

Warszawa, 18 stycznia 1936 r.

URZĄD PATENTOWY



RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ  
OPIS PATENTOWY

Nr 22401.

Kl. 12 d, 30.

Standard Oil Development Company  
(New York, N. Y., Stany Zjednoczone Ameryki).

B 01 d 35/

**Sposób wydzielania składników ciekłych i stałych z ich mieszanin.**

Zgłoszono 2 maja 1934 r.

Udzielono 20 listopada 1935 r.

Pierwszeństwo: 3 maja 1933 r. (Stany Zjednoczone Ameryki).

Wynalazek niniejszy dotyczy wydzielania ciekłych i stałych składników z ich mieszanin, zwłaszcza przez sączenie.

Fig. 1 rysunku przedstawia schematycznie aparat do sączenia według wynalazku, w którym jest zużytkowywana siła pola magnetycznego; fig. 2 — aparat, w którym zastosowana jest siła pola elektrostatycznego; fig. 3 — aparat z zastosowaniem siły odśrodkowej, przystosowany specjalnie do mieszanin, w których składnik ciekły ma gęstość większą, niż składnik stały; fig. 4 — aparat, przystosowany do rozdzielania mieszanin, w których składniki stałe mają gęstość większą, niż ciekłe; fig. 5 — aparat według fig. 3, specjalnie przystosowany do pracy ciągłej; fig. 6 przedstawia urządzenia

mechaniczne, przystosowane do napędu dookoła osi poziomej.

Wynalazek obejmuje sączenie ciała stałego, zawieszonego w cieczy o odmiennym ciężarze właściwym albo o odmiennych właściwościach elektrycznych, pod ciśnieniem, wywieranem na ciekłe i stałe składniki mieszaniny w różnym stopniu, przyczem ciśnienie, wywierane na ciecz, jest większe od ciśnienia, wywieranego na ciało stałe. Poza tem jest rzeczą pożądaną, aby różnica ciśnień przewyższała siłę ciężkości.

Zaletą sposobu jest to, że ciecz może być wtłaczana do błony sączkowej oraz przetłaczana przez nią pod ciśnieniem, znacznie przewyższającym ciśnienie, wywierane na ciało stałe, dzięki czemu odpa-

da skłonność do głębokiego wtlaczania się ciała stałego w pory sączka, a sączenie można prowadzić bez przerwy przez czas stosunkowo długi bez zatykania sączków, albo też kolejnymi porcjami — przez nieograniczony przeciąg czasu bez konieczności ponownego zmywania lub zabiegów podobnych, mających na celu oczyszczenie sączka.

Fig. 1 rysunku przedstawia filtr, w którym siła, stosowana do zmniejszenia ciśnienia filtracyjnego, wywieranego na ciało stałe, ma charakter magnetyczny. Cyfrą 1 oznaczono przewód, zasilający komorę sączkową 2. Jeden bok komory jest zaopatrzony w błonę sączkową 3 z jakiegokolwiek materiału odpowiedniego. Przesącz, przenikający przez błonę, zbiera się w komorze 4, skąd się go usuwa rurą wypustową 5. Aparat ten, tworzący zwykłą prasę sączkową, jest zaopatrzony w elektromagnes 6, umieszczony z boku komory sączkowej naprzeciwko błony sączącej i działający na składniki stałe mieszaniny. Aparat jest szczególnie odpowiedni do sączenia materiałów o wybitnych właściwościach magnetycznych, jak żelaza koloidalnego i t. d. Należy zaznaczyć, że ciśnienie, wywierane na zawieszinę, dopływającą do komory 2 przewodem 1, dzięki sile przyciągającej magnesu zostaje zmniejszone w stosunku do ciała stałego.

Fig. 2 przedstawia aparat do sączenia zawieszin, których składniki stałe posiadają ładunki elektrostatyczne. Komora 12 jest dobrze izolowana od zbiornika 14, a przeciwne sobie ładunki elektryczne są doprowadzane zapomocą przewodów elektrycznych 17 i 17'. Oczywiście, doprowadza się ładunki takie, któreby zmniejszały siłę, z jaką ciała stałe są porywane ku tkaninie filtrowej 13. Naprzykład, jeśli składniki zawieszzone mają ładunek ujemny, to na zewnętrzną ścianę komory filtrowej wprowadza się ładunek dodatni, jak oznaczono na rysunku.

