

25 października 1928 r.

URZĄD PATENTOWY



C116 3/14

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIŚ PATENTOWY

Nr 8811.

Kl. 23 a 3.

Wilhelm Roth Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością
(Warszawa, Polska).

Sposób i urządzenie do oddzielania ciał lotnych od trudniej lotnych lub nielotnych.

Zgłoszono 28 lutego 1927 r.

Udzielono 26 kwietnia 1928 r.

Pierwszeństwo: 17 marca 1926 r. dla zastrz. 7—16, 18, 19 (Niemcy).

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest sposób oddzielania ciał lotnych od trudniej lotnych, lub nielotnych. Sposób ten może mieć zastosowanie np. do usuwania kwasów tłuszczowych, lub innych składników lotnych, jak substancyj o niemiłym zapachu, lub złym smaku, z jadalnych olejów, lub tłuszczów, albo także np. do oddzielania kwasów tłuszczowych z rozszczepionych tłuszczów obojętnych w przemyśle mydlarskim, oraz do usuwania kwasów tłuszczowych z tranów, olejów mineralnych i t. d. Nowy sposób może także służyć np. do wydzielania z żywic olejów żywicznych i do wydzielania lotnych składników z mazi węgla brunatnego i kamiennego, z surowej nafty i tym podobnych.

Nowy sposób polega na ogrzaniu odnośnych materiałów, np. kwaśnych olejów i tłuszczów, do stosunkowo wysokiej temperatury w próżni, poczem działa się na nie cieczą bardzo drobno rozpyloną zapomocą obojętnych gazów, albo przegrzanej, lub nasyconej pary, przyczem wspomniana ciecz musi być doprowadzana w ten sposób, że po zetknięciu się z cząstkami przerabianego materiału natychmiast się od nich oddala. W tym celu można np. wprowadzać przerabiany materiał (np. ogrzane oleje i tłuszcze) do odpowiedniego przyrządu cienką warstwą, w postaci nieprzerwanego strumienia, podczas gdy środek mający reagować z przerabianym materiałem przeprowadza się przez war-

stwę tego materiału w kierunku poprzecznym, Środek czynny, np. rozpylona ciecz (mgła), przechodząc przez warstwę przerabianego materiału porywa lotne składniki (np. kwasy tłuszczowe, substancje wonne i tym podobne) i oddala się natychmiast od cząstek przerabianego materiału. Próby wykazały, że przy oczyszczaniu tłuszczów i olejów grubość warstwy nie powinna przekraczać 20—30 cm. Zwykle przebieg pracy jest najkorzystniejszy, gdy grubość warstwy przerabianego materiału wynosi 8—15 cm, bo gdy warstwa jest grubsza, to zużycie pary i cieczy, oraz czas trwania przeróbki nadmiernie wzrasta i trudno jest uniknąć hydrolitycznego rozszczepiania i pirogenetycznego rozkładu tłuszczu. Przy przeróbce innych materiałów (np. mazi) można znaleźć taką najkorzystniejszą grubość warstwy, przy której nie zachodzą żadne szkodliwe zjawiska. Dalsze badania wykazały, że to ograniczenie grubości warstwy przerabianego materiału jest prawdopodobnie w związku z swoistym zachowaniem się kropelek cieczy wprowadzanej w masę oleju, mianowicie krople cieczy zachowują się w tych warunkach podobnie jak kropla Leidenfrosta. Zdaje się, że krople cieczy otaczają się w masie silnie ogrzanego oleju warstwą pary, która chroni je przez pewien czas przed momentalnym wyparowaniem; dopiero w pobliżu powierzchni, gdzie panują inne warunki ciśnienia, kropla cieczy zamienia się nagle na parę, a uchodząca para porywa zanieczyszczenia. Jeżeli hipoteza ta jest prawdziwa, to w takim razie najodpowiedniejszą grubość warstwy odpowiadałaby długości tej drogi, na której krople cieczy są jeszcze chronione otórką parową przed parowaniem. Stwierdzono również, że wspomniana najodpowiedniejsza grubość warstwy zaznacza się tem wyraźniej, im bardziej jednolita jest mgła cieczy. Taką jednolitą mgłę można wytwarzać przy

pomocy urządzeń przedstawionych na dołączonych rysunkach.

Rodzaj cieczy nadającej się najlepiej do przeprowadzenia opisanego procesu zależy głównie od rodzaju przerabianych materiałów. Dla przeróbki olejów, np., lub tłuszczów można używać wody, benzolu, alkoholu, rozpylanych zapomocą obojętnych gazów jak dwutlenek węgla, azot, przegrzana para, lub sucha para nasycona, albo też mieszanina tych gazów. Między innymi można też użyć mokrej pary nasyconej, względnie pary obciążonej pyłem wodnym, lub pęcherzykami cieczy i ogrzanej do temperatury np. 100—180°, albo też mieszaniny pary przegrzanej, nasyconej i rozpylonej cieczy, wytwarzanej znany sposóbem przez wtryskiwanie zimnej, lub podgrzanej wody w przegrzaną parę o wysokim ciśnieniu.

Przerabiane oleje i tłuszcze ogrzewa się do jak najwyższej temperatury, niepowodującej jeszcze szkodliwych przemian tych materiałów. Równocześnie wytwarza się próżnię o niedopiętności przewyższającej np. ciśnienia 150 mm słupa rtęci; jeżeli ciśnienie jest jeszcze niższe np. 10—40 mm, to temperaturę można podwyższyć nawet do 200 i 280°.

Szczególną zaletą nowego sposobu jest to, że wraz z kwasami tłuszczowymi uchodzą również substancje o przykrym zapachu i smaku, tak że specjalna dezodoryzacja oleju staje się zbędna. Odkwaszania i dezodoryzacja cząstek oleju odbywa się w czasie omawianego procesu momentalnie, tak że przeróbka całej masy oleju trwa krótko, np. przy użyciu mgły wystarcza 5—10 minut do otrzymania produktu, który praktycznie jest wolny od kwasów tłuszczowych i substancji wonnych.

Przykład I. Olej arachisowy, zawierający 15% kwasu tłuszczowego, przeprowadza się warstwą kilkucentymetrowej grubości przez szereg komór reakcyjnych o

stosunkowo małej pojemności. Równocześnie wytwarzano próżnię o niedoprężności mniej więcej 30 mm słupa rtęci i wprowadzono przez szereg dysz rozdzielczych, umieszczonych w dnie naczyń reakcyjnych, strumień dwutlenku węgla z pyłem wodnym. Kwas tłuszczowy zawarty w uchodzącej mgłę chwymano w skraplaczu. Po przeróbce trwającej około 5 — 8 minut olej zawierał około 0,2% wolnego kwasu tłuszczowego.

Dopływ i odpływ oleju można regulować w ten sposób, że olej przepływający bez przerwy wychodzi z aparatów z zawartością kwasu tłuszczowego 0,2%.

Przykład II. Tłuszcz kokosowy, zawierający 7% kwasu tłuszczowego, przerabiano jak wyżej zapomocą świeżej mieszaniny pyłu wodnego o temperaturze około 100° i przegrzanej pary o temperaturze 150° i ciśnieniu 2½ atm. Po upływie mniej więcej 3 minut zawartość kwasu spadła poniżej 0,1%.

