddala się od rozdrabiacza tylko wtedy, jeżeli mieszanina znajduje się pod ciśnieniem, niezbędnym do wytwarzania zupełnej emulsji tej mieszaniny. Mieszanina, zawarta początkowo w komorze tłocznej 28, zostaje przez tłok 30 wydalona i wchodzi między rozdrabiacz 26 i tłok 20, przepływając potem przez wyżłobienie 22, otwory 8, kanał wylotowy 25 do wylotu 1 maszyny. Z tego wynika, że gotowa emulsja wypływa z maszyny przy pomocy wysokiego ciśnienia. Tłok 20 w myśl wynalazku niniejszego wykonywa cztery czynności, t. j. działa jako elastyczny miarkownik ciśnienia cieczy w kanale wylotowym, jako szczelny zawór wsteczny, zapobiega wysaniu z tulei 4 powietrza, a w razie zatkania się maszyny działa (dzięki sprężynie wstecznej 5) jako zawór bezpieczeństwa. Oprócz tego tłok 20, dzięki zastosowaniu karbowanego zewnętrznego guzika 2, nakręconego na prowadnicę 3, działa jako wypychacz powietrza podczas uruchomienia maszyny.

Dzięki narzędom, zespolonym z tuleją 4, można powietrze, znajdujące się w cylindrze, prawie całkowicie usunąć; odbywa się to w ten sposób, że guzik 2 dokręca się do prowadnicy 3, cofając tę ostatnią w celu np. zneutralizowania nacisku sprężyny na gwint, poczem wspomnianą prowadnicę 3 cofa się do tyłu mniej więcej o jeden obrót. Odwrotne uruchomienie tych części spowoduje przywrócenie ich do położenia pierwotnego.

Bardzo ważne jest ustalanie najwięk-

szego względnie najmniejszego ciśnienia dla należytej obróbki danego materiału.

Końcowy produkt może być uzależniony również od kształtu i profilu narządów sprężających, a w szczególności od roboczych powierzchni rozdrabiacza i tłoka.

W tym celu przyrządom tym względnie ich powierzchniom roboczym nadaje się kształt prawidłowy lub nieprawidłowy, zaopatrując je w żłobki, występy, rowki, wgłębienia, otwory, i t. d., przyczem powierzchnie te mogą być wykonane w sposób jednakowy lub niejednakowy.

Produkt końcowy można udoskonalić również przez umieszczenie między rozdrabiaczem i tłokiem np. sitka. Odmiany wykonania rozdrabiacza przedstawiono na fig. 2 — 10, przyczem fig. 2 i 3 przedstawiają widok z przodu względnie przekrój rozdrabiacza; posiada on zewnętrzny wieńiec 21, wyżłobienie 22 i środkową część 23 o osiowym otworze 24. W tej odmianie wykonania czołowa ścianka wieńca 21 i środkowej części 23 leżą w jednej i tej samej płaszczyźnie i stykają się bezpośrednio z powierzchnią roboczą tłoka 20.

Fig. 4 przedstawia rozdrabiacz, wykonany ze stałej płytki 36, podczas gdy tłok 37 jest stale dociskany do rozdrabiacza za pomocą sprężyny 38.

Inną odmianę wykonania przedstawiono na fig. 5, gdzie zewnętrznego wieńca nie ma, a krawędź środkowej części 40 posiada wyżłobienie 42, zaś tłok 20 działa tak samo, jak opisano powyżej.

Fig. 6 przedstawia rozdrabiacz podobny do fig. 3, przyczem zastosowana jest pośrednia siatka o oczkach odpowiedniej wielkości.

Fig. 7 przedstawia w widoku z przodu roboczą stronę rozdrabiacza lub tłoka, na której wykonane są pierścieniowe, współśrodkowe żłobki.

Fig. 8 przedstawia w przekroju poprzecznym powierzchnie robocze rozdrabiacza i tłoka, przyczem wystające, pełne

części tłoka wchodzi do wyźłobień rozdrabiacza i odwrotnie.

Fig. 9 przedstawia stożkowy tłok, wsuwany do stożkowej tulei (fig. 10); tuleja zaopatrzona jest w otwór wlotowy 44. Powierzchnie stykowe tłoka i tulei posiadają żłobki o dowolnym przekroju i dowolnym kierunku.