Na fig. 3 przedstawiono wirówkę do sączenia zawieszin, w których ciecz ma większą gęstość, niż ciało stałe. Zawieszinę przewodem 21 wprowadza się do bębna 22. Bęben jest kształtu cylindrycznego i posiada błonę filtracyjną 23, tworzącą jego ściankę boczną. Bęben 22 jest zaopatrzony w nieruchomą osłonę zewnętrzną 24. Siłę pędną silnika 29 przenosi się na wał 28, na którym osadzony jest sztywno bęben 22 i który jest przeprowadzony przez osłonę zewnętrzną 24 za pośrednictwem dławnicy. Podczas działania filtru na składniki stałe ciśnienie siła mniejsza od siły, wywieranej na ciecz, dzięki temu, że materiał stały ma mniejszą gęstość, wobec czego niezbyt głęboko wnika w płótno filtracyjne.

Wewnątrz bębna może być umieszczona śruba do oskrobywania ścian bocznych i usuwania bez przerwy wytwarzanego placzka filtracyjnego. Aparaty tego typu są dobrze znane w przemyśle. W razie potrzeby wał można umieścić poziomo, ponieważ siła odśrodkowa jest tak duża, że siła ciężkości w tym przypadku gra rolę nieznaczną.

Na fig. 4 przedstawiono wirówkę, różniącą się od aparatu według fig. 3 i przystosowaną do rozdzielania mieszanin, w których składnik stały ma większą gęstość niż ciekły. Aparat składa się z bębnow cylindrycznych 32 i 34, przy czym ściany boczne bębna wewnętrznego 34 są wykonane z materiału filtracyjnego. Zawieszinę wprowadza się do przestrzeni pierścieniowej między bębnami przez przewód 31, którego wylot znajduje się w pobliżu osi obrotu. Jak zaznaczono w poprzednim przypadku, materiał stały podlega obecnie większej sile odśrodkowej, niż ciecz, lecz siła ta działa nawewnątrz, a tem samem ciśnienie filtracyjne, działające ku wnętrzu, jest większe w stosunku do cieczy, która przenika łatwo przez materiał filtracyjny do bębna wewnętrznego 34, z którego następnie otworami 35 przedostaje się do nieruchomego bębna zewnętrznego 35', a stąd przewodem

35<sup>b</sup> — nazewnątrz. Oba bębny 32 i 34 są obrotowe, będąc sztywno połączone z wałem środkowym 38, uruchomianym zapomocą silnika 39.

Na fig. 5 uwidocznił aparat, przystosowany do pracy sposobem ciągłym z rozpuszczalnikami cięższymi od wosku. Rura zasilająca 41 jest umieszczona wewnątrz wału głównego 48, podtrzymującego bęben 42, i ma wylot w pobliżu płyty kierującej 48<sup>a</sup>. Ściana boczna 43 bębna stanowi błonę filtracyjną, zwężoną w górnej części na przestrzeni odcinka 43<sup>a</sup>, ponad którym plasek woskowy jest dociskany do drugiej błony filtracyjnej 43<sup>b</sup>. Świeży rozpuszczalnik albo ciecz płóczna jest doprowadzana bez przerwy przewodem 41<sup>a</sup> i przepływa przez błonę 43<sup>b</sup>. Przemity wosk płynie w dalszym ciągu ku górze i jest usuwany przewodem 101, zaopatrzonym w wylot szufłowaty.

Bęben 42 jest zaopatrzony w zewnętrzną ścianę cylindryczną 42<sup>a</sup>, która pozostawia przestrzeń pierścieniową między sobą a błoną 43. W tej przestrzeni zbiera się przesącz, który przepływa ponad skierowaną pochyło do wewnątrz częścią 42 ściany cylindrycznej 42<sup>a</sup> do zewnętrznej komory 44. Część 42<sup>b</sup> ściany cylindrycznej ciągnie się najlepiej ku wnętrzu poza błonę 43, na odległość, obraną odpowiednio do rodzaju użytej mieszaniny wosku i rozpuszczalnika.