Przykład III. Olej sezamowy o zawartości kwasu tłuszczowego 5% ogrzano do 270° i przerabiano zapomocą mokrej pary nasyconej o temperaturze 130°. Po upływie 8—10 minut zawartość kwasu tłuszczowego spadła do około 0,3%.

Przykład IV. Olej lniany o zawartości kwasu tłuszczowego 5% ogrzano do 280° przerabiano zapomocą mieszaniny par alkoholu i obojętnych gazów przez mniej więcej 30 minut. Zawartość kwasu tłuszczowego spadła do 0,8 — 0,9%.

Dalsze próby wykazały, że opisana metoda nadaje się również doskonale do uszlachetniania olejów i tłuszczów, np. przez strącanie składników nie dających się oddestylować. W wielu olejach, jak olej sezamowy, arachisowy i tym podobnych olejach wydzielają się w czasie przeróbki w postaci kłaczków koloidalnie rozpuszczone barwniki jak chloryfity, flobafeny do wydzielania których przyczynia się obecność takich ciał jak np. białko, pektyny i

temu podobne składniki, które koagulują się przy wyższych temperaturach, przyczem tracą wodę, lub zwęglają się częściowo. Jeżeli wspomniane domieszki dodaje się rozmyślnie do olejów, lub tłuszczów, to działanie ich może być jeszcze silniejsze.

W pewnych wypadkach można połączyć z omawianym procesem jeszcze jakieś działanie chemiczne, dodając odpowiednie czynniki chemiczne jak np. dwutlenek wodoru lub kwas siarkawy, który wprowadza się z parą i mgłą cieczy, albo też dodaje się je do olejów przed rozpoczęciem ich przeróbki. W pewnych wypadkach celowe jest użycie katalizatorów. Przy przeróbce np. oleju lnianego można użyć katalizatorów, przyspieszających powstawanie lakieru.

Opisana przeróbka może mieć również zastosowanie przy fabrykacji mydła, stearyny i oleiny, gdzie pracuje się zwykle w ten sposób, że obojętne tłuszcze, więc estry glicerynowe, rozszczepia się, o ile możliwości całkowicie, na glicerynę i kwas tłuszczowy, poczem glicerynę wypłókuje się, a mieszaninę zawierającą np. 85% kwasu tłuszczowego i 15% nierozszczepionego tłuszczu obojętnego poddaje się zwykłej destylacji, w celu uzyskania wolnego kwasu tłuszczowego. Przy takiej destylacji część kwasu tłuszczowego, a zwłaszcza tłuszczów obojętnych, ulega pirogenicznemu rozkładowi, tak, że obok akroleiny i innych produktów tego rozkładu, powstaje również tak zwana smoła stearynowa. Z tego powodu rozszczepianie tłuszczu musiało być możliwie dokładne, bo istniejąca zawsze, obojętna część tłuszczu wpływała szkodliwie na destylację i sam destylator. Rozszczepianie tłuszczu jest jednak tem kosztowniejsze im jest dokładniejsze.

Niedogodności te można usunąć przez zastosowanie nowej metody oddzielania kwasu tłuszczowego od tłuszczu obojętnego. W tym celu można pracować w ten sposób, że rozszczepia się tłuszcze tylko częściowo, nie tak dokładnie jak dotych-

czas, więc np. do 70% wolnego kwasu tłuszczowego, przyczem, zastosowując metodę podaną w niniejszym patencie, oddziela się kwasy, unikając pirogenicznego rozkładu, a pozostały tłuszcz obojętny poddaje się znowu rozszczepianiu.

Niniejszy wynalazek dotyczy również urządzenia, służącego do praktycznego przeprowadzenia nowego procesu, zwłaszcza w zastosowaniu do przeróbki tłuszczów i olejów roślinnych, lub mineralnych.

Fig. 1 przedstawia w przekroju urządzenia do przeprowadzania procesu sposobem ciągłym; fig. 2 przedstawia poprzeczny przekrój naczynia reakcyjnego urządzenia; fig. 3—rzut pionowy tego naczynia; fig. 2a i 3a przedstawiają poprzeczne przekroje inaczej wykonanych naczyń reakcyjnych; fig. 4 i 5 przedstawiają urządzenie z specjalną płóczką dla par kwasu tłuszczowego; fig. 6 przedstawia podgrzewacz; fig. 7 do 12 przedstawiają urządzenie do przyrządzania rozpylonych cieczy oraz mieszanin cieczy i gazów potrzebnych do przeróbki olejów omawianym sposobem; fig. 13 przedstawia zestawienie całego urządzenia ustawionego pionowo; fig. 14 przedstawia inne wykonanie podgrzewacza.

Przerabiany materiał, np. tłuszcz lub olej, znajduje się w zbiorniku 1, skąd przewodem 2 wchodzi do komór 4 przez zawór wpustowy 3; w komorach tych ogrzewa się i, przepływając kolejno z jednej do drugiej, dostaje się przez przelewy 5 do chłodnicy 6 i wreszcie do zbiornika 7.

Mgła cieczowa lub obojętne gazy, przegrzana para albo mieszanina tych środków czynnych dopływa do komór reakcyjnych przewodami 8 i wchodzi do ich wnętrza za pośrednictwem organów rozdzielczych 9. Do wytwarzania mgły można użyć dysz 10 w komorze 11, doprowadzając gaz przewodem 12.

Wydzielone składniki lotne odprowadza się rurą 13 do chłodnicy 14, gdzie składniki te skraplają się i zbierają ostatecznie w zbiorniku 15.

Chcąc żeby przebieg procesu był ciągły łączy się z sobą te części urządzenia, które mają większe rozmiary, więc np. komory reakcyjne, zbiorniki, chłodnice i t. d. zapomocą przewodów 16 i 17. Przewód 18 prowadzi do pompy próżniowej niepokazanej na rysunku.

Ilość komór oraz ich pojemność dostosowuje się do rodzaju przerobionego materiału i do stopnia lotności oddzielnych składników. W urządzeniu przedstawionem na fig. 2 i 3 komora reakcyjna 19 jest podzielona zapomocą żeber podłużnych 20 i poprzecznych 21.

Olej przepływa przez wykroje 22 w żebrach 21. Wykroje te są celowo przedstawione względem siebie. Żebra są faliste, albo są zaopatrzone w małe wysoki, aby oddawały lepiej ciepło. Z tego samego powodu zaleca się wykonanie ścian komory dość grubych, z metalu przewodzącego dobrze ciepło jak np. glin, lub jego stopy. Ściany komór ogrzewa się od wewnątrz, lub z zewnątrz np. prądem elektrycznym. Użyty metal powinien być również odporny na działanie chemiczne olejów i kwasów tłuszczowych; wewnątrz ściany komór muszą być stosownie zabezpieczone, np. przez wyłożenie płytami kwarcowymi, lub przez wymurowanie ceramiczne. Na fig. 2a ściany 44 zbiornika są wyłożone w górnej części (ponad zwierciadłem oleju) warstwą izolacyjną 45, a przesłona 46 uniemożliwia wytryskiwanie oleju.

Na fig. 3a komora jest podzielona. Dolna część 47 jest ogrzewana, a poprzeczne ściany 48 z otworami przepływowymi 49 dzielą ją na przedziały. Górna część 50 jest przymocowana do dolnej 47 zapomocą kołnierza i za pośrednictwem wyłożenia uszczelniającego 52.

