

20 maja 1927 r.



2
CO7c 31/08

Urząd Patentowy
Biuro Zgłoszeń i Sąd Patentowy w Warszawie

RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ

OPIIS PATENTOWY

Nr 5718.

Société Ricard, Allenet & Cie.
(Melle, Francja).

Kl. 12 o s.

Sposób i urządzenie do wyrobu alkoholu absolutnego.

Zgłoszono 9 kwietnia 1924 r.

Udzielono 3 września 1926 r.

Pierwszeństwo: 16 kwietnia 1923 r. dla zastrz. 3, 7; 7 czerwca 1923 r. dla zastrz. 5;

6 lipca 1923 r. dla zastrz. 4, 6; 14 marca 1924 r. dla zastrz. 8 (Belgia).

Przedmiotem niniejszego wynalazku jest prosty i tani sposób wyrobu alkoholu absolutnego, polegający na kilku następujących po sobie zabiegach, jak również i urządzenie do urzeczywistnienia tych zabiegów.

Sposób ten polega:

a) na dodaniu do odwadnianego spirytusu handlowego pewnej cieczy, wytwarzającej podczas destylacji z alkoholem i wodą mieszaninę trójskładnikową (potrójną) azeotropową. Mieszanina ta po skropleniu tworzy ciecz jednorodną lub ciecz dzielącą się na dwie warstwy z pozostawieniem w wyniku destylacji mieszaniny dwuskładnikowej (podwójnej), z której alkohol bezwodny można oddzielić zapomocą destylacji.

b) na obróbce cieczy jednorodnej lub

każdej z dwu cieczy, wytwarzających dwie warstwy, albo całości warstw niejednorodnych znanymi substancjami odwadniającymi, w rodzaju np. węglanu potasowego lub sodowego i t. d., w celu usunięcia wody i otrzymania mieszaniny podwójnej, z której alkohol możnaby odpędzić, lub

c) na oddzielnem przedestylowaniu cieczy każdej warstwy dla odciągnięcia z niej mieszaniny potrójnej azeotropowej i pozostawienia mieszaniny podwójnej w warstwie najbardziej wodnistej, przyczem mieszanina podwójna zawiera wodę, którą można odpędzić lub oddzielić w inny sposób; w warstwie najmniej wodnistej otrzymana mieszanina podwójna nie zawiera wody i alkohol można oddzielić od użytej cieczy od-

pedzaniem lub w jakikolwiek inny sposób.

Proces niniejszy uskutecznia się w sposób następujący.

1. Do spirytusu handlowego (spirytus etylowy zawiera zwykle mniej niż 10% wody) dodaje się pewnych płynów, których pary nie mieszają się z parą wodną i parami alkoholu, a punkt wrzenia leży w pobliżu punktu wrzenia alkoholu. Płyny te, jak np. węglowodory, chlorki alkylowe, chlorek etylenu i acetyleny, czterochlorek węgla, eter, estry i t. d., tworzą mieszaninę, która po destylacji daje, jak wiadomo, mieszaninę potrójną azeotropową, t. j. mieszaninę o punkcie wrzenia niższym od punktów wrzenia poszczególnych składników. Dla krótkości wyśłowienia w dalszym opisie ciała te będą miały nazwę „unośników”.

Przy destylacji mieszanin, o jakich mowa była powyżej, poszczególne ich składniki przechodzą w stan pary w ilościach stałych i niezmiennych, dopóki znajdują się w przepędzanej mieszaninie jednocześnie. Zauważono, że po niejakiem czasie (z wyjątkiem szczególnego wypadku, gdy składniki mieszaniny znajdują się ściśle w tym samym stosunku, co i w powstałej mieszaninie azeotropowej), mieszanina zostaje pozbawiona jednego z trzech składników. W kotle przeto, który zawierał mieszaninę pierwotną, pozostaje mieszanina podwójna.

„Unośnik”, dodawany do spirytusu handlowego, dobiera się w ten sposób, aby mieszanina potrójna pozbyła się możliwie szybko wody, pozostała zaś mieszanina podwójna składała się z alkoholu bezwodnego i „unośnika”, od którego alkohol można z łatwością oddzielić środkami, zwykle przy destylacji stosowanymi.

2. Skroplone opary mieszaniny azeotropowej, otrzymane w drodze destylacji mieszaniny spirytusu i unośnika tworzą ciecz jednorodną lub ciecz rozdzielającą się na dwie warstwy.

W wypadku pierwszym ciecz jednorod-

ną można odwoćnić zapomocą znanych substancji pochłaniających wodę i zamienić na mieszaninę podwójną, z której łatwo można wyodrębnić alkohol bezwodny, jednocześnie z alkoholem zawartym w pozostałości kotłowej.

W wypadku drugim powstałe dwie warstwy zawierają trzy składniki w różnych ilościach. Najkorzystniej będzie dobrać w tym wypadku środek pomocniczy czyli unośnik w ten sposób, aby jedna z warstw cieczy zawierała wodę w ilości znacznie większej niż druga.

Warstwę najwięcej wodnistą można odwoćnić zapomocą znanych środków chciwie pochłaniających wodę i w ten sposób wytworzyć mieszaninę podwójną, z której alkohol bezwodny daje się już z łatwością wydzielić wraz z alkoholem, znajdującym się w kotle.

Warstwę mniej wodnistą można odwoćnić w ten sam sposób lub też dla poddania jej ponownej destylacji odprowadzić zwrotem do aparatu destylacyjnego.

3. Warstwa najwięcej wodnista, o której była mowa powyżej, zawiera z natury większą ilość wody, niż jej odparowuje podczas destylacji mieszaniny azeotropowej. Zamiast obrabiać ją substancjami odwadniającymi, można ją w razie potrzeby przepędzić ponownie dla otrzymania mieszaniny azeotropowej potrójnej, którą dodaje się do pierwotnej. Następuje moment, w którym mieszanina ta zostaje pozbawiona jednego ze składników alkoholu lub unośnika i otrzymuje się mieszaninę podwójną, zawierającą wodę i unośnik lub wodę i alkohol (w tym wypadku ilość wody jest znacznie większa w porównaniu z ilością jej w spiry图斯ie handlowym, z którego powstała).

Wodę zawartą w tej mieszaninie podwójnej usuwa się z łatwością zwykłym odpedzaniem lub w jakikolwiek inny sposób.

Poniżej podane przykłady, tudzież załączone rysunki dokładnie wyjaśniają spo-

sób, w jaki można urzeczywistnić wynalazek niniejszy.

Przykład I. W charakterze unośnika stosuje się chlerek butylowy.