Na fig. 6 wał główny 58 jest pusty i umieszczony poziomo. Wewnątrz tego pustego wału umieszczona jest rura 51<sup>a</sup>, a przestrzeń pierścieniowa 51 między tą rurą a pustym wałem stanowi główny kanał zasilający. Materiał doprowadzany wyładowuje się bez przerwy do kosza 52 i jest kierowany początkowo zapomocą przegrody 58<sup>a</sup>. Błona filtracyjna 53 stanowi cylindryczną powierzchnię bębna. Bęben 52<sup>a</sup> z blachy metalowej otacza bęben 53 i obraca się wraz z nim. Jest on zaopatrzony w ścianę boczną 52<sup>b</sup>, która posiada odpowiednie otwory 52<sup>c</sup>, prowadzące do zewnętrznego, nieruchomego bębna 54. Rozumie się, że do-

starczany materiał dostaje się do wnętrza przez przestrzeń 51, jest sączony przez błonę 53, a przesącz zbiera się najpierw w bębnie 52<sup>a</sup>, z którego przechodzi do bębna 54, a z niego jest usuwany. Błonę sączącą można podzielić na dwie części: pierwszą 53, opisaną powyżej, oraz drugą 53<sup>b</sup>. Części te są rozdzielone przegrodą 53<sup>a</sup>, szczelnie przymocowaną do błony filtracyjnej. Plasek woskowy płynie ponad tą przegrodą, a następnie poprzez błonę 53<sup>b</sup>, przy czym zostaje przemity rozpuszczalnikiem, doprowadzonym zapomocą przewodu 51<sup>a</sup>, opisanego powyżej, oraz jego odpowiednich odgałęzień.

Bęben 52<sup>a</sup> tworzy całość z bębniem 52<sup>d</sup>, która obejmuje również błonę filtracyjną 53<sup>b</sup>, przy czym można zastosować urządzenia do osobnego zbierania popłóczyn, przechodzących przez błonę filtracyjną 53<sup>b</sup>, albo też można je zmieszać z przesączem pierwotnym. Koniec wypustowy wału 58 jest bardzo rozszerzony, aby umożliwić umieszczenie w nim śruby przenośnika ślimakowego 201. Śruba ta oczywiście jest przystosowana do nieprzerwanego odprowadzania wosku z kosza. Aparat posiada odpowiednie urządzenia dławnicowe oraz łożyskowe, zaznaczone na rysunku, przy czym przewidziane są odpowiednie środki do napędzania kosza oraz śruby 201. Śruba może być przyłączona sztywno do zatkanego końca rury 51<sup>a</sup>, a całość może być albo nieruchoma, albo też może być obracana bądź zapomocą osobnego mechanizmu, bądź też zapomocą głównego mechanizmu, napędzającego bęben 53. Oczywiście, szybkości obrotowe wału 58 i śruby 201 powinny być (najlepiej) różne, aby spowodować oskrobывanie wewnętrznej strony rozszerzonego wału zapomocą śruby 201.

Jak zaznaczono powyżej, niniejszy sposób sączenia pod rozmaitem ciśnieniem stosuje się do wszelkiego typu zawieszin materiałów stałych. Sposób sączenia zapomocą wirówek, przedstawionych na fig. 3, 5, 6 lub

4, przewyższa inne metody, które nadają się głównie w przypadkach specjalnych. Z pośród przypadków, do których sączenie zapomocą wirówki może być stosowane, można wymienić odsączanie wosków od olejów smarowych z ropy naftowej. Stanowi to znaczną korzyść nawet w przypadku wosków o dobrej postaci krystalicznej, które się obecnie filtruje w sposób zwykły, ponieważ sposób ten usuwa konieczność oczyszczania przegrody filtracyjnej oraz pozwala na przeróbkę dużych objętości materiałów, lecz jest specjalnie korzystny przy sączeniu parafiny o budowie bardzo drobno krystalicznej. Oleje roślinne, zwierzęce i oleje z ryb morskich, a także roztwory żywic naturalnych albo sztucznych gum i t. d. można sączyć w ten sam sposób. Metoda sączenia znajduje zastosowanie w cukrownictwie przy przeróbce buraków, w szczególności przy defekacji, gdy do soku dyfuzyjnego dodaje się wapna i kwasu fosforowego, a następnie usuwa się je z tej cieczy. Soki owocowe, miód i podobne materiały organiczne można łatwo sączyć sposobem według wynalazku, który można stosować również do galaretowatych osadów nieorganicznych takich, jak wodorotlenek żelazowy, chromowy i glinowy, dwutlenek krzemu i podobne związki. Materiały ziarniste zwykle również można sączyć sposobem niniejszym.