Jeżeli przerabiany materiał zawiera

mało kwasu tłuszczowego to otrzymuje się ewentualnie pary kwasu tłuszczowego, zawierające obojętny olej, który trzeba oddzielić i w tym celu płócze się wspomniane pary zapomocą ogrzanych olejów o większej zawartości kwasu tłuszczowego, lub zapomocą kwasów tłuszczowych. Płókanie to może się odbywać np. w przyrządzie włączonym poza komorami reakcyjnymi. Można też pary kwasu tłuszczowego, zawierające obojętny olej i uchodzące np. z ostatniej części urządzenia, wprowadzać zpowrotem do jednej z poprzedzających części urządzenia, np. do pierwszej komory reakcyjnej, lub do jakiegoś przyrządu włączonego przed komory reakcyjne i zasilanego olejem o wielkiej zawartości kwasu tłuszczowego.

Fig. 4 przedstawia płóczkę. Pary wchodzą przewodami do zbiornika płóczkowego 24, w którym tracą zawartość oleju obojętnego i dostają się przewodem 13 do chłodnicy 14, a potem do zbiornika 15. Pewne miejsce zbiornika płóczkowego 24 łączy się celowo z komorą reakcyjną, w której surowy olej ogrzewa się do temperatury reakcji zanim jeszcze utracił kwas tłuszczowy.

Na fig. 5 oznaczono przez 25 i 26 dwie komory reakcyjne połączone szeregowo, przez 27 przewód dopływowy, przez 28 przewód przepływowy, a przez 29 przewód odpływowy do surowego oleju. Pary wyprowadza się z obu naczyń oddzielnie przewodami 30 i 31, poczem skrapla się je w chłodnicach 32, 33 i zbiera w naczyniach 34, 35, bo w ten sposób otrzymuje się w naczyniu 35 wielką ilość skroplin bogatych w tłuszcz, a w naczyniu 34 zbiera się stosunkowo mało skroplin o małej zawartości kwasu tłuszczowego, tak że skropliny można dodać zpowrotem do surowego materiału.

Proces przeróbki można przyspieszyć przez stosowne podgrzewanie oleju np. w przyrządzie przedstawionym na fig. 6. W

zewnątrznym cylindrze 36 znajduje się wewnętrzny cylinder 37, lub pionowa rura, albo węzownica zaopatrzona w rurę dopływową 38 i odpływową 39. Wewnątrz cylindra 37 znajduje się jeszcze jeden cylinder 40, którego górne dno jest wgłębione, tworząc w ten sposób basen 41. Przewodem 38 dopływa gotowy olej, wchodzi do wnętrza cylindra 37 i przewodem 39 dostaje się do przelewu 42. Surowy olej wchodzi przewodem 43 do dolnej części zewnętrznego cylindra, wznosi się w górę w przestrzeni zawartej pomiędzy ścianą 36, pierścieniowym cylindrem 37 i cylindrem 40, przyczem płynąc wzdłuż ścian cylindra 37 odbiera ciepło od gotowego oleju. Surowy olej podpłynawszy w górę przelewa się do basenu 41, odgazowuje się i przechodzi potem do komór reakcyjnych. Do wnętrza cylindra 40 wchodzi od dołu przewód 44, przez który wprowadza się parę, lub gazy wylotowe służące do ogrzewania cylindra 40. W razie potrzeby można tą samą drogą wprowadzić jakiś środek chłodzący. Opisany podgrzewacz można włączyć np. pomiędzy zbiornik 1 i pierwszą komorę reakcyjną.

Jeżeli przebieg procesu ma być gładki i szybki, to niezmiernie ważne jest równomierne rozpylenie czynnej cieczy, odpowiedni stopień rozdrobnienia tej cieczy i odpowiednio dobrany stosunek jej mieszaniny z gazem. Do regulacji tych czynników mają służyć urządzenia przedstawione na fig. 7—12.

W zbiorniku 45 (fig. 7) wiruje z wielką prędkością mieszadło skrzydłowe 46. Przewodami 47 i 48 doprowadza się środki służące do unoszenia rozpylonej cieczy czynnej więc np. pary, lub gazy. Przewodem 49 i 50 doprowadza się ciecz, która ma być rozpylona na mgłę. Przewody 48, 50 względnie 47, 49 tworzą razem dysze wyrzucające pod stosownym ciśnieniem mieszaninę gazu i cieczy na skrzydła mieszadła, które rozbija ją na mgłę mniejszą, lub

więcej drobną, zależnie od ilości obrotów. Zawartość składników mgły można zmieniać regulując odpowiednio dopływ gazów i cieczy. Gotowa mgła odpływa przewodem 51. Skropliny zbierające się na dnie zbiorników 45 można spuszczać co pewien czas przewodem 52.

Napęd skrzydeł 46 może być mechaniczny, lub np. zapomocą gazów, służących do rozpylania cieczy. Gazy te wprowadza się w tym wypadku przez wydrążoną oś do wnętrza skrzydeł, które pracują jak koło reakcyjne. Na fig. 8 przedstawiono poziomy rzut takiego mieszadła zaopatrzonego w wydrążoną oś 53, podczas gdy wydrążone skrzydła są zaopatrzone w otwory 54, 55 dla wypływu gazu.

Przyrząd do wytwarzania przedstawiony na fig. 9 działa jak turbina reakcyjna. Stożkowy wirnik 56 odrzuca mieszaninę gazu i cieczy na otaczający go wieniec zębaty, albo na kratę, powierzchnie odbojowe lub temu podobne urządzenia.

Jeżeli jako środka unoszącego cząstki cieczy stosuje się np. przegrzanej pary, to można mieszaninę tej pary i cieczy rozprężyć przed wprowadzeniem do komory wytwarzającej mgłę 45 w komorze wstępnej 57, wskutek czego część pary skrapla się względnie zamienia się na mgłę. Powstawanie takiej mgły można jeszcze ułatwić, przeprowadzając mieszaninę przez chłodnicę 58. Można również naprzód wytworzyć mgłę mechanicznie, a potem dopiero rozprężyć ją i chłodzić, aby była gęstsza.

W przyrządzie do wytwarzania mgły, przedstawionym na fig. 10, wprowadza się mieszaninę gazową przewodem 60, który wchodzi do wnętrza przyrządu 61 działającego jak injektor i doprowadzającego ciecz.

W przyrządzie przedstawionym na fig. 11 rozpyla się ciecz w specjalnej komorze 62, w której znajduje się mieszadło skrzydłowe, lub turbina 63, przemieniająca na

mgłę mieszaninę gazu i cieczy, doprowadzaną zapomocą dysz 64, injektorów lub temu podobnych urządzeń. Nadmiar cieczy odprowadza się rurą 65. Dmuchawa parowa, lub gazowa 66 pędzi rozpyloną ciecz do komory ekspansyjnej, względnie do komory wytwarzania mgły 67, gdzie odpowiedni organ ruchomy 68 homogenizuje mgłę i przesuwą w kierunku wylotu 69.

