

193847



193847

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de registro de una
PATENTE de INTRODUCCIÓN
por 10 años en España, su Protectorado y Posesiones,

a favor de

"VITAMEX S.A.", domiciliada en Moraza 3^{er} Dis, SAN=SEBASTIÁN
(Guip^a),

por

"APARATO DE DESTILACIÓN FRACCIONADA A PASO LIBRE
"EN ALTO VACÍO, CON SUPERFICIES DE EVAPORACIÓN
"CALENTADAS Y MÓVILES".

=====

Este Invento se refiere al arte de destilación en el vacío y más particularmente a aparatos de destilación a paso libre y no obstruccionado, en alto vacío, a partir de superficies de evaporación calentadas y móviles. -

5

En la Patente de Introducción Nº 193.507 hemos descrito un Procedimiento de destilación en vacío donde la materia a destilar es introducida sobre una superficie calentada y móvil, a la que recorre debido al movimiento de la misma, a una velocidad sustancialmente mayor a la que

193847



+ 2 +

10 se obtendría si el destilante fluyese solamente por gravedad. Uno de los modos de destilación de este modo implica la introducción del destilante sobre el centro aproximado de un disco o plato giratorio calentado a la temperatura de destilación.

15 Este invento tiene por objeto procurar aparatos de destilación perfeccionados de la naturaleza arriba mencionada. Otro objeto es la provisión de aparatos de destilación en alto vacío, de paso no obstruido, para la destilación desde una superficie en movimiento, por donde se puede realizar el fraccionamiento a partir de una de las superficies giratorias. Otro objeto es procurar aparatos de destilación que permiten la introducción de la materia a destilar sobre la superficie interna de una copa o cono calentado que gira alrededor de su eje, y una pluralidad de
20 fracciones separadas del destilante durante su paso por dicha superficie. Otro objeto más es procurar aparatos perfeccionados de destilación en alto vacío con paso no obstaculizado. Otro objeto más todavía es la provisión de un a-lambique centrífugo eficiente que evita los problemas de
25 transporte mediante bombas, de los condensados y residuos y/o evita las dificultades debidas a salpicaduras del destilante o residuo durante su paso sobre la superficie centrífuga. Otros objetos se desprenderán de la siguiente descripción y de las reivindicaciones. -
30

193847



+ 3 +

35 Estos y otros objetos se realizan por el presente in-
 vento que comprende aparatos que operan una destilación
 fraccional en el vacío, es decir, la separación de una plu-
 ralidad de fracciones o un fraccionamiento repetido de una
40 fracción simple, por destilación a partir de una sola su-
 perficie de evaporación, calentada y en forma de cono o co-
 pa. Puede emplearse una pluralidad de tales superficies có-
 nicas de efectos múltiples.

 En la descripción que sigue, hemos mostrado diferentes
 modos preferidos de llevar a cabo el invento, debiéndose
45 tener presente, sin embargo, que se dan tan solo como ejem-
 plos ilustrativos pero de modo alguno limitativos.

 En los dibujos adjuntos, en los cuales las referen-
 cias idénticas designan partes iguales, significan:

 Fig.1, un corte vertical por el eje longitudinal de
50 un alambique, adaptado para fraccionar reiteradamente un
 compuesto y separarlo en forma más concentrada de la que
 pudiese ser alcanzada por una simple acción de evaporación
 y condensación. De acuerdo con el invento, el alambique es-
 tá provisto de una superficie cónica de evaporación, a par-
55 tir de cuya superficie interna tiene lugar la destilación;

 Fig.2, una vista fragmentaria y a escala aumentada,
 de la bomba alojada en la base de las unidades de conden-
 sación según la Fig.1;

 Fig.3, una representación diagramatical de una plura-

193847



+ 4 +

60 lidad de unidades de alambiques de paso múltiple, similar
al de la Fig.1, todas agenciadas dentro de una simple caja-
envoltura de alambique;

Fig.4, un detalle fragmentario del borde superior de
la superficie cónica de evaporación, e ilustrando el modo
65 de evacuación del residuo no destilado que se acumula den-
tro de la vuelta que forma el borde;

Fig.5, un detalle fragmentario de la parte inferior
de la superficie cónica de evaporación ilustrando además
un modo alternativo de evacuar el condensado desde la par-
70 te la más inferior de la superficie de condensación; y

Fig.6, un detalle de un procedimiento modificado de
evacuar los residuos desde el borde superior del cono, mos-
trando el borde de un evaporador cónico que está rodeado
por un canal estacionario para recoger el residuo no des-
75 tilado.