W kolumnie destylacyjnej *A*, uwidocznionej schematycznie na fig. 1, umieszcza się pewną wystarczającą do wykonania sposobu ilość chlorku butylu. Spirytus, jaki zamierza się odwodnąć, doprowadza się w postaci cieczy lub pary przewodem *B*. Kolumnę ogrzewa wężownica *C*. Mieszanina azeotropowa, której punkt wrzenia wynosi 63°C, uchodzi w postaci pary przewodem *D*. Posiada ona skład w przybliżeniu następujący:

Chlorku butylu	76,7%
Alkoholu	18,5%
Wody	4,8%

Opary te skraplają się w chłodnicy *E* i spływają do naczynia dekantacyjnego *F*, gdzie dzielą się na dwie warstwy. Warstwa górna, stanowiąca 87% mieszaniny azeotropowej, zawiera:

Chlorku butylu	87%
Alkoholu	11,75%
Wody	1,25%

Warstwa dolna, stanowiąca 13% mieszaniny azeotropowej, zawiera:

Chlorku butylu	8%
Alkoholu	64%
Wody	28%

Warstwa górna powraca przewodem *G* do kolumny, gdzie ulega ponownemu odparzeniu.

Warstwa dolna spływa przewodem *H* do aparatu odwadniającego *K*. Substancja odwadniająca odprowadza wodę w roztworze, spuszczanym zapomocą kurka *M*. Mieszanina zaś podwójna, składająca się z alkoholu i chlorku butylu, powraca przewodem *N* do kolumny destylacyjnej. Mieszanina ta po przedestylowaniu zamienia się na mieszaninę azeotropową, wrzącą w temperaturze 65,7°C.

Alkohol absolutny uchodzi w postaci cie-

czy lub pary w punkcie *P* do chłodnicy *R*, gdzie ulega chłodzeniu.

W kolumnie powstają w rzeczywistości trzy strefy: górna *A*¹, zawierająca mieszaninę potrójną; średnia *A*², zawierająca mieszaninę podwójną i dolna *A*³, zawierająca alkohol bezwodny, który odprowadza się.

Przykład II. W charakterze unośnika stosuje się czterochlorek węgla.

W kolumnie destylacyjnej *A*, uwidocznionej schematycznie na fig. 2, umieszcza się pewną wystarczającą do przeprowadzenia procesu ilość czterochlorku węgla.

Spirytus, podlegający odwadnianiu, doprowadza się w postaci cieczy lub pary przewodem *B*. Kolumnę destylacyjną ogrzewa się wężownicą *C*. Mieszanina azeotropowa w postaci oparów o temperaturze 61°C uchodzi przewodem *D*; skład jej jest następujący:

Czterochlorku węgla w przybliżeniu	78,10%
Alkoholu	17,90%
Wody	4%

Opary skraplają się w chłodnicy *E* i skroplina spływa do naczynia dekantacyjnego *F*, gdzie dzieli się na dwie warstwy. Warstwa górna, stanowiąca 12,3% mieszaniny azeotropowej, zawiera:

Czterochlorku węgla	11%
Alkoholu	60%
Wody	29%

Warstwa dolna, stanowiąca 87,7% mieszaniny azeotropowej, zawiera:

Czterochlorku węgla	87,5%
Alkoholu	12,0%
Wody	0,6%

Warstwa dolna powraca przewodem *G* do kolumny destylacyjnej, gdzie ulega destylacji ponownej.

Warstwa górna spływa przewodem do odwadniacza *K*; substancję odwadniającą spuszcza się wraz z wodą przez kurek *M*, podczas gdy mieszanina czterochlorku węgla i alkoholu podnosi się do góry i przez przewód *N* wraca do kolumny. Mieszanina

ta po destylacji tworzy mieszaninę azeotropową, wrzącą w temperaturze $64,5^{\circ}\text{C}$. Alkohol absolutny odprowadza się w postaci pary lub cieczy w *P* do chłodnicy *R*. W kolumnie, jak poprzednio w przykładzie I, powstają trzy strefy.

Przykład III. W charakterze unośnika stosuje się octan etylowy.

W kolumnie destylacyjnej *A*, uwidocznionej schematycznie na fig. 3, umieszcza się pewną ilość octanu etylowego. Spirytus w postaci pary lub cieczy doprowadza się przez przewód *B*. Kolumnę ogrzewa węzownica *C*. Mieszanina azeotropowa w postaci pary o temperaturze $70,3^{\circ}$ uchodzi przewodem *D*. Skład jej jest następujący:

Octanu etylowego	83,2%
Alkoholu	9,5%
Wody	7,3%

Opary te skraplają się w chłodnicy *E* i dają ciecz jednorodną, która przez przewód *H* spływa do odwadniacza *K*.

Substancja odwadniająca unosi wodę i spływa przez kurek *M*. Mieszanina podwójna, składająca się z octanu etylowego i alkoholu, powraca przewodem *N*, znajdującym się u góry odwadniacza, do kolumny destylacyjnej. Wskutek przepędzenia mieszanina ta zamienia się na mieszaninę azeotropową, wrzącą w temperaturze $71,8^{\circ}\text{C}$.

Alkohol absolutny odprowadza się w miejscu *P* w postaci pary lub cieczy do chłodnicy *R*.

W warunkach podobnych powstają i tu również, jak i w przykładzie I trzy strefy.

W przykładach I i II warstwę najbardziej wodnistą odwadniano zapomocą znanych środków odwadniających, lecz można również, jak to już wspomniano powyżej, odwoćnić ją zapomocą odpędzania.

W myśl wynalazku niniejszego służy do tego celu zespół aparatów do destylacji ciągłej, składający się zasadniczo z przyrządów następujących:

1. z kolumny destylacyjnej ogrzewanej parą.

2. ze skraplacza — chłodnicy, do skraplania wszelkich oparów uchodzących z kolumny,

3. z naczynia dekantacyjnego, w którym następuje podział skroplin na dwie warstwy,

4. z kolumnienki destylacyjnej ogrzewanej wewnątrz parą i wyposażonej w skraplacz, a ewentualnie i w naczyniu dekantacyjne pomocnicze, do której kieruje się warstwę mieszaniny potrójną ze znaczną ilością wody, nadpływającą z głównego naczynia dekantacyjnego, i z której usuwa się unośnik,

5. z drugiej kolumnienki destylacyjnej ogrzewanej parą i zaopatrzonej w skraplacz, do której doprowadza się mieszaninę podwójną alkoholu i wody z kolumnienki pierwszej, a która służy do oddzielania wody od alkoholu,

6. ze skraplacza - chłodnicy do ochładzania alkoholu absolutnego, odprowadzonego ze spodu kolumny głównej.