Przyrząd do wytwarzania mgły, przedstawiony na fig. 12, składa się z komory ekspansyjnej 70 z turbinowym rozpylaczem 71. Do przestrzeni 70 wprowadza się parę zapomocą przewodu 72 i węzownicy 73, która jest zanurzona częściowo w cieczy chłodzącej 74. Wydmuchiwana para rozбивa się na części rozdzielcze, wskutek czego skropliny zawarte w parze zamieniają się na mgłę. W komorze ekspansyjnej wytwarza się celowo próżnię.

W celu jak najdokładniejszego rozdzielania cieczy w przerabianym materiale można użyć do wprowadzania i rozdzielania cieczy (względnie mieszaniny cieczy i gazów) porowatych ciał jak np. filtrów Berkefelda, które przechodzącą przez nie ciecz rozdrabniają bardzo dokładnie. Szczególna zaleta takich filtrów polega na tem, że w danym razie można nie rozpylać cieczy zapomocą środka unoszącego ciecz, lecz wtłaczać tę ostatnią bezpośrednio przez filtr pod dostatecznie wysokiem ciśnieniem.

Fig. 13 przedstawia przykład zestawienia całego urządzenia jako urządzenia stojącego. Ogrzewany zbiornik reakcyjny 75 jest podzielony na komory zapomocą szeregu den 76 ułożonych ponad sobą. Dna 76 można wykonać celowo jako płyty ogrzewane np. prądem elektrycznym. Surowy materiał wchodzi przewodem 77 do górnej części zbiornika 75 i przedostaje się z komory do komory za pośrednictwem przelewów 78. Grzybki 79 uniemożliwiają wtryskiwanie cieczy do kanałów odpływo-

wych. Przewód 80 odprowadza olej, lub tłuszcz z najniższej komory do chłodnicy 81 i dalej do zbiornika 82.

Do wytwarzania mgły może służyć specjalny przyrząd 83, z której mieszanina przechodzi przewodami 84 i 85 do komór reakcyjnych.

Wywiązujące się pary dostają się przewodami 86, 87 do chłodnic 88, a skropliny przechodzą do zbiornika 89. Do wyrównywania próżni służy przewód 90, 91.

Fig. 14 przedstawia odmienne wykonanie podgrzewacza, którego cylinder ma podwójne ściany 92 i 93. Przestrzeń 94 zawarta pomiędzy obu ścianami cylindra jest wypełniona materiałem izolującym ciepło np. ziemią okrzemkową. W przestrzeni 94 jest umieszczona podwójna, koncentryczna wężownica, przez którą przepływa surowy materiał przerabiany i materiały odpływające z komór reakcyjnych.

Materiał surowy wchodzi przewodem 95, płynie w górę i odpływa w 96. Materiał odpływający z naczynia reakcyjnego płynie w przeciwnym kierunku, to znaczy zgóry nadół, więc wchodzi w 97 i odpływa z 98, 99 i 100 oznacza poprzeczne przekroje koncentrycznych wężownic. W przewodzie 100 płynie surowy materiał nadół, a w przestrzeni pomiędzy rurami 99 i 100 płynie w górę.

Obsługę urządzenia można jeszcze uprościć w ten sposób, że włączniki do regulacji np. temperatury, ciśnienia dopływu i odpływu oleju, chłodzenia, próżni i t. d. umieszcza się na wspólnym stanowisku, które zajmuje kierownik ruchu.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób oddzielania lotnych składników materiałów małowolnych, lub nielotnych, np. kwasów tłuszczowych, substancji wonnych, lub nadających smak, z olejów lub tłuszczów, znamieny tem, że

przerabiany materiał ogrzewa się do wyższej temperatury (np. 200—280° przy oddzielaniu kwasów tłuszczowych) przy możliwie niskim ciśnieniu i prowadząc je w cienkiej warstwie działa się na nie cieczą, która nie działa szkodliwie na przerabiany materiał i jest bardzo rozdrobniona, np. w postaci mgły, przyczem do przenoszenia cząstek cieczy może służyć ewentualnie gaz, albo para, lecz w każdym razie ciecz musi być doprowadzana w ten sposób, żeby jej cząstki, po pochłonięciu lotnych składników, oddalały się natychmiast od cząstek przerabianego materiału.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że grubość warstwy przerabianego materiału nie jest o wiele większa od długości drogi jaką przebywają cząstki cieczy zanim przemieniają się całkowicie w parę, tak że przy przeróbce olejów i tłuszczów grubość ich warstwy może wynosić 20 do 30 cm, a lepiej 8—15 cm.

3. Sposób według zastrz. 1 i 2, znamieny tem, że przerabiając oleje i tłuszcze dodaje się domieszkę substancji ulegającej koagulacji, odwodnieniu, lub częściowemu zwęglaniu, jak np. białka, pektyna i t. d.

4. Sposób według zastrz. 1 do 3, znamieny tem, że na przerabiany materiał działa się jednocześnie chemicznie wprowadzając wraz z parą, lub mgłą rozpyloną cieczy, czynniki chemiczne, np. dwutlenek wodoru, lub kwas siarkawy, przyczem czynniki te można wprowadzać z czynną cieczą, lub z gazem, który unosi cząstki cieczy.

5. Sposób według zastrz. 1—4, znamieny tem, że przy wyrobie mydła, stearyny i oleju rozszczepia się obojętne tłuszcze tylko do pewnego stopnia, np. do 70%-owej zawartości kwasu tłuszczowego, przyczem kwas tłuszczowy usuwa się, a oddzieloną frakcję obojętną poddaje się ponownie rozszczepianiu.

6. Sposób według zastrz. 1 — 5, znamieny tem, że pary uchodzące z prze-

strzeni reakcyjnej i zawierające obojętny olej, a zwłaszcza ostatnią partię tych par, płócze się ogrzanym olejem o wielkiej zawartości kwasu tłuszczowego, lub ogrzanym kwasem tłuszczowym.

7. Urządzenie do przeprowadzenia procesu według zastrz. 1—6, znamienne tem, że składa się z przestrzeni reakcyjnej, w której wytwarza się próżnię i która jest podzielona na szereg komór reakcyjnych połączonych z sobą szeregowo w kierunku poziomym lub pionowym, przyczem przerabiany olej, lub tłuszcz przeprowadza się przez te komory cienką warstwą, a komory ogrzewa się w ten sposób, żeby można regulować stopień ich nagrzania, natomiast czynną ciecz wprowadza się w postaci mgły, lub mieszaniny mgły z gazem albo z parą, służącą do unoszenia cząstek cieczy, przyczem organy rozdzielcze, np. dysze, znajdujące się w dolnej części komór reakcyjnych, wprowadzają ciecz w kierunku poprzecznym do kierunku przepływu przerabianego materiału (oleju lub tłuszczu), a oprócz tego urządzenie jest zaopatrzone w części służące do natychmiastowego odprowadzania wyparów wydostających się z warstwy oleju, oraz w chłodnice i zbiorniki połączone z komorami reakcyjnymi i stojące pod takim samym ciśnieniem jak komory reakcyjne.

8. Urządzenie według zastrz. 7, znamienne tem, że wszystkie główne części urządzenia a szczególnie te, których przekroje są więcej rozszerzone, więc np. komory reakcyjne, zbiorniki i t. d. są połączone przewodami wyrównywującymi niedopreżność.