Przyrządy te mogą być zastąpione innymi równorzędnymi przyrządami, mającymi na celu te same czynności. Przyrządy te można zestawiać w sposób dowolny.

Z doświadczeń wynika, że w celu wytworzenia śmietany z mleka i masła, nie należy rozбивać grudek masła, ponieważ śmietana traci wówczas wszelkie cenne właściwości; śmietany tej nie można zbijać, gdyż zsiada się ona i ulega zepsuciu.

Jest zatem rzeczą niezbędną, aby mechaniczna praca była wykonywana z zachowaniem pewnych warunków oraz aby doprowadzanie do stanu emulsji odbywało się ruchem ciągłym bez powodowania homogenizacji materiałów.

Przy wytwarzaniu śmietany o wysokiej procentowej zawartości tłuszczu należy uwzględnić to, że do każdej danej mieszaniny winien być zastosowany osobny rozdrabiacz, posiadający odpowiednie wyźłobiecia (fig. 11 i 12). Oprócz tego ruchomy tłok winien stłaczać mieszaninę ciśnieniem możliwie największym, nie przekraczającym granicy bezpieczeństwa. Jak wyżej wspomniano, śmietana podczas stłaczania zostaje w cylindrze zgęszczona dzięki emulsji tłuszczu, przyczem wzrost ciśnienia zależy od długości wyźłobień, wykonanych w ścianie roboczej rozdrabiacza. Przy uruchomieniu maszyny żłobki te są zatkane zgęszczoną śmietaną aż do chwili osiągnięcia największego ciśnienia, powodującego zwolnienie sprężyny wstecznej 5 i tłoka 20.

Jak wyżej wspomniano, grudki masła nie powinny ulec rozbićciu. Ciśnienie wzrasta w miarę zgęszczania śmietany; w chwili

zwolnienia sprężyny ciśnienie spada rapidly, przyczem emulsja zamiast wypływać żłobkami dostaje się między gładkie powierzchnie przewodnicze i wraca do cylindra. Mogłoby to spowodować częściowe zhomogenizowanie materiału, co byłoby niekorzystne dla osiągnięcia dobrego produktu końcowego. Poza tem homogenizacja mogłaby nastąpić jeszcze przed zwolnieniem sprężyny, gdyż sprężyna ta przed zwolnieniem jest lekko ściśnięta i przepuszcza nieco emulsji.

Z powyższego wynika, że rozdrabiacz odgrywa bardzo ważną rolę; w celu osiągnięcia dobrego działania należy go bardzo starannie dobrać i ustawić. Wiadomo, że w podobnych maszynach, dla otrzymania dobrej śmietany, stosuje się, zależnie od mieszaniny, różne rozdrabiacze, które można uzupełnić wyżej podane przykłady.

Z powyższego wynika, że w celu zapobieżenia homogenizacji w chwili, kiedy tłok jest dociśnięty do zewnętrznego wienca rozdrabiacza, środkowy wieniec rozdrabiacza nie powinien stykać się ze wspomnianym tłokiem. Innymi słowami, jest rzeczą korzystną, aby środek rozdrabiacza pozostawał wolny.

Dalsza istotna cecha wynalazku polega na budowie takich rozdrabiaczy do wytwarzania emulsji, w których środkowa część jest nieco oddalona od tłoka. Zastosowanie zagłębienia jest jednak rzeczą drugorzędną, ponieważ należy stale uważać, aby dla osiągnięcia pożądanych produktów ciśnienie utrzymywać na granicy dolnej.

Przyrząd ten zarówno na początku, jako też podczas ruchu maszyny, zapobiega homogenizacji produktu, gdyż między gładkimi powierzchniami nie istnieje wyciąganie, które ogólnie uważa się za powód homogenizacji materiału. W opisanem wykonaniu maszyny, w którym była mowa o cofaniu się tłoka 20, istnieje pomiędzy powierzchniami, skutkiem przepływu emulsji,

pewna podatność, wpływająca niekorzystnie na emulsję, to znaczy, że istnieje pewien spadek ciśnienia, które rozprzestrzenia się nie tylko w żłobkach, lecz i po obwodzie narządów; zatem istnieje mała niedogodność, która mimo to nie powoduje żadnej homogenizacji materiału. Dla uniknięcia wspomnianej podatności środkowe wieńce rozdrabiaczy posiadają jeden lub kilka mniej lub więcej głębokich współśrodkowych żłobków, tak iż śmietana podczas tłoczenia gromadzi się w tych żłobkach, które zatyka; przepływ mieszaniny pomiędzy tłokiem i rozdrabiaczem reguluje się samoczynnie dzięki zgęszczaniu śmietany oraz elastyczności sprężyny, odpychającej lub pociągającej zpowrotem wspomniany tłok.