Każdy z tych aparatów zasadniczych zaopatrzony jest w zwykły osprzęt i łączy się z innymi, zależnie od natury unośnika i stosownie do wymagań technicznych.

Fig. 4 do 8 przedstawiają aparaturę, stanowiącą przedmiot wynalazku niniejszego wraz z niewielkimi zmianami, jakie należy wprowadzać w zależności od rozmaitych okoliczności.

Przykład IV. Warstwa płynu potrójnego obciążona znaczną ilością wody stanowi warstwę górną.

Aparat, uwidocziony schematycznie na fig. 4, składa się z kolumny destylacyjnej, ogrzewanej u dołu zapomocą węzownicy parowej *S*. Spirytus handlowy dopływa stale przez przewód *a*. W kolumnie *A* umieszcza się uprzednio pewną ilość unośnika. Wywiązujące się wskutek ogrzewania opary unoszą się do góry i płyną przewodem *b* do skraplacza *C*, gdzie ulegają skraplaniu. Skroplina spływa przez przewód *C* do naczynia dekantacyjnego *D*, gdzie dzieli się

na dwie warstwy. Warstwa górna spływa rurą F do kolumnienki B , ogrzewanej węzownicą parową T . Ciecz destylująca się w kolumnie B wydziela opary, których część skrapla się w skraplaczu F i powraca rurą g do kolumnienki B ; druga część tych oparów płynie przewodem d i łączy się z oparami napływającymi do skraplacza C . Mieszanina podwójna, składająca się z wody i alkoholu, spływa na spód kolumnienki B , skąd dostaje się rurą h do kolumnienki B^1 , ogrzewanej węzownicą parową U . Część oparów, ulatniających się z kolumnienki B^1 , skrapla się w chłodnicy G i powraca rurą j , druga zaś część płynie przewodem K do kolumny A . Na spód kolumnienki B^1 spływa woda rurą m .

Warstwa dolna powraca z naczynia dekantacyjnego przewodem n na talerze górnej kolumny A . Alkohol bezwodny w postaci pary lub cieczy płynie ze spodu kolumny A przewodem p do skraplacza H , skąd po ochłodzeniu ścieka rurą q .

W rezultacie widać, że z jednej strony spirytus handlowy, zawierający wodę dopływa stale przez przewód a , podczas gdy z drugiej strony przez przewód q odpływa alkohol bezwodny, przez przewód zaś m — woda.

Przykład V. Warstwa cieczy potrójnej, zawierającej znaczne ilości wody, stanowi warstwę górną. W tym wypadku aparatura ulega zmianie, jak to uwidocznia fig. 5.

Kolumna A , wraz z należącymi do niej aparatami pracuje, jak uprzednio, podczas gdy kolumnienka B pracuje inaczej. Opary skraplają się w F i skroplina spływa rurą g do naczynia dekantacyjnego pomocniczego D_1 , gdzie dzieli się na dwie warstwy, z których warstwa mieszaniny azeotropowej, zasobniejsza w wodę, spływa zpowrotem rurą r do kolumnienki B , a warstwa dolna, mniej wodnista, częściowo powraca przewodem r do kolumnienki B , częściowo zaś płynie rurą d do kolumny A .

Przykład VI. Warstwa cieczy potrój-

nej, zawierająca znaczne ilości wody, tworzy warstwę dolną. Aparaturę ustawia się natenczas w sposób wskazany na fig. 6 i 7.

W tym wypadku do kolumnienki B odprowadza się warstwę dolną, powstającą w naczyniu dekantacyjnym D (fig. 6 i 7), a warstwa górna powraca do kolumny górnej A przewodem n .

Kolumnienkę B można wyposażyć, jak w przykładzie I, w skraplacz F (fig. 6) lub, jak w przykładzie II, w naczynie dekantacyjne pomocnicze D_1 (fig. 7).

Przykład VII. Odmianą od fig. 6 powstać aparatury uwidocznia fig. 8.

Skraplacz C składa się np. z dwu części, t. j. ze skraplacza właściwego C i chłodnicy C^1 . Przewód łączący C z C^1 zaopatrzony jest w odgałęzienie e , które odprowadza zpowrotem do górnych talerzy kolumny A część oparów skroplonych, zamiast je kierować do chłodnicy C^1 i naczynia dekantacyjnego D . W ten sposób odzyskuje się pewną ilość ciepła, a ponadto, ponieważ do naczynia dekantacyjnego spływa mniej cieczy, można zmniejszyć pojemność tego ostatniego.

Upřednio już wyszczególniono szereg ciał, nadających się w charakterze „unośników”. Jak to wykazały dokonane próby, najlepsze wyniki otrzymuje się, stosując olejki naftowe, nie zawierające składników destylujących się, poniżej 80°C i których temperatura wrzenia przypada w granicach zaledwie kilku stopni.

Z drugiej strony, zamiast stosować jako „unośnik” jedną tylko ciecz, przekonano się, że korzystniej bywa stosować mieszaninę kilku rozmaitych cieczy, dobranych w ten sposób, iżby można wykorzystać dodatnie strony jednej lub kilku z nich i usunąć ich własności szkodliwe, a to w celu ułatwienia pracy lub podniesienia wydajności.

Przykład VIII. Benzol stosowany sam w charakterze unośnika wytwarza mieszaninę potrójną o punkcie wrzenia mini-

małym (około 65°), która po skropleniu dzieli się na dwie warstwy. Warstwa dolna, zawierająca prawie całą wodę, stanowi 16% całkowitej objętości i zawiera w przybliżeniu 32% wody, co na 100 objętości destylatu wyniesie 5 objętości „unosnika” i 12 objętości wody.

Benzyna starannie oczyszczona w granicach między 100—101° daje mieszaninę potrójną o punkcie wrzenia minimalnym (70°), która po skropleniu dzieli się na dwie warstwy. Warstwa dolna, zawierająca prawie całą wodę mieszaniny, stanowi 37% ogólnej objętości i zawiera wody 18%, co czyni na 100 objętości destylatu 6,3 wody.

Uwidać to, że niezależnie od korzyści, wynikających z utajonego ciepła parowania i ciepła właściwego, benzyna pod względem unoszenia wody nadaje się lepiej od benzolu, lecz że dekantacja jej mieszaniny potrójnej jest mniej korzystna, gdyż na jednakową ilość wody uniesionej objętość warstwy dolnej, którą należy przerobić, przekracza ostatecznie około dwu razy ilość wody w wypadku stosowania benzolu.

Stosując więc jednocześnie obie ciecz do unoszenia wody, można wykorzystać zalety każdej z nich.