9. Urządzenie według zastrz. 7 i 8, znamienne tem, że komorom reakcyjnym daje się możliwie wielką powierzchnię wewnętrzną i dlatego dzieli się je wielokrotnie zapomocą podłużnych i poprzecznych żeber, falistych lub zaopatrzonych w wysoki, a przerabiany olej przepływa przez otwory rozmieszczone w tych żebrach w

ten sposób, że otwory sąsiednich żeber są przestawione względem siebie.

10. Urządzenie według zastrz. 7 — 9, znamienne tem, że komory reakcyjne, a zwłaszcza ich zewnętrzne ściany są grube i zrobione z metalu dobrze przewodzącego ciepło (np. z glinu, lub jego stopów), aby ciepło rozchodziło się w ścianach komór równomiernie.

11. Urządzenie według zastrz. 7—10, znamienne tem, że wewnętrzne powierzchnie ścian komór reakcyjnych są zaopatrzone w powłokę (np. emalię) odporną na działanie ogrzanych olejów i tłuszczów.

12. Urządzenie według zastrz. 7—11, znamienne tem, że wypary uchodzące z komór reakcyjnych, lub ich część tylko przeprowadza się jeszcze przez płóczkę, włączoną przed komory reakcyjne, i zasilaną stosownie ogrzanym olejem o wyższej zawartości kwasów tłuszczowych, lub wprost kwasem tłuszczowym.

13. Urządzenie według zastrz. 12, znamienne tem, że całą ilość wyparów, lub frakcję, zawierającą obojętny olej, przeprowadza się przez płóczkę dołączoną do szeregu komór reakcyjnych i umieszczoną celowo w takim miejscu, w którym surowy olej osiągnął już temperaturę reakcji, lecz nie utracił jeszcze wcale, lub bardzo niewiele kwasu tłuszczowego.

14. Urządzenie według zastrz. 13, znamienne tem, że wypary wolne od obojętnego oleju, względnie bogate w kwas tłuszczowy odprowadza się i chwyta oddzielnie od wyparów, zawierających mniej kwasu tłuszczowego.

15. Urządzenie według zastrz. 7—14, znamienne tem, że surowy olej podgrzewa się w próżni zanim go się wyprowadzi do komór reakcyjnych, przyczem wyzyskuje się ciepło odpywającego oleju.

16. Urządzenie według zastrz. 7—15, znamienne tem, że przed komory reakcyjne włącza się wymiennik ciepła, składający się z wielu sąsiadujących z sobą (np.

cylindrycznych) ubikacyj, przez które przepływa olej oczyszczony i olej surowy podgrzewany, przyczem przerobiony olej prowadzi się celowo zgóry nadół, a olej surowy w przeciwnym kierunku, tak że u góry surowy olej dostaje się do płaskiego, otwartego naczynia (misy, lub tym podobnego), w którym się odgazowuje.

17. Urządzenie według zastrz. 7—16, znamienne tem, że części wymieniające ciepło w podgrzewaczu są wykonane w postaci węzownicy o podwójnych ścianach.

18. Urządzenie według zastrz. 7—17, znamienne tem, że część komór reakcyjnych wystająca ponad zwierciadło oleju jest wyłożona wewnątrz materiałem obojętnym, źle przewodzącym ciepło.

19. Urządzenie według zastrz. 7—18, znamienne tem, że przestrzeń reakcyjna jest podzielona w kierunku pionowym i zaopatrzona w specjalne przewody do wprowadzania świeżej mgły rozpylonej cieczy.

20. Urządzenie według zastrz. 7—19, znamienne tem, że do wytwarzania potrzebnej mieszaniny rozpylonej cieczy i gazów, lub par służy urządzenie do wytwarzania mgły, składające się z komory, w której znajduje się szybko wirująca część rozdzielcza (np. mieszadło skrzydłowe) i z przewodów wykonanych w postaci injektorów, lub temu podobnych urządzeń i doprowadzających ciecz, lub ich mieszaniny z parami, albo gazami, natryskiwane np. na skrzydła mieszadła.

21. Urządzenie według zastrz. 7—20, znamienne tem, że zamiast, lub obok obrotowej części rozdzielczej zastosowuje się jeszcze nieruchome powierzchnie odbojowe, które ułatwiają powstawanie mgły.

22. Urządzenie według zastrz. 7—21,

znamienne tem, że do wytwarzania mgły służy urządzenie, pomieszczone w komorze do wytwarzania mgły i podobne do turbiny, na wirnik której, mający celowo kształt stożkowy, natrykuje się ciecz, która odrzucana przez wirnik na nieruchomą powierzchnię, np. wieńca zębatego, zamienia się na mgłę.

23. Urządzenie według zastrz. 7—22, znamienne tem, że do napędu części rozdzielczej, np. mieszadła skrzydłowego, używa się gazów, lub par służących do unoszenia cząstek cieczy, np. w ten sposób, że gazy przechodzą przez wydrążoną oś mieszadła i wychodzą przez otwory na końcach jego skrzydeł.

24. Urządzenie według zastrz. 7—23, znamienne tem, że przed komorą do wytwarzania mgły, lub poza nią, albo w obu miejscach znajdują się specjalne komory ekspansyjne, lub chłodzące (zaopatrzone ewentualnie w organy rozdzielcze, lub transportowe), w których homogenizuje się mgłę i reguluje jej gęstość, oraz wielkość zawartych w niej cząstek cieczy.

25. Urządzenie według zastrz. 7—24, znamienne tem, że przemienia się na mgłę skropliny pary służącej do unoszenia cząstek cieczy, przyczem ilość tych skroplin reguluje się w specjalnych urządzeniach ekspansyjnych, lub w chłodnicach.

26. Urządzenie według zastrz. 7—25, znamienne tem, że jako organów doprowadczych i rozdzielczych dla cieczy, względnie dla mieszanin cieczy i par, lub gazów używa się porowatych ciał, np. filtrów Berkefelda.

Wilhelm Roth.
Zastępca: Dr. inż. M. Kryzan,
rzecznik patentowy.