Bezpośrednia i szczególnie korzystna kolejność powyższych zabiegów roboczych umożliwia zastosowanie jednego tylko rozdrabiacza dla kilku gatunków śmietany o wysokiej zawartości tłuszczu.

Zastosowanie jednego tylko rozdrabiacza pozwala nadal na stosowanie względnie utrzymywanie określonego ciśnienia wyjściowego i ciśnienia największego; zadanie to zresztą spełnia dobór sprężyny, ustalającej warunki wytwarzania emulsji.

Rozumie się, że rozdrabiacze mogą być wykonane w różnych odmianach, zależnych od konstrukcji maszyny.

W celu zrozumienia istoty zastosowania stałej środkowej części rozdrabiacza przedstawiono na fig. 14 — 16 kilka odmian wykonania rozdrabiacza; figury te przedstawiają również odpowiednie położenie ruchomego tłoka.

We wspomnianych figurach liczba 45 oznacza właściwy rozdrabiacz, posiadający pierścieniowy żłobek 46, otoczony zewnętrznym, zupełnie gładkim wieńcem 47 i wewnętrznym wieńcem 48, który względem czołowej płaszczyzny wieńca zewnętrznego jest cofnięty nieco do tyłu. Na fig. 16 wewnętrzny wieńiec posiada je-

den lub kilka żłobków 49 o oznaczonej głębokości. Liczba 50 oznacza tłok lub ruchomy zawór, ustalający nacisk tłoka pompowego na rozdrabiacz.

Rozdrabiacze są wykonane ze specjalnie twardej stali dla zapewnienia ciągłej, a wzmożonej pracy maszyny. Rozdrabiacze te można jednak wykonać również z gruboziarnistego materiału, np. z brązu, żelaza lanego, a nawet stali Bessemera lub innego materiału o niezbyt ściślej strukturze tak, aby wytrzymały wysokie ciśnienie cieczy. Powierzchnie stykowe rozdrabiacza stają się czasem chropowate i zaokrąglają się, wytwarzając w ten sposób samoczynnie środek, bez którego wynalazek niniejszy straciłby jedną z najważniejszych cech istotnych.

Rozumie się, że rozdrabiacze tego rodzaju są mniej trwałe, lecz uzyskuje się nimi jednakowe rezultaty.

Wkońcu należy wspomnieć, że znamienym narządem maszyny, oprócz rozdrabiacza, jest sprężyna wsteczna 5.

W rzeczywistości sprężyna 5 umożliwia dokładne wyregulowanie warunków do przetłaczania śmietany między narządami tłocznymi.

Jest rzeczą niemniej ważną, że przed każdym praktycznym zastosowaniem maszyny należy dokładnie ustalić warunki ciśnienia, to znaczy siłę najmniejszą i największą, dostosowaną do danej mieszaniny.

W celu wytwarzania np. śmietany, posiadającej pożądane zalety, zaleca się stosowanie początkowego ciśnienia w wysokości około 150 kg, oraz stopniowe podwyższenie tego ciśnienia mniej więcej do 200 kg.

Wskutek tego, że sprężyna 5 stanowi ważną część maszyny oraz że można odpowiednio dobierać ciśnienie, rozdrabiacze mogą posiadać albo wolną część środkową (fig. 14 i 16), albo mogą się stykać z tłokiem (fig. 2, 3, 5, 12, 13, 15) całymi przed-

niemi powierzchniami, znajdującymi się w jednej i tej samej płaszczyźnie.

Zależnie od przyjętych warunków i praktycznego wykonania otrzymuje się różne produkty.

W innej odmianie wykonania, tak samo jak przy zastosowaniu wolnego środka rozdrabiacza, można uzyskać pożądaną chropowatość powierzchni stykowych rozdrabiacza lub tłoka przez wykonanie odnośnych części z gruboziarnistego metalu miękkiego, tak iż przedwczesne zużycie się tych części czyni je chropowatymi.