W tym celu, podczas zwykłego biegu destylacji, opisanej powyżej (fig. 1 do 8), benzol, którego mieszanina azeotropowa potrójna wrze w przybliżeniu o 5° niżej, niż mieszanina, składająca się z wody, alkoholu i benzyny, gromadzi się przeważnie w głowicy kolumny, tudzież w części górnej naczynia dekantacyjnego, wywołując w nim korzystne oddzielanie się od dolnej warstwy bardzo wodnistej. Benzyna dąży przeciwnie do gromadzenia się w środkowej części kolumny, gdzie dzięki swej znacznej zdolności porywania rozdziela szybciej spirytus handlowy i wywołuje w górnej strefie silniejsze stężenie benzolu.

Ostatecznie więc uzyskuje się unosnik

o takiej samej sile, jak benzyna sama, a którego sposób działania w naczyniu dekantacyjnym jest taki sam, jak benzolu. Wskutek tego, praca jest rozumie się, wydajniejsza, a ponadto oszczędza się na paliwie i zwiększa wydajność aparatu.

Przekonano się również, iż w pewnych wypadkach można znacznie ułatwić pracę, dodając do mieszaniny potrójnej o punkcie wrzenia minimalnym nieznaczna ilość wody, bądźto dla wywołania dekantacji jednorodnej cieczy, bądź dla ułatwienia zbyt trudnej dekantacji, bądź wreszcie dla zmienienia składu warstwy dolnej, aby w ten sposób uprościć przeróbkę tej ostatniej.

Przykład IX. Skoro do unoszenia wody stosuje się octan etylowy, powstaje mieszanina potrójna o punkcie wrzenia najniższym, która się nie dzieli na warstwy. Dodanie nieznacznej ilości wody wywołuje podział na dwie warstwy; warstwę dolną zawierającą większą część wody przerabia się jak zwykle.

Przykład X. Skoro do porywania wody stosuje się benzynę, warstwa dolna rozpuszcza jej około 10%. Dodanie nieznacznej ilości wody przed lub po dekantacji mieszaniny potrójnej otrzymanej z kolumny pozwala prawie całkowicie oddzielić benzynę znajdującą się w roztworze, co upraszcza dalszą przeróbkę.

Zastrzeżenia patentowe.

1. Sposób wyrobu ciągłego alkoholu absolutnego, znamieny tem, że do spirytusu handlowego dodaje się płynu, posiadającego własność tworzenia podczas destylacji z alkoholem i wodą mieszaniny potrójnej azeotropowej, która unosi wodę; że mieszaninę spirytusu handlowego i ciecz poddaje się destylacji i otrzymaną azeotropową mieszaninę skrapla, wskutek czego powstaje ciecz jednorodna lub dzieląca się na dwie warstwy; że ciecz tę obrabia się w

celu odciągnięcia z niej alkoholu, a alkohol absolutny otrzymuje się zapomocą destylacji mieszaniny, pozostałej w piewszej kolumnie destylacyjnej, z której destyluje się mieszanina azeotropowa.

2. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że ciecz jednorodną, otrzymaną zapomocą skroplenia mieszaniny azeotropowej, lub każdą z cieczy, tworzących dwie warstwy, powstałe po rozdzieleniu się skroplonej mieszaniny azeotropowej, lub też wszystkie warstwy niejednorodnych tych cieczy obrabia się substancjami odwadniającymi dla usunięcia z nich wody i wytworzenia mieszaniny podwójnej, którą następnie poddaje się destylacji dla wyciągnięcia z alkoholu.

3. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że ciecz każdej z warstw, wytworzoną po skropleniu się mieszaniny potrójnej, poddaje się oddzielnie destylacji, a to dla przekształcenia mieszaniny potrójnej na podwójną, przyczem warstwa zasobniejsza daje mieszaninę podwójną, zawierającą wodę usuwaną zapomocą destylacji, podczas gdy w warstwie o mniejszej zawartości wody mieszanina podwójna nie zawiera wody i alkohol oddziela się od niej również zapomocą destylacji.

4. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że do mieszaniny potrójnej o punkcie wrzenia minimalnym dodaje się wody w celu ułatwienia lub wywołania rozdzielania się.

5. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że ciała unoszące stanowią benzyne, dobrane w ten sposób, że nie zawierają produktów destylujących się poniżej 80°C i o temperaturze wrzenia od początku do końca destylacji różniące się tylko o kilka stopni.

6. Sposób według zastrz. 1, znamieny tem, że ciecz unoszącą stanowią miesza-

niny kilku znanych unośników, w celu wykorzystania przeważających własności każdego z nich.

7. Urządzenie do przeprowadzania sposobu według zastrz. 1, znamienne zastosowaniem kolumny destylacyjnej ogrzewanej powierzchniowo parą, skraplacza-chłodnicy do skraplania oparów, wywiązujących się w kolumnie, naczynia dekantacyjnego, w którym ciecz, dopływająca ze skraplacza, dzieli się na dwie warstwy, kolumnienki destylacyjnej ogrzewanej powierzchniowo parą, zaopatrzonej w skraplacz i ewentualnie naczynie dekantacyjne, celem podziału warstwy potrójnej, zawierającej znaczne ilości wody, a która tworzy się w głównym naczyniu dekantacyjnym, i usunięcia z niej unośnika, a ponadto zaopatrzonej w skraplacz drugiej kolumnienki destylacyjnej ogrzewanej powierzchniowo parą, przeznaczonej do destylacji mieszaniny podwójnej wody i alkoholu, spływającej z kolumnienki poprzedniej, której zadanie polega na oddzieleniu alkoholu od wody, ze skraplacza-chłodnicy do skraplania i ochładzania alkoholu, destylującego się na dole głównej kolumny, przyczem te narządy zasadnicze zaopatrzone są w zwykły osprzęt i połączone są w sposób zależny od natury unośnika i okoliczności pracy.

8. Urządzenie do urzeczywistnienia sposobu według zastrz. 7, znamienne tem, że pierwszy skraplacz chłodzący podzielony jest na dwie części, z których pierwsza stanowi chłodnicę, a druga — skraplacz, przyczem część cieczy skroplonej w chłodnicy odprowadza się do głównej kolumny destylacyjnej.

Société Ricard, Allenet & Cie.

Zastępca: M. Skrzypkowski,
rzecznik patentowy.