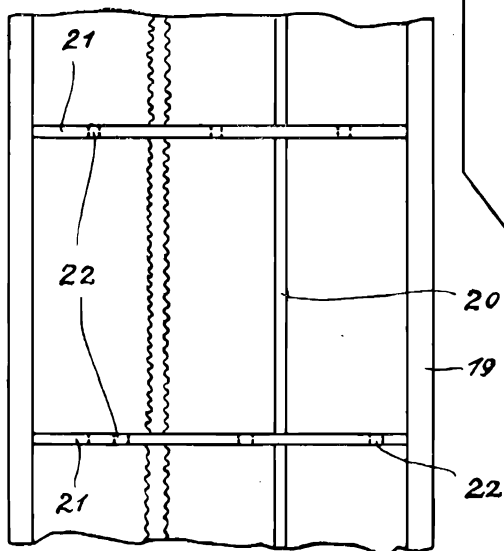
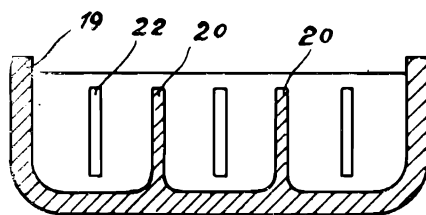
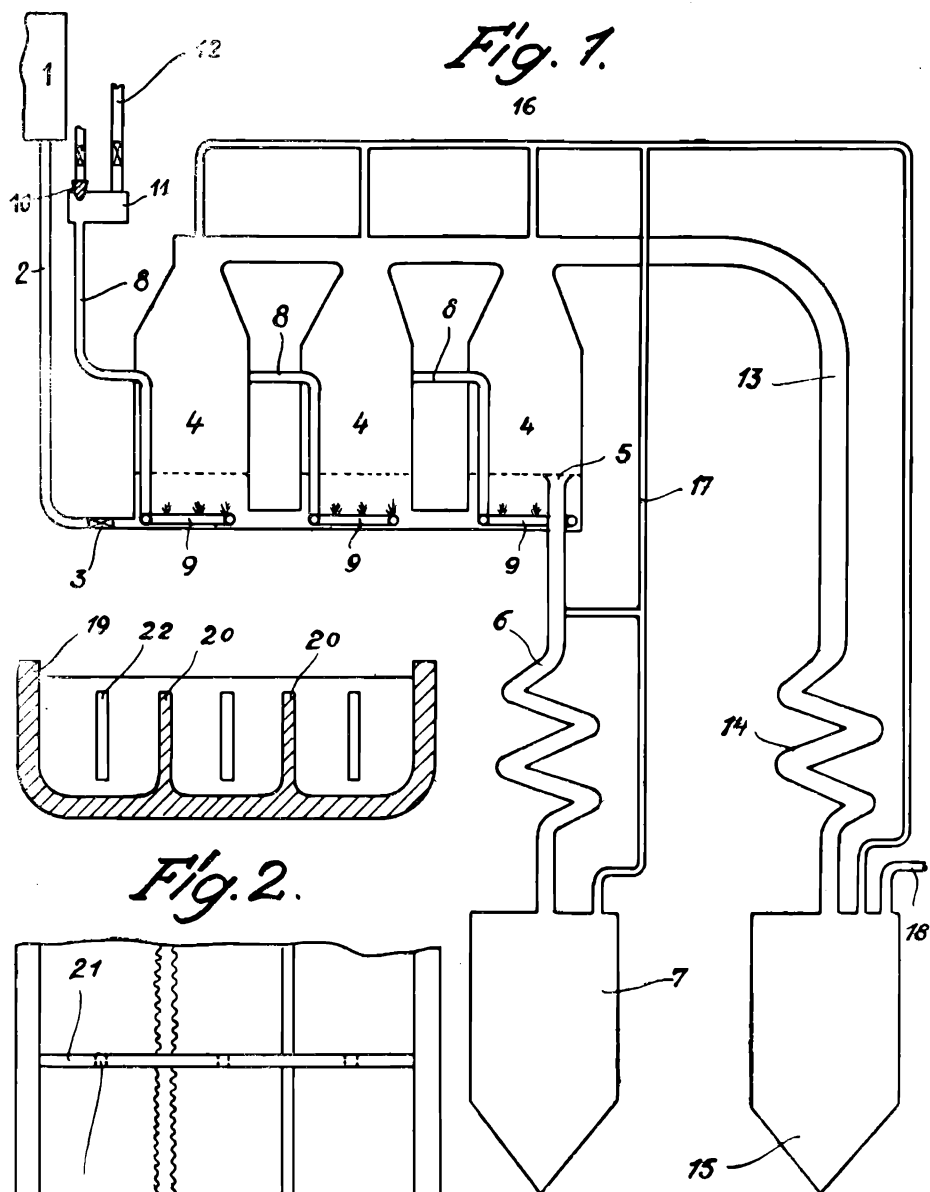


Fig. 2a.

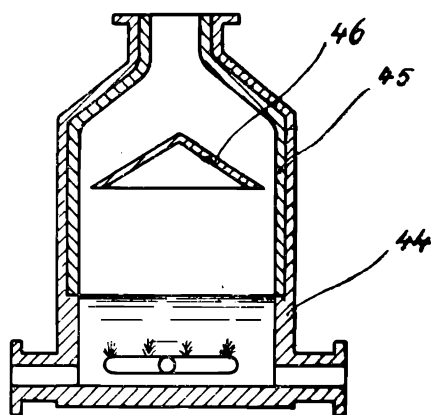
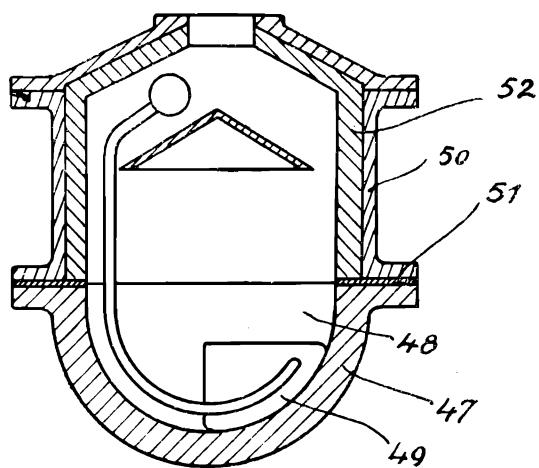


Fig. 3a.