Dokładniejsze wyjaśnienie sposobu według wynalazku daje szczegółowe omówienie zastosowania go do usuwania węglodorów woskowatych z naftowych olejów smarowych, uwodornionych olejów smarowych, smarów syntetycznych i t. d. W procesach tych olej, który może być destylatem albo pozostałością, a nawet olejem surowym, rozcieńcza się zwykle tak, żeby otrzymać zawiesinę ciekłą o stosunkowo małej lepkości. Sposób ten nadaje się również do wosków, zawierających asfalty albo materiały żywicowate, które zazwyczaj całkowicie zatykają przegrodę filtracyjną. Ciecz

oleistą doprowadza się do temperatury, w której wosk pozostaje w stanie stałym, a więc od  $-17,8^{\circ}\text{C}$  do  $-12,2^{\circ}\text{C}$ , zależnie od charakteru i ilości wosku, rozpuszczalnika i żądanego stopnia rozdzielania. Następnie mieszaninę oleistą doprowadza się do wirówki, która naogół ma postać, uwidoczoną na fig. 3, 5 i 6 lub 4, zależnie od tego, jaki stosuje się rozpuszczalnik — ciężki, czy lekki.

Wirówka obraca się z szybkością umiarkowaną, np. około 1000 do 4000 obrotów na minutę lub około tego. Ponieważ rozdzielanie uskutecznia się ostatecznie przez sączenie, a nie działaniem siły odśrodkowej, nie stosuje się więc zbyt dużych szybkości, to jest 9000 obrotów na minutę i wyżej, potrzebnych do rozdzielania przez odwirowywanie. Przy małym filtrze o średnicy 30,48 cm wystarcza szybkość 1000 do 3600 obrotów na minutę. Przy wirówkach szerokich o średnicy odpowiednio 91,44 cm do 121,92 cm można stosować mniejsze szybkości, chociaż rozumie się, że charakter wosku oraz materiału sączkowego wpływa oczywiście na ciśnienie sączenia.

Całkowitą zawartość wosku z oleju można usunąć zapomocą jednego zabiegu, pracując w odpowiednio niskiej temperaturze. W razie potrzeby można zastosować cały szereg wirówek, pracujących w coraz niższych temperaturach. W celu wytrącenia resztek wosków, można zmieniać skład rozcieńczalnika w ciągu pracy. Po oddzieleniu wosku można go przemyć dalszemi ilościami rozcieńczalnika albo proces uczynić ciągłym, jak zaznaczono powyżej. Wosk otrzymuje się zwykle w postaci mazistej, lecz można go uwolnić od oleju, a rozpuszczalnik można usuwać przez destylację z parą albo w próżni. W żadnym przypadku nie okazało się potrzebne przemywanie przegrody filtracyjnej, w celu podtrzymania dużej szybkości sączenia przez dłuższy przeciąg czasu, ponieważ we wszystkich tych zabiegach sączenia ciśnienie filtracyj-

ne, wywierane na ciecz, jest większe od ciśnienia, wywieranego na ciało stałe. Ciśnienie filtracyjne oznacza ciśnienie, wywierane przez składniki na materiał filtracyjny.

Jako rozpuszczalniki, można stosować substancje najróżniejsze, mianowicie takie, które naogół dobrze mieszają się z olejami lepkiemi, lecz posiadają słabą zdolność rozpuszczania wosków, zwłaszcza w niskich temperaturach. Najlepszymi rozpuszczalnikami, zwłaszcza do filtrowania wosków, parafin albo pozostałości destylacyjnych, są rozpuszczalniki cięższe od wody. Przy ich użyciu można osiągnąć znaczną różnicę gęstości składników ciekłych oraz strąconych cząstek wosków. Z tych cięższych od wody rozpuszczalników najkorzystniejsze są węglowodory chlorowcowane, a zwłaszcza węglowodory chlorowane, np. dwuchloro-etylen, trójchloro-etylen, czterochloro-etylen, dwuchlorek etylenu oraz odpowiednie związki propylenu i butylenu, chlorowane pochodne acetylenu albo mieszaniny tych różnych rozpuszczalników. Aby zwiększyć rozpuszczalność oleju, do chlorowanych rozpuszczalników można dodawać nafty i węglowodory aromatycznych, lecz w tych przypadkach ilość użytego rozpuszczalnika powinna być niedostateczna do wytworzenia mieszaniny oleju z rozpuszczalnikiem o gęstości mniejszej niż gęstość wosku.