Fig. 1

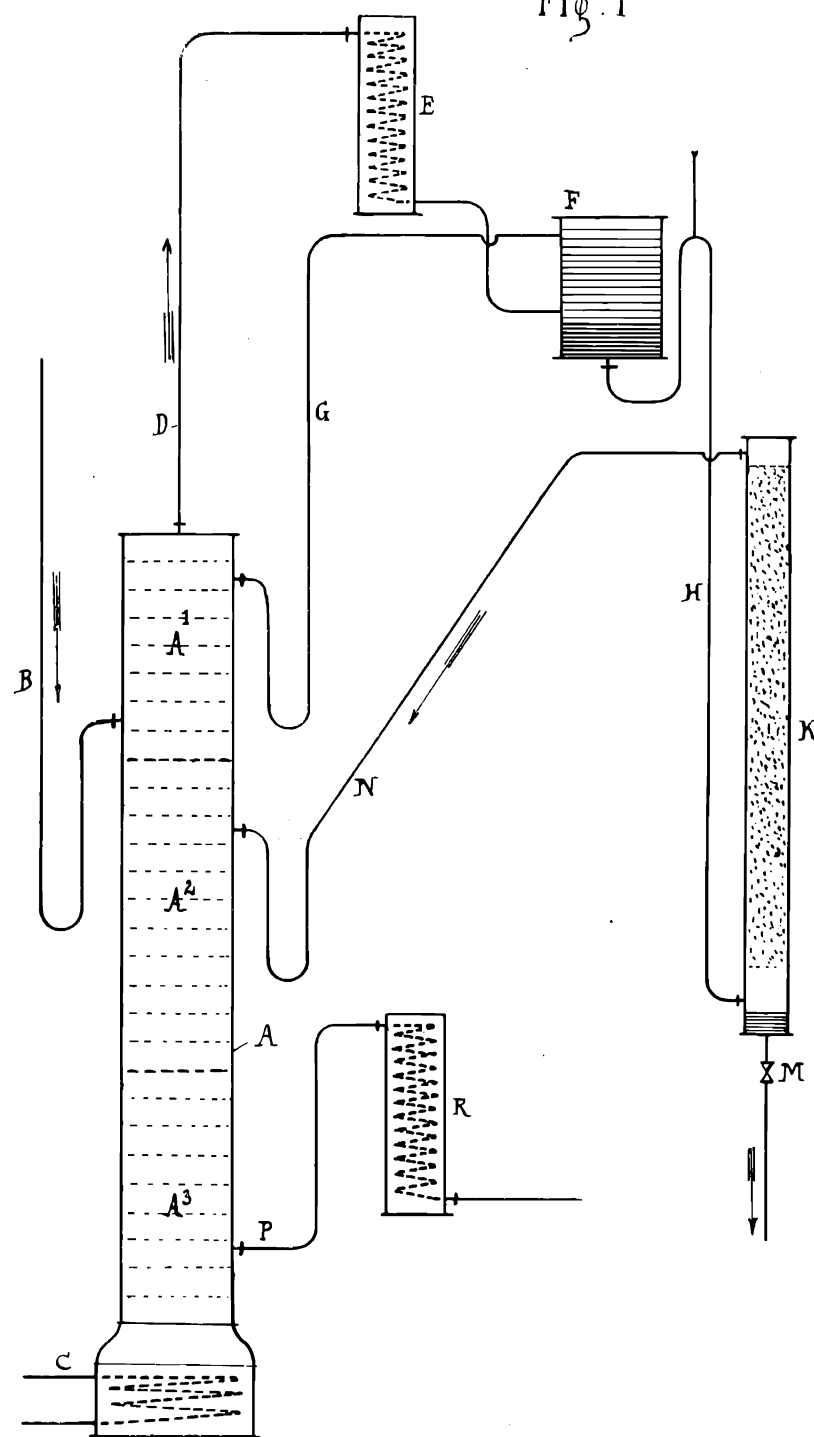


Fig. 2

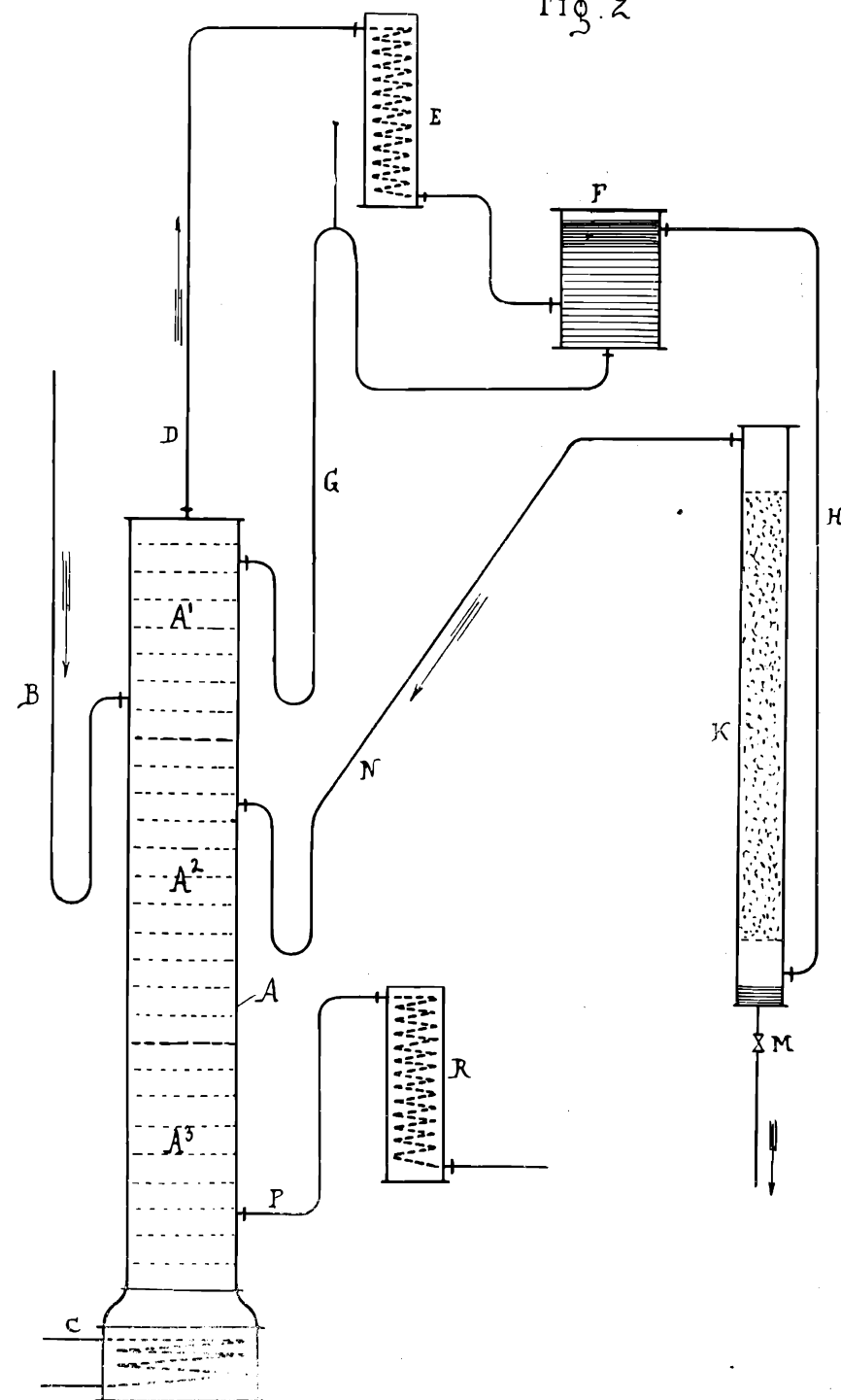