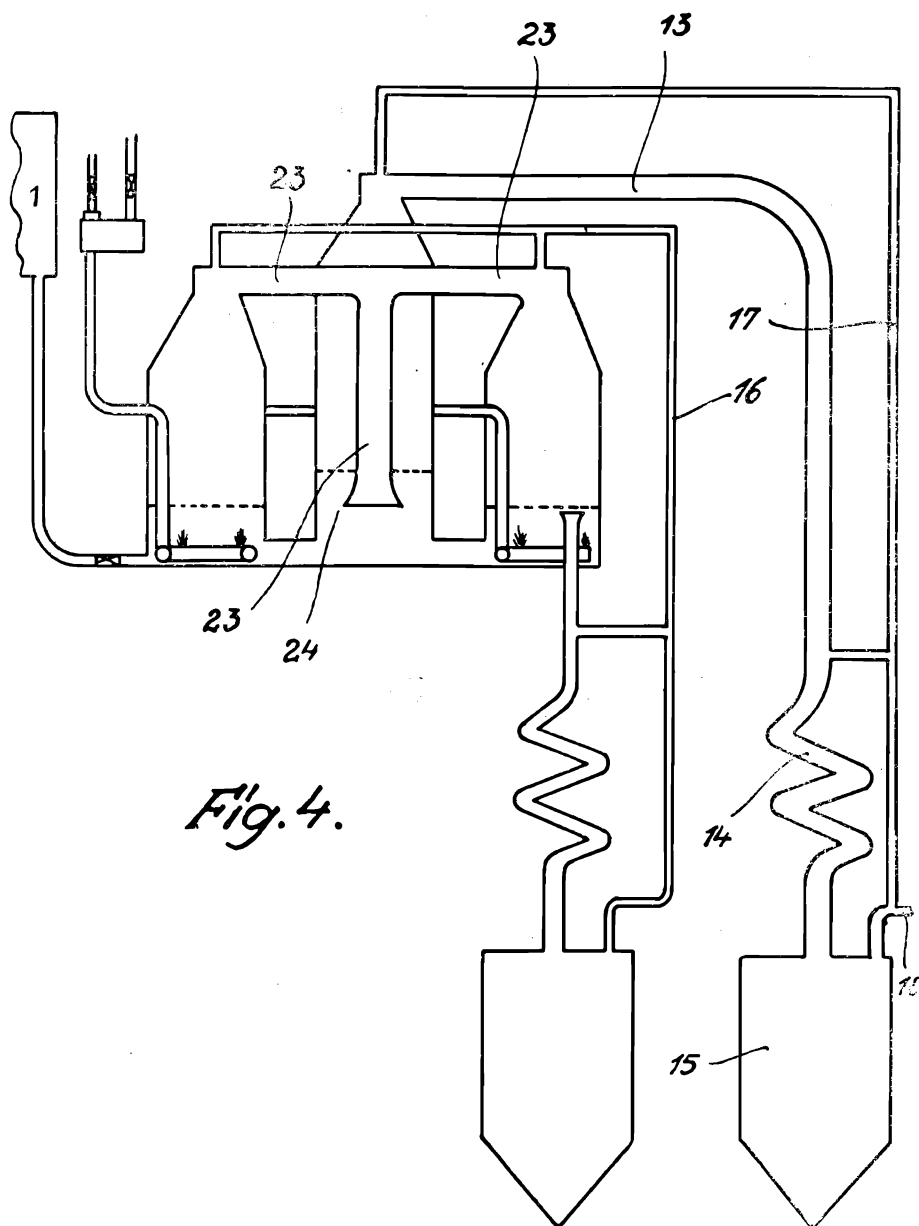


Fig. 4.

Fig. 5.

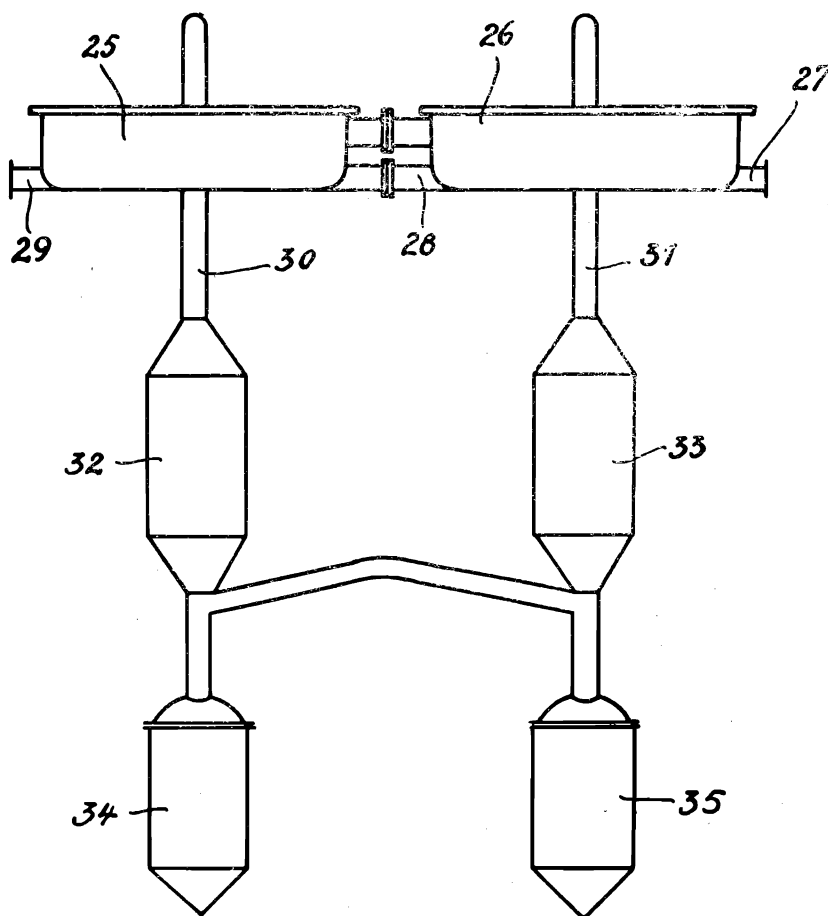


Fig. 6.

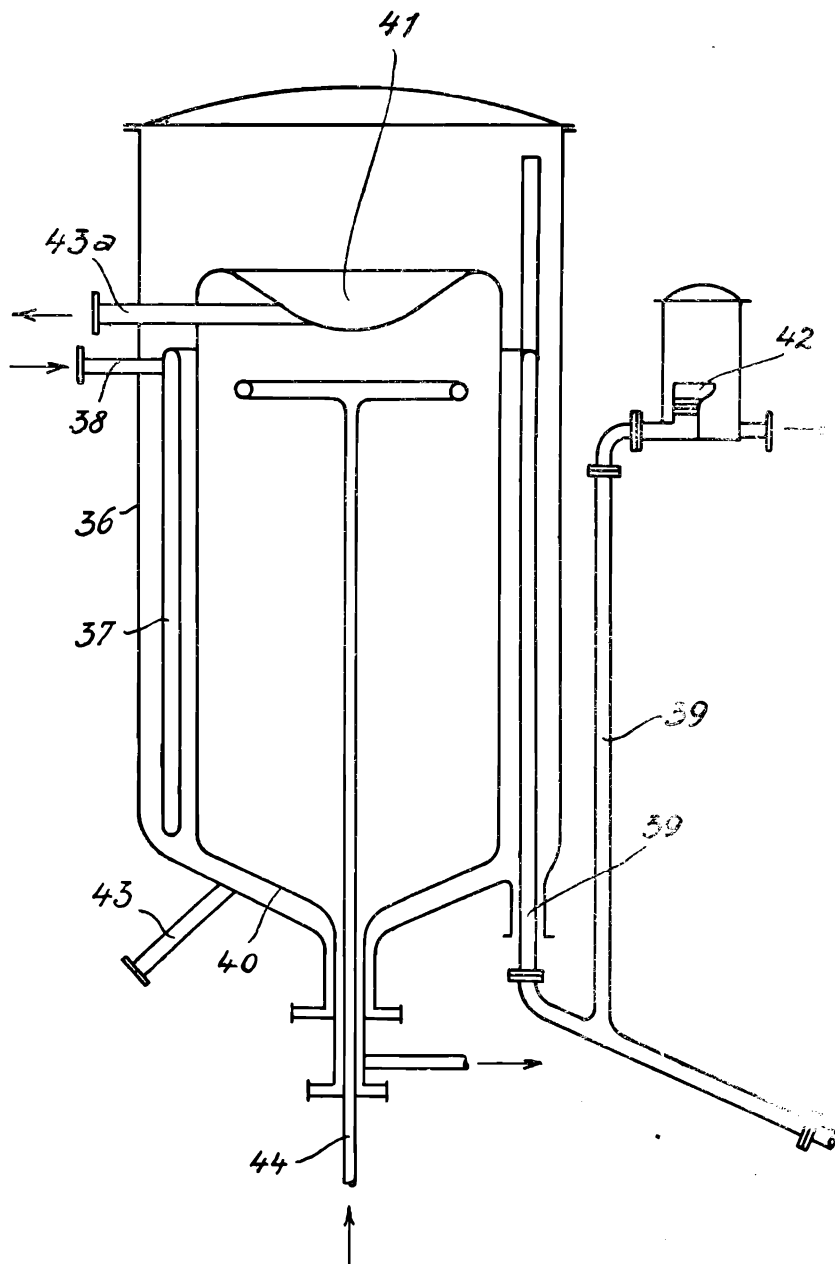


Fig. 7.