To samo można osiągnąć również w ten sposób, że do części wykonanych z twardego materiału wstawia się części z materiału miękkiego.

W ten sposób umożliwia się wykonanie poszczególnych części składowych maszyny według wynalazku w licznych i różnych odmianach, dostosowując je do wszystkich praktycznych potrzeb.

Wynalazek niniejszy posiada duże znaczenie dla gospodarstw mleczarskich. W maszynie można wytwarzać duże ilości drogiego produktu, jak śmietany, w bardzo krótkim czasie, używając dwóch tanich produktów wyjściowych, jak mleka i masła. Śmietana, wytworzona zapomocą maszyny według wynalazku, jest o 40 — 50% tańsza od śmietany zwykłej.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Maszyna do wytwarzania śmietany z mieszaniny masła i mleka przy zastosowaniu wysokiego ciśnienia do otrzymania emulsji masła, znamienna tem, że co najmniej jeden z narządów, między którymi odbywa się wytwarzanie emulsji, jest podatny, przyczem położenie tego narządu jest regulowane zapomocą elastycznej części, np. sprężyny, stanowiącej miarkownik ciśnienia, wywartego na mieszaninę, w celu otrzymania dokładnej emulsji.

2. Maszyna według zastrz. 1, znamien-

na tem, że narządy, między którymi odbywa się wytwarzanie emulsji przy użyciu wysokiego ciśnienia, z jednej strony tworzy tłok, którego trzon jest otoczony sprężyną napinającą, z drugiej zaś strony rozdrabiacz, wykonany najlepiej w kształcie cylindra, którego powierzchnia, przeciwległa powierzchni tłoczenia, posiada żłobek pierścieniowy, ograniczający z jednej strony środkową część, posiadającą rowki, żłobki lub dowolne chropowatości, z drugiej zaś strony gładki wieniec zewnętrzny, wystający ponad płaszczyznę krawędzi części środkowej.

3. Maszyna według zastrz. 2, znamienna tem, że tłok posiada trzon, wystający nazewnątrz z maszyny i otoczony częściowo sprężyną napinającą, opierającą się z jednej strony na tłoku, a z drugiej strony na końcu gwintowanej prowadnicy, umocowanej w miejscu wprowadzenia trzonu do maszyny, przyczem prowadnica kończy się kołnierzem, stanowiącym oparcie dla rowkowanego guzika, naśrubowanego na koniec trzonu, którego pokręcanie umożliwia elastyczną regulację zapomocą tłoka wylotu cieczy przy jednoczesnem zastosowaniu tego tłoka jako zaworu bezpieczeństwa, zaworu wstecznego i zaworu, umożliwiającego przemycie kanałów rozdrabiacza.

4. Maszyna według zastrz. 1 — 3, znamienna tem, że strona tłoka, leżąca naprzeciw rozdrabiacza jest albo gładka, albo posiada chropowatości o dowolnym kształcie, współdziałające z chropowatościami środkowej części rozdrabiacza, podobnemi lub różniącemi się.

5. Maszyna według zastrz. 1 — 4, znamienna tem, że rozdrabiacz jest wykonany z nadzwyczaj twardej stali.

6. Maszyna według zastrz. 1 — 4, znamienna tem, że rozdrabiacz jest wykonany z miękkiego materiału o strukturze gruboziarnistej, tak iż po upływie pewnego czasu robocza jego część zużywa się, stając

się w ten sposób szorstka, wskutek czego rozdrabiacz ten może być stosowany w tych samych warunkach, jak rozdrabiacze o specjalnie wykonanych chropowatościach.

7. Maszyna według zastrz. 1 — 4, znamienna tem, że rozdrabiacz i tłok posiadają zewnętrzny wieniec z twardego materiału, np. z hartowanej stali, środek zaś z miękkiego materiału, jak np. z bron-

zu, miękkiej stali, żelaza lanego, który umożliwia szybkie zużycie się tej części, wskutek czego osiąga się pożądaną szorstkość roboczych części rozdrabiacza i tłoka.

Gaston Fleurman.

Carlos Fleurman.

Zastępca: Dr. techn. A. Bolland,
rzecznik patentowy.

Fig. 1.