Fig. 4

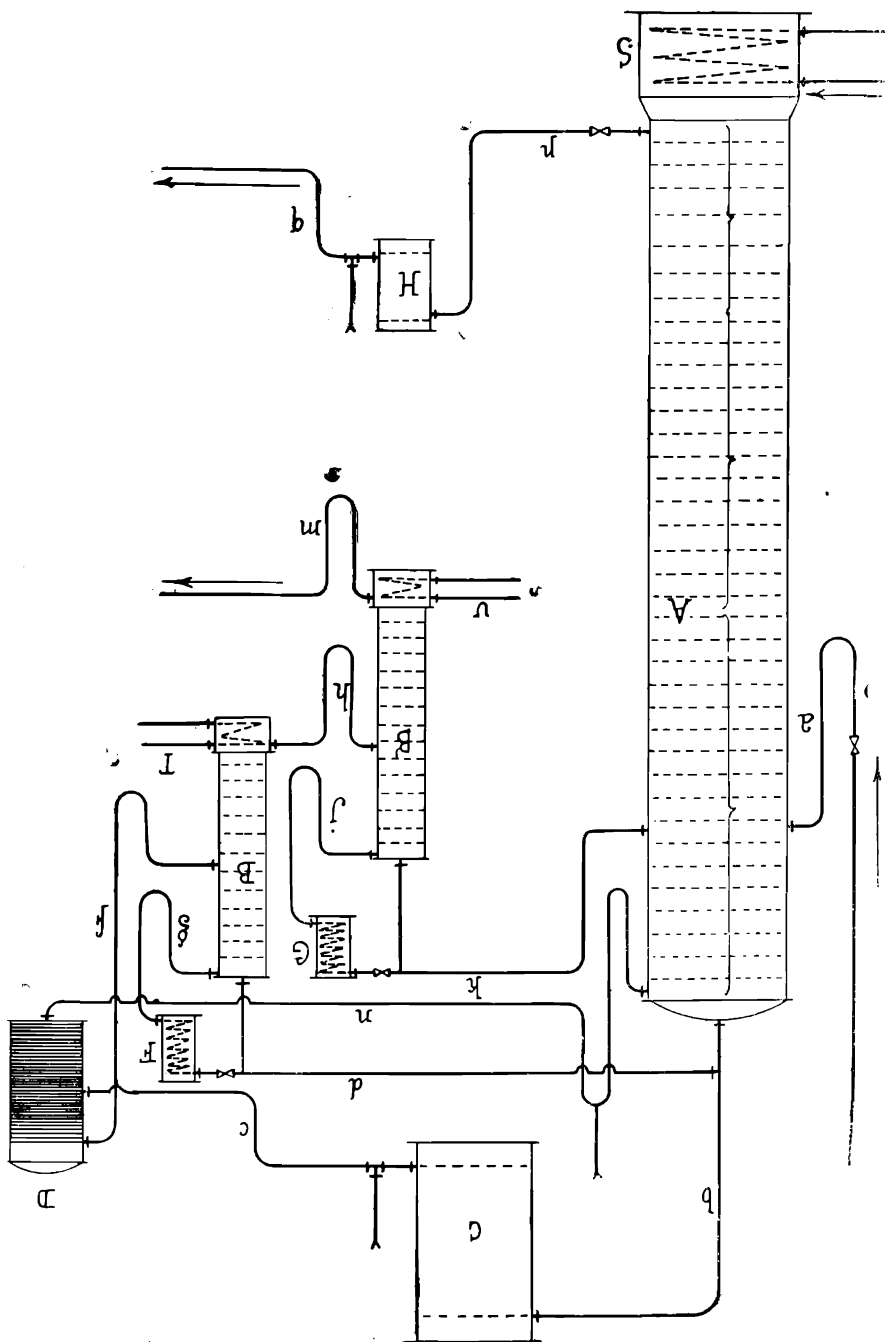


Fig. 3

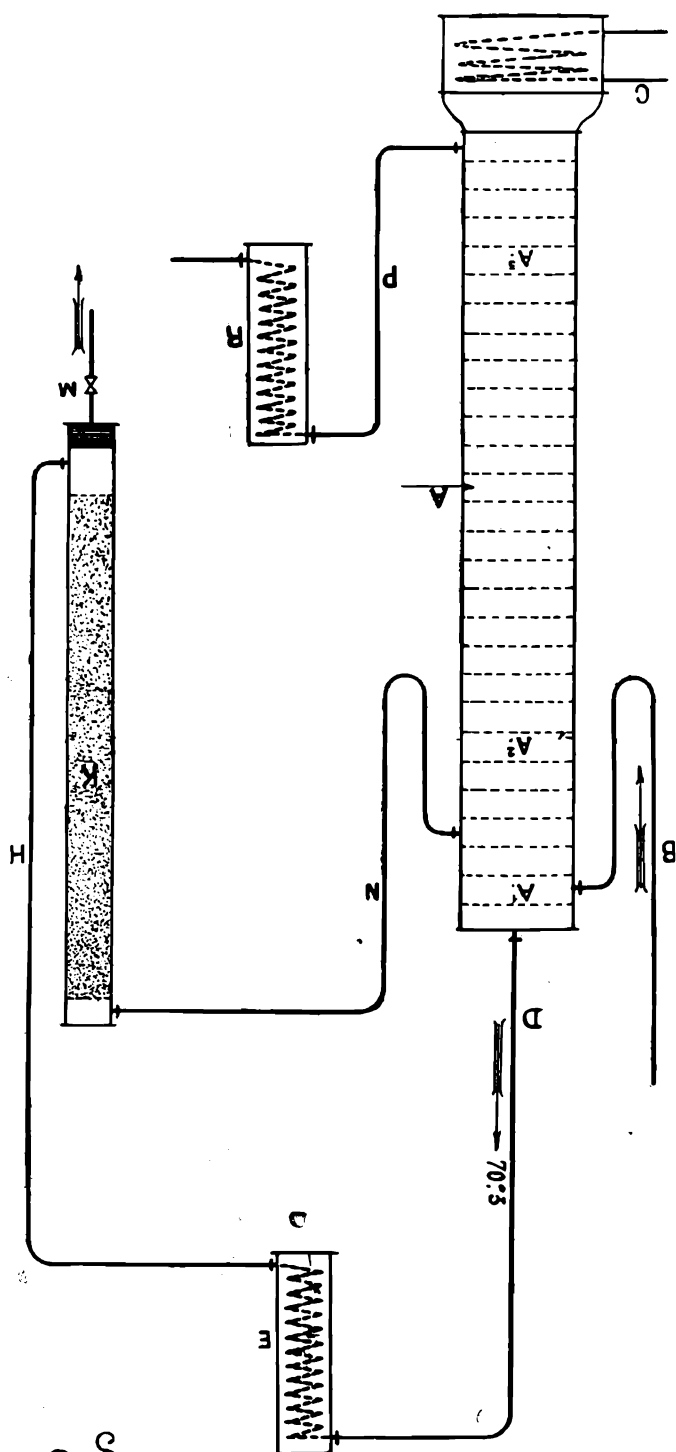