Szczególnie pożądane są następujące mieszaniny:

Dwuchlorku etylenu	75%
Czterochlorku węgla	25%
Dwuchlorku etylenu	75%
Trójchloroetylenu	25%
Dwuchlorku etylenu	60%
Dwuchloro-etylenu	40%
Dwuchlorku etylenu	50%
Dwuchlorku propylenu	50%
Dwuchlorku propylenu	100%

Dwuchlorku propylenu	85%
Czterochlorku węgla	15%
Dwuchlorku etylenu	85%
Toluenu	15%

Jak zaznaczono powyżej, takie cieczce stosuje się w ilości dostatecznej do zwiększenia gęstości składników ciekłych znacznie powyżej gęstości stałego wosku, przy czym cieczce te należy stosować przy użyciu wirówek ogólnego typu, uwidoczionych na fig. 3, 5 i 6.

Można stosować rozpuszczalniki lżejsze od oleju, np. naftę, albo lżejsze węglowodory takie, jak eter naftowy albo skroplone gazy węglowodorowe. Można je stosować same, lecz korzystniej — z domieszką utlenionych cieczy, nierozpuszczających lub słabo rozpuszczających wosk, np. alkoholi, ketonów, kwasów i estrów. Odpowiednie są alkohole, począwszy od metylowego do amyłowego, normalne drugorzędowe i trzeciorzędowe, a z pośród ketonów: aceton, dwuetylo-keton, oraz metylo-etylo-keton; jako kwasy — kwas octowy i inne niższe kwasy tłuszczowe takie, jak kwas propionowy, jako estry takie, jak metylowy, etylowy i propylowy tych kwasów oraz kwasu mrówkowego. Naftę można zastąpić benzolem, toluenem i ksylenem albo ich pochodnymi uwodornionymi. Rozpuszczalniki te we wszystkich przypadkach są lżejsze, niż stały wosk i są odpowiednie do użycia przy użyciu aparatu ogólnego typu, uwidocznionego na fig. 4.

Przykładami specjalnie dobrych mieszanin są następujące:

Toluenu	66,7%
Alkoholu izopropylowego	33,3%
Drugorzędowego octanu amyłu	100%
Toluenu	37%
Drugorzędowego octanu butylu	63%
Nafty	38%
Węglanu etylu	62%

Toluenu	60%
Acetonu	40%
Nafty	22%
Drugorzędowego alkoholu amylowego	78%
Nafty	10%
Benzenu	45%
Alkoholu etylowego	45%

Ilości rozpuszczalnika, t. j. objętości rozpuszczalnika w stosunku do objętości oleju ciężkiego, mogą się znacznie zmieniać zależnie od rodzaju rozpuszczalnika, lecz zwykle, aby zapewnić najlepszy wynik, zachowuje się stosunek, przewyższający 1:1 oraz 2 lub 3 : 1. Najodpowiedniejszy stosunek łatwo określić zapomocą próby z poszczególnym ładunkiem, przeznaczonym do odwoskowania.

Wirówkę można stosować korzystnie do metody porcjowej, według której bęben napełnia się papką, a następnie wprawia go w ruch obrotowy, albo do metody półciąglej, według której bęben przez dłuższy okres czasu zasila się oziębioną mieszaniną oleju i wosku oraz pozostawia w ruchu dopóty, aż na sączku zbierze się placek wosku o grubości 5,8 cm do 20,32 cm. Zwykle wystarcza na to 10 do 30 minut, chociaż czasem trwa to dłużej. Placek zostaje następnie przemyty przez wprowadzenie dodatkowego rozpuszczalnika, który wypłukuje olej. Rozdzielanie można prowadzić w sposób ciągły, stosując odpowiednie środki do ciągłego usuwania placka woskowego, jak wskazano powyżej i uwidoczniło na fig. 5 i 6.

Sączenie przy użyciu wirówki jest bardzo odpowiednie do rafinacji i może wyprzeć obecne sposoby oddzielania wosku. Sposób ten można stosować łącznie z obecnymi metodami, np. może być pożądaną wytwarzanie drobno krystalicznej parafiny zwykłymi metodami, t. j. przez osadzanie na zimno lub odwirowywanie pozostałości,

w celu otrzymania oleju gęstego. Następnie parafinę można ogrzać do temperatury 26,7°C — 37,8°C, żeby otrzymać parafinę o wysokim punkcie topnienia oraz olej o stosunkowo niskim punkcie krzepnięcia, np. 10°C do 23,8°C, który można wprowadzić ponownie do obiegu przed stadjum rozdzielania albo oddzielić w niskich temperaturach zapomocą wirówki.