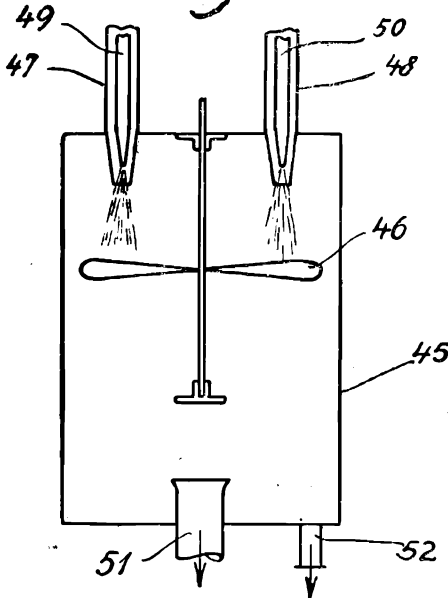


Fig. 8.

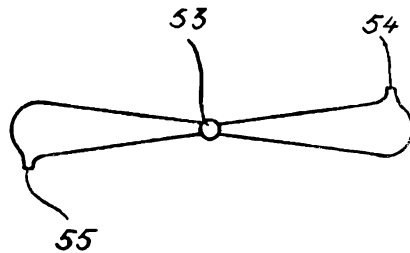


Fig. 9.

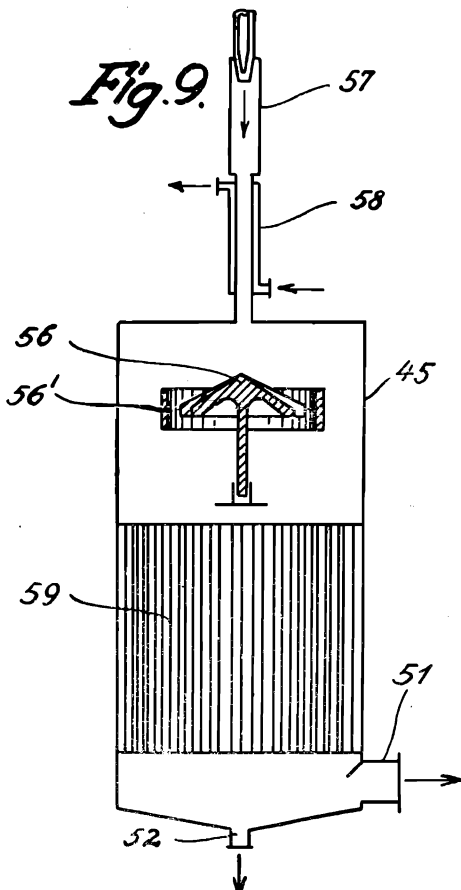
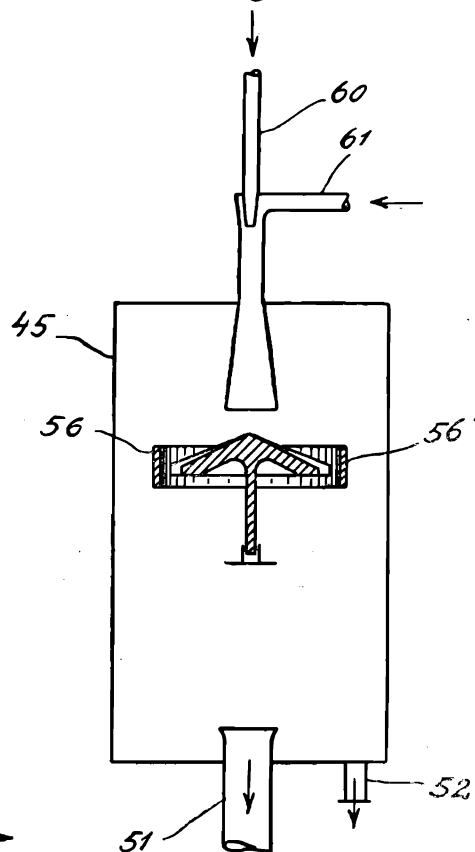


Fig. 10.



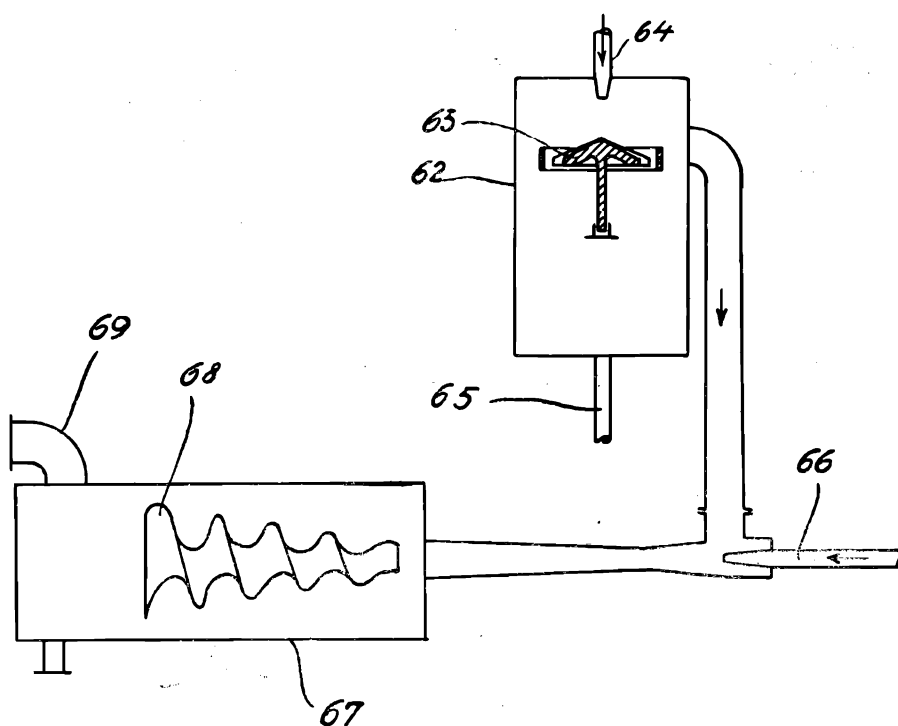


Fig. 11

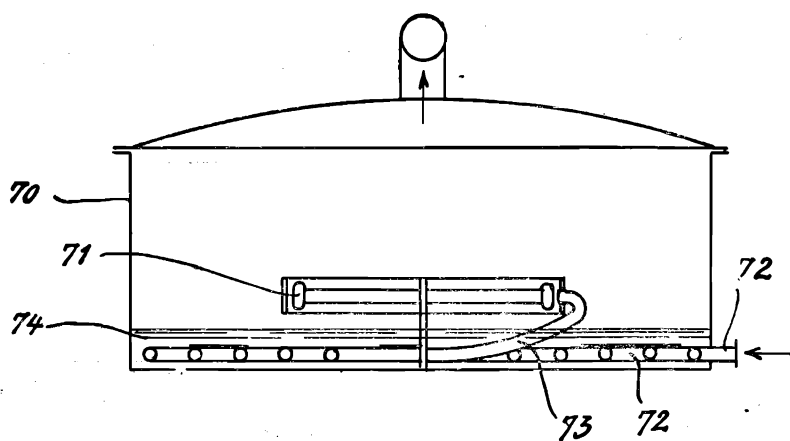


Fig. 12