FIG.5

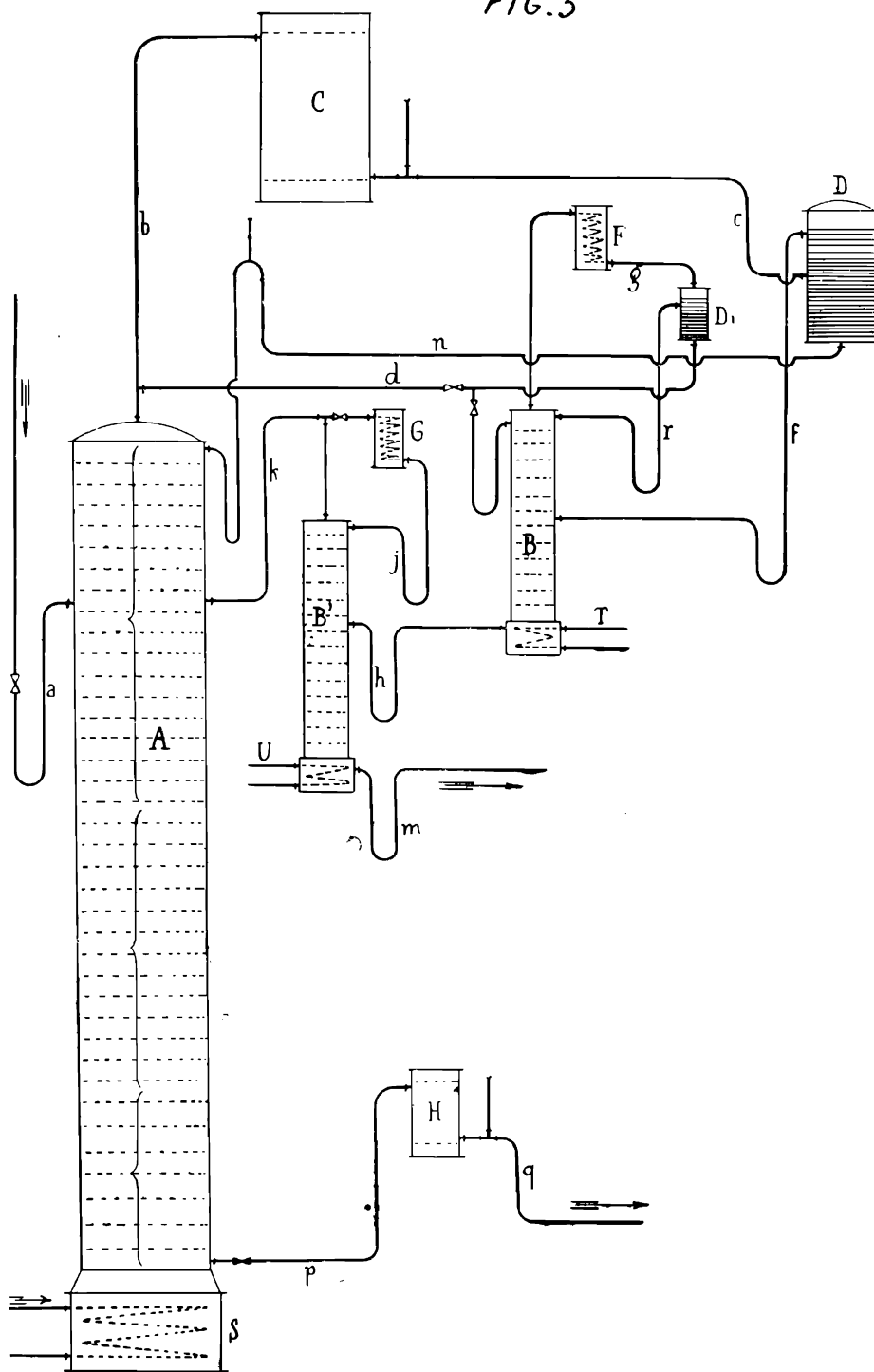
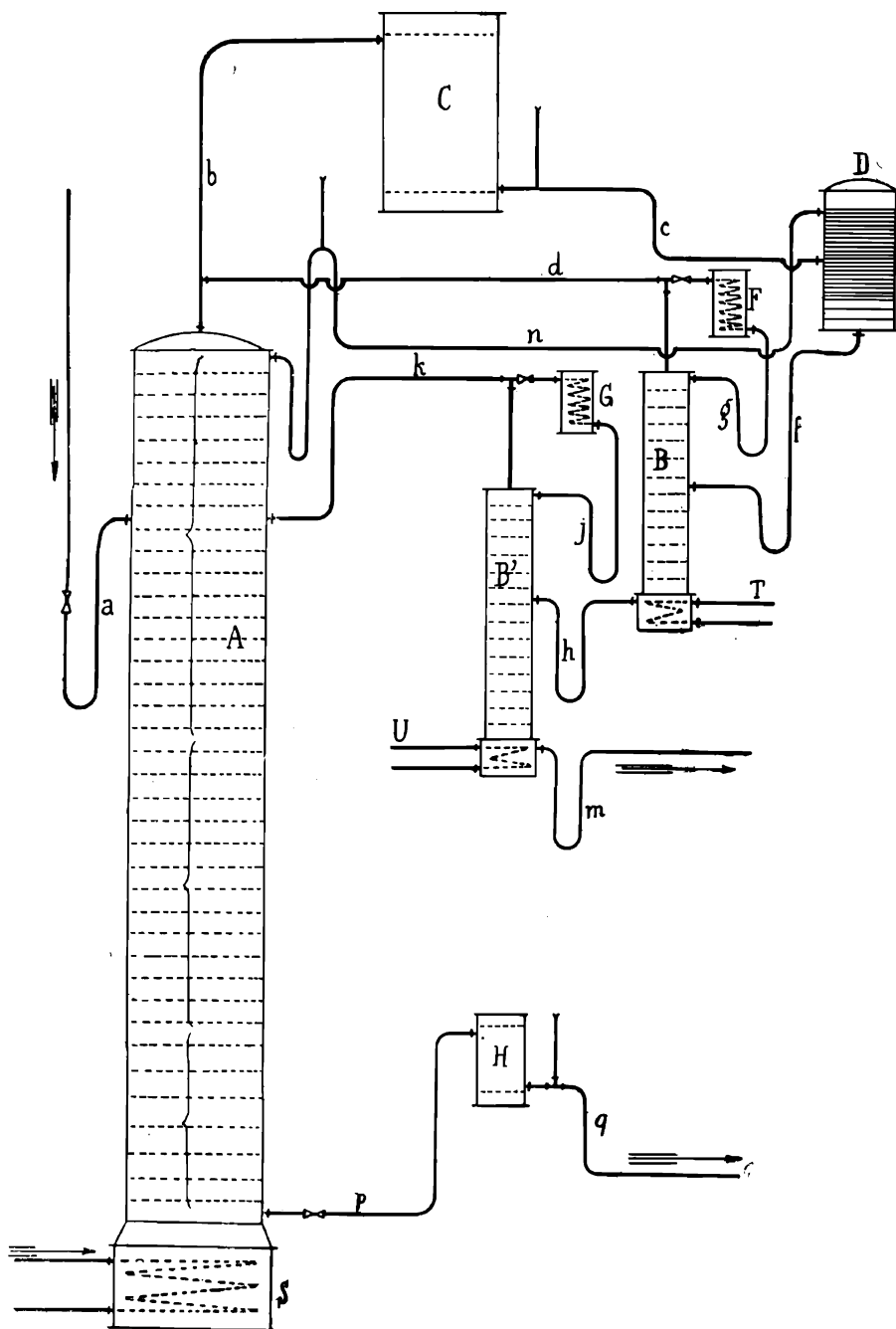