Przykład I. 1 objętość drobno krystalicznej parafiny o punkcie topnienia 64,4°C rozcieńcza się trzema objętościami dwuchlorku etylenu i w temperaturze 37,8°C przesącza przez aparat typu, uwidocznionego na fig. 3. Placek, osadzony na sączku, przemywa się 1 objętością tego samego rozpuszczalnika, przyczem otrzymuje się parafinę w ilości, wynoszącej 77% ilości początkowej. Oddzielony produkt miał punkt topnienia 77,8°C.

Przykład II. Ciężki destylat smarowy z surowca Van o lepkości według Saybolt'a 85 sek w temperaturze 98,9°C potraktowano kwasem i glinką w znany sposób, a następnie mieszaninę rozcieńczono rozpuszczalnikiem, zawierającym 75% dwuchlorku etylenu i 25% czterochlorku węgla, przyczem na 1 objętość oleju użyto 2 objętości rozpuszczalnika. Następnie mieszaninę poddano działaniu wirówki, zaopatrzonej w sączek, przyczem otrzymano wydajność 76% oleju. Podobne wyniki otrzymano przy użyciu rozpuszczalnika, zawierającego 60% dwuchlorku etylenu i 40% dwuchloroetylenu.

Przykład III. Podobny destylat smarowy o lepkości według Saybolt'a 62 sekundy w temperaturze 98,9°C rozcieńczono rozpuszczalnikiem, użytym w przykładzie III, i wykonano sączenie w temperaturze — 12,2°C. Wydajność oleju o punkcie płynności — 6,7°C wynosiła 79%.

Przykład IV. W ciągu kilku dni wytworzono 53 placki woskowe różnego typu w kolejnych procesach porcjowych i każdorazowo usuwano placek, starannie zeskrubu-

jąc płótno sączkowe nożem metalowym. Po każdym kolejnym procesie nie usiłowano przemywać lub inaczej oczyszczać płótna sączkowego. W ciągu pracy szybkość sączenia okazała się stała. Podczas skrobania płótna po ostatnim procesie okazało się, że nie było ono zatkane woskiem w znaczniej-szym stopniu.

Przykład V. Placek wosku bezpostacio-wego zebrano na filtrze wirówki, uwidocz-nionej na fig. 3, i poddano go działaniu siły odśrodkowej dopóty, aż wypływ oleju z aparatu znacznie się zmniejszył. Następnie placek przemyto, dodając 1 objętość dwu-chloru etylenu (o ciężarze właściwym 1,26), i wirówkę obracano bez przerwy. Ca-łą objętość cieczy płócznej po przejściu przez placek woskowy zebrano w ciągu 50 sekund.

Następnie w podobny sposób placek przemyto 1 objętością normalnego alkoholu butylowego (o ciężarze właściwym 0,81). Szybkość, z jaką zbierano ciecz, podano w następującej tablicy:

Czas (minuty)	% zebranej cieczy płócznej
30	12,5
45	25,0
60	42,5
90	75,0
150	90,0

W pierwszym przypadku gęstość cieczy płócznej jest większa niż wosku, przyczem ciśnienie, wywierane na składniki ciekłe, jest większe od ciśnienia, wywieranego na ciało stałe. Z tego powodu ciecz przechodzi-ła przez placek z dużą szybkością i zebrano ją w ciągu 50 sekund. W drugim przypadku względne gęstości zostały odwrócone i szybkość, z jaką ciecz odpływała, była znacznie zmniejszona.

Wszelkie ślady alkoholu butylowego u-sunięto z placka woskowego małemi ilościa-mi dwuchloru etylenu, a następnie dołano 1 objętość tego ostatniego, w celu przemy-cia placka. Tę objętość rozpuszczalnika ze-

brano całkowicie po okresie około 65 se-kund. Potwierdza to fakt, stwierdzony po-przednio, że właściwe zastosowanie odpo-wiednich ciśnień powoduje samoczynne o-czyszczanie się płótna.

Przykład VI. Destylat smarowy z su-rowca Reagan o lepkości według Saybolt'a 57 sekund w temperaturze 98,9°C rozcień-czono rozpuszczalnikiem, użytym w przy-kładzie II, a kryształy wosku usunięto przez odsączenie w wirówce w temperatu-rze -17,8°C. Otrzymano 72% wydajności oleju.

#### Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wydzielania składników ciekłych i stałych z ich mieszanin, zna-mienny tem, że po wprowadzeniu miesza-niny do aparatu filtracyjnego z jednej strony błony filtracyjnej ciśnienie filtra-cyjne, działające na składniki stałe mie-szaniny, zmniejsza się przez użycie siły zewnętrznej, dzięki czemu ciśnienie, wy-wierane na ciecz, staje się większe od ci-śnienia na ciała stałe, przyczem jako siłę, regulującą ciśnienie filtracyjne, stosuje się siłę pola magnetycznego, siłę pola elektro-statycznego lub siłę odśrodkową, która, zmniejszając ciśnienie filtracyjne na skła-dniki stałe, jednocześnie samoczynnie i bez przerwy ułatwia oczyszczanie filtru i usu-wanie przesączu z drugiej strony błony filtracyjnej.

2. Sposób według zastrz. 1 w zastoso-waniu do oddzielania wosków od cieczy oleistych, znamienny tem, że ciecz oleistą rozcieńcza się, dostosowując temperaturę cieczy do temperatury wydzielania się wosku w postaci stałej, i doprowadza mie-szaninę do wirówki, zaopatrzonej w ma-terjał filtracyjny.

3. Sposób według zastrz. 1 w zastoso-waniu do oddzielania stałych węglowodo-rów woskowatych od węglowodorów ciek-łych, znamienny tem, że mieszaninę roz-cieńcza się cieczą organiczną, mieszającą się

z olejem, lecz słabo rozpuszczającą wosk i mającą gęstość większą od gęstości wosku, użytą w takiej proporcji, żeby zwiększyć gęstość składników ciekłych powyżej gęstości wosku, poczem mieszaninę olejo-woskową doprowadza się do aparatu filtracyjnego.

4. Sposób według zastrz. 3, znamien-ny tem, że olej rozcieńcza się cieczą, która się z nim miesza, lecz posiada zaledwie słabą zdolność rozpuszczania wosku i gęstość mniejszą od gęstości wosku.

5. Sposób według zastrz. 4 w zastoso-waniu do usuwania parafiny z mieszanek węglowodorowych, znamien-ny tem, że mie-szanekę rozcieńcza się rozpuszczalnikiem o gęstości większej, niż gęstość parafiny, u-żytym w takiej proporcji, żeby zwiększyć gęstość składników ciekłych ponad gęstość parafiny, poczem papkę doprowadza się do wirówki, zaopatrzonej w błonę filtra-cyjną, i poddaje działaniu siły odśrodko-wej.

6. Sposób według zastrz. 5, znamien-ny tem, że stosuje się rozpuszczalnik, za-wierający chlorowaną ciecz organiczną.

7. Sposób według zastrz. 5, znamien-ny tem, że jako rozpuszczalnik używa się chlorowanego związku nienasyconego.

8. Sposób według zastrz. 5, znamien-ny tem, że stosuje się rozpuszczalnik, za-wierający dwuchloro-etylen.

9. Sposób według zastrz. 5, znamien-ny tem, że stosuje się rozpuszczalnik, utwo-rzony z mieszaniny dwuchloru etylenu z drugim składnikiem, wybranym z grupy, obejmującej czterochlorek węgla, dwu-chloroetylen, trójchloroetylen i ciekły wę-glowodór aromatyczny.

10. Sposób według zastrz. 1 w zastoso-waniu do wydzielania wosków z olejo-woskowej mieszaniny, znamien-ny tem, że mieszaninę rozcieńcza się nielepką cie-czą o słabej zdolności rozpuszczania wo-sków oraz o gęstości niższej od gęstości wosku.

11. Sposób według zastrz. 10, zna-mien-ny tem, że stosuje się rozpuszczalnik, zawierający ciecz, należącą do grupy związków naftowych, skroplonych węgło-wodorów gazowych, niższych alkoholi, estrów, kwasów lub ketonów.

Standard Oil Development  
Company.

Zastępca: K. Czempiński,  
rzecznik patentowy.