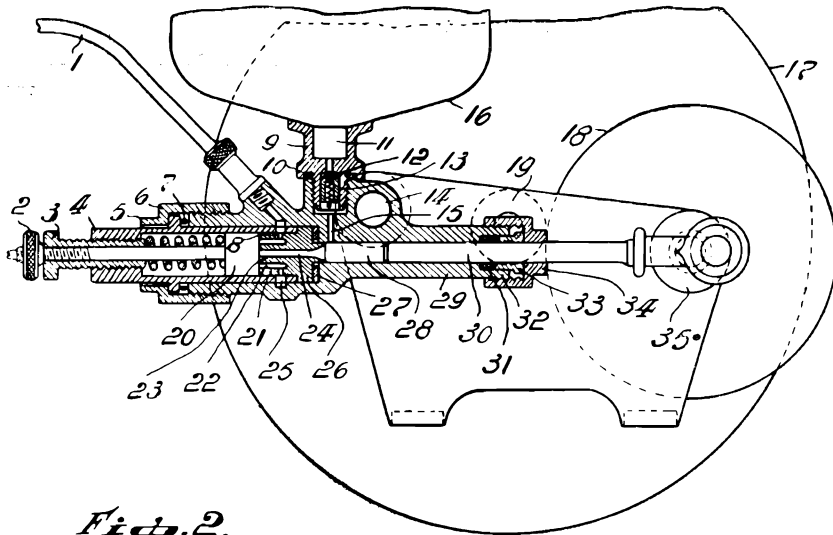


Fig. 2.

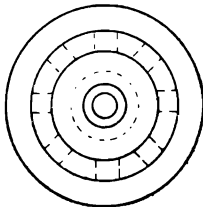


Fig. 3.

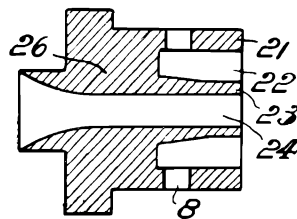


Fig. 4.

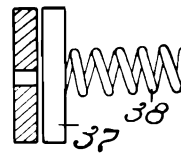


Fig. 5.

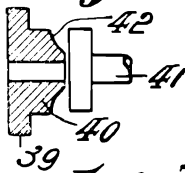


Fig. 6.

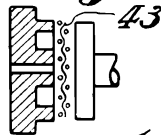


Fig. 7.



Fig. 8.



Fig. 9.



Fig. 10.

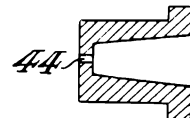


Fig. 11.

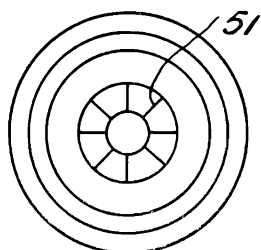


Fig. 12.

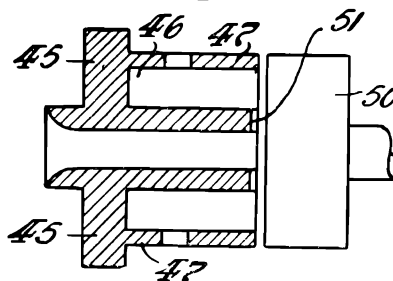


Fig. 13.

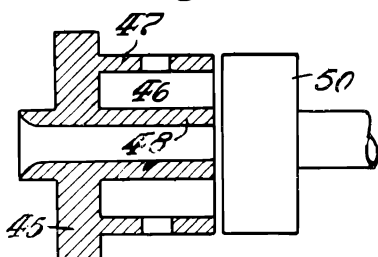


Fig. 14.

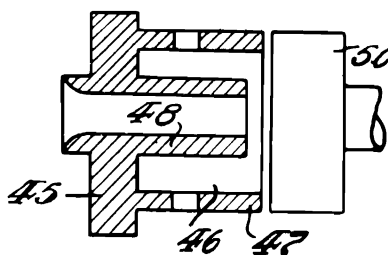


Fig. 15.

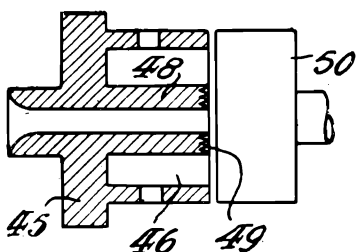


Fig. 16.