FIG. 6



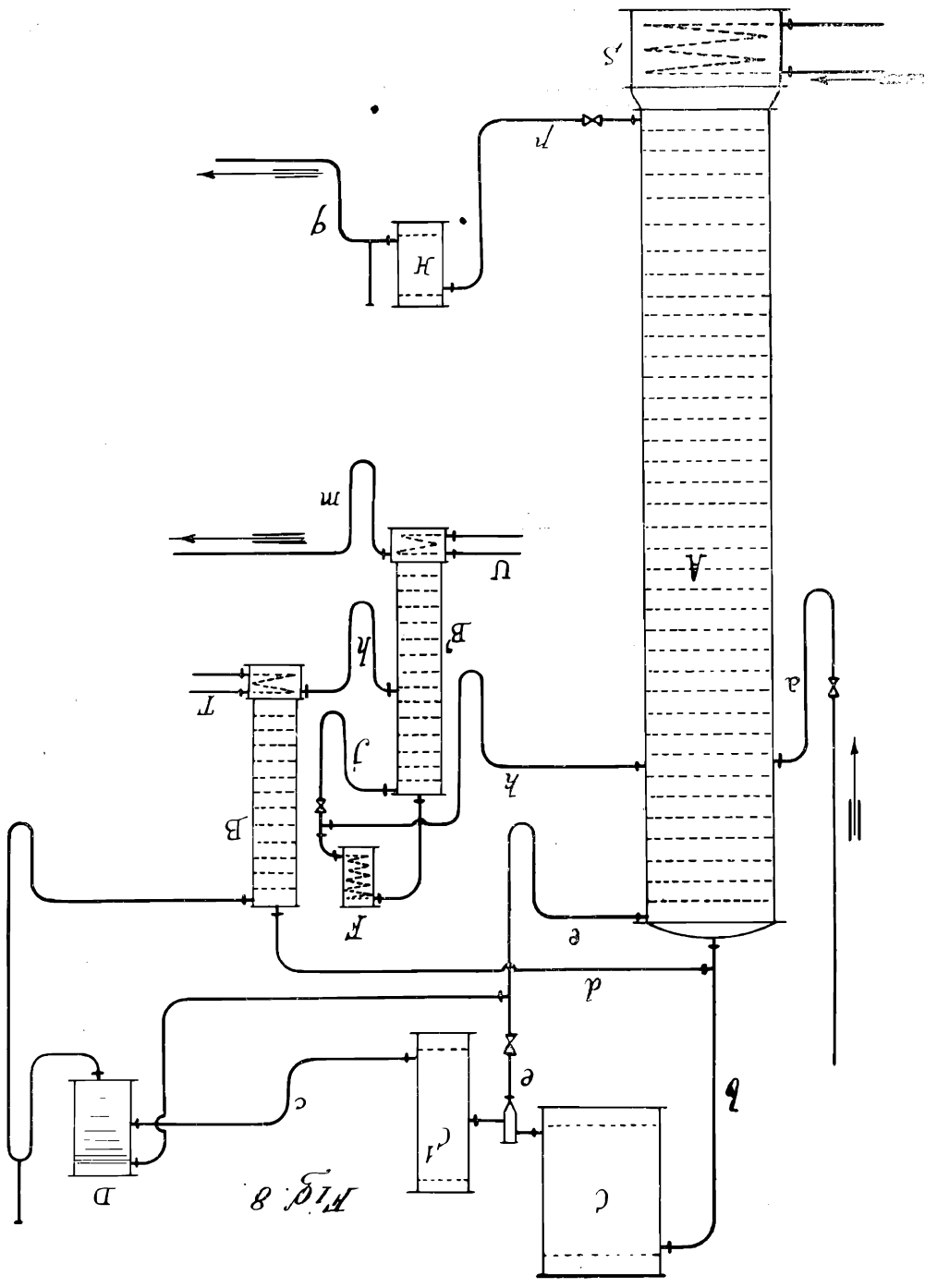


Fig. 7