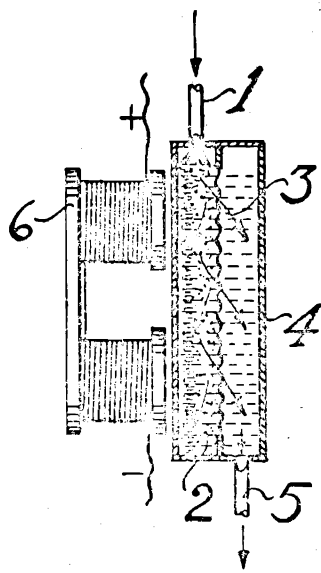


Fig. -1

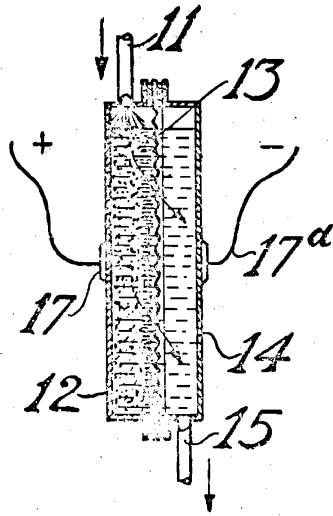


Fig. -2

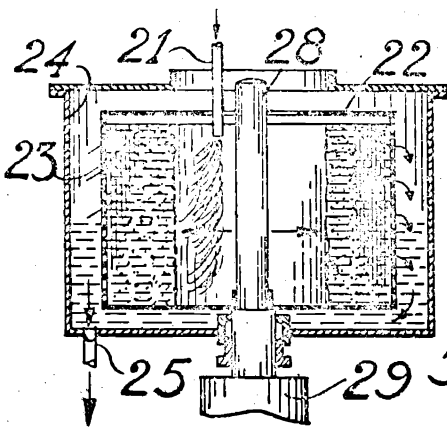


Fig. -3

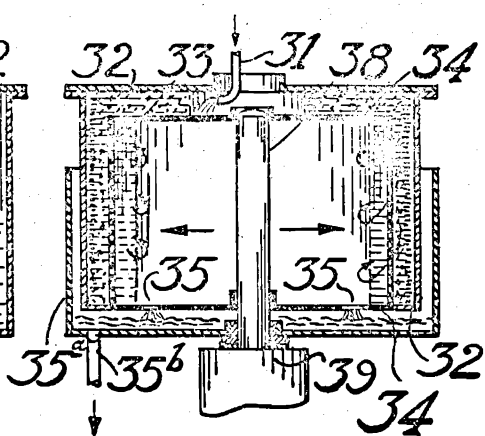


Fig. -4

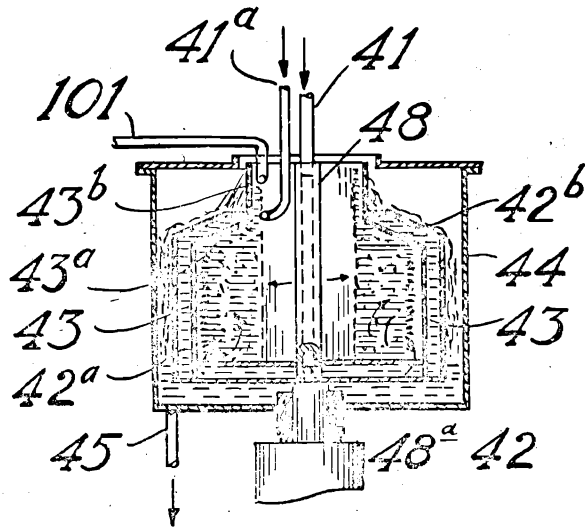


Fig. - 5

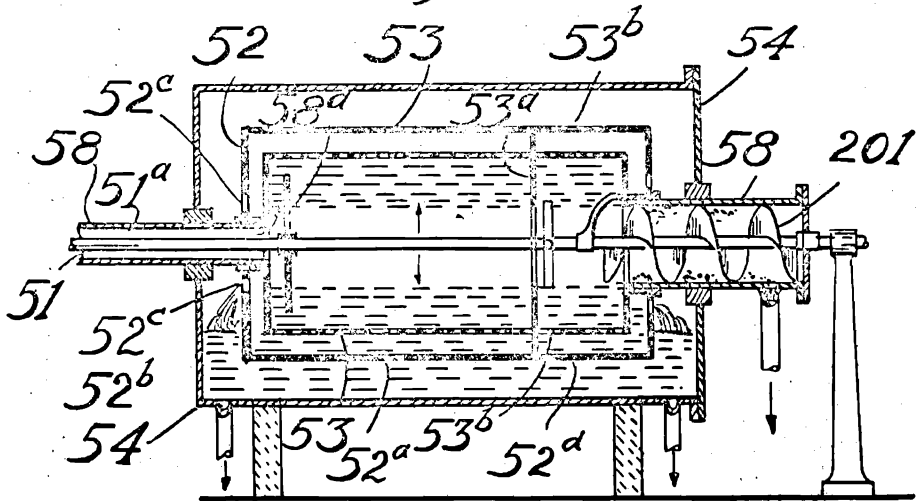


Fig. - 6