Con referencia a las Figs 1, 2 y 4, en 10 se ve una
caja-envoltura cilíndrica de alambique montada sobre la
placa base 12 estanca a los gases. La caja está provista
con tapa de cierre superior 14 que llevan conductos de e-
80 vacuación 16. Aproximadamente en el centro de la base 12,
está provisto un eje 18 que pasa a través de una empaque-
tadura a prueba de gas 20. El eje 18 es solidario de o he-
cho en uno con el cono de evaporación 22. El eje está mon-
tado rígidamente mediante soporte 24, de forma que el co-

193847



+ 5 +

85 no 22 queda mantenida en la posición ilustrada al hacerlo
girar por impulso transmitido por la polea 26. El borde su-
perior o boca del cono 22 está curvado hacia dentro for-
mando un canal invertido 28. Este cono 22 está rodeado por
un elemento de calefacción eléctrica 30 cuyo calor es re-
90 flejado contra la columna por reflector 32. Con 34 se indi-
ca un conducto que introduce la materia a destilar sobre
la parte superior del cono evaporador y terminando este tu-
bo muy cerca del cono. En 36 se ve un conducto cuyo uno de
ambos extremos termina dentro del canal 28 y sirve para
95 evacuar el residuo no destilado de la parte alta de la su-
perficie de evaporación del cono.

En 38 - 40 y 42 se ve una pluralidad de superficies
de condensación de doble pared colocadas en seguimiento del
cono 22 pero distanciadas del mismo. Cada una de estas u-
100 nidades de condensación es enfriada por un fluido refrige-
rador que pasa por el espacio formado entre sus dos pare-
des. Las unidades de condensación 38 y 40 están provistas
en su base, de un borde dentellado. La base de la unidad
condensadora 38 se dispone ventajosamente de tal modo que
105 el condensado desgotando de ella por gravedad, venga a to-
car la superficie del cono 22 en un punto o línea situada
aproximadamente enfrente de la parte más baja de la unidad
condensadora 40; mientras el borde inferior de la unidad de
condensación 40 estará dispuesto de modo que el condensado

193847



+ 6 +

- 110 desgotando de él por gravedad, vaya a tocar el cono de evaporación aproximadamente en puntos aproximadamente enfrente de la parte mas baja de la unidad de condensación 42. El camino recorrido por el condensado desgotante de los condensadores 38 y 40 está indicado por trazos interrumpidos. Los condensadores 38 - 40 y 42 están contruidos de manera a dejar pasos libres 44 - 46 para la extracción de aire y gases de la copa de destilación. Con 48 se indica una copa solidaria de la parte inferior del condensador 42. La base de esta copa se extiende hacia abajo y el conducto de evacuación 50 se extiende hacia dentro de esta prolongación. En la base del conducto 50 y alojada dentro de dicha extensión de la copa 48, hay una bomba 52, operada magnéticamente, totalmente contenida dentro de dicha extensión 54. La construcción de la bomba magnética está ilustrada en la Fig.2 y comprende un émbolo hueco 56 provisto de válvula esférica 58, cuyo émbolo está siendo empujado hacia arriba por el solenoide 52 y movido hacia abajo por la gravedad. 60 es una válvula esférica de retención en lo alto de la bomba.
- 115
- 120
- 125
- 130 En cuanto a la Fig.3, 100 es una caja-envoltura cilíndrica provista de placa de techo 102 y de fondo 104. Del techo forman parte los conductos de evacuación 106. Dentro de la caja-envoltura 100 están montadas 5 unidades completas de destilación A - B - C - D y E, sustancialmente

193847



+ 7 +

135 idénticas a las unidad representada en Fig.1. Alternativa-
mente podrán ser de tamaño progresivamente disminuyendo.
Estos dispositivos de destilación se hacen girar por una
correa común 108 que actúa sobre poleas 110 en la base de
cada cono evaporador. En 112 se ve el conducto a través
140 del cual se introduce originalmente, la materia a destilar
a la primera unidad destiladora A. La cifra 114 marca el
conducto que evacúa el residuo no destilado desde la colum-
na destiladora-evaporadora de la unidad A en su borde su-
perior y lo suministra sobre la parte alta del cono evapo-
145 rador de la unidad B. Con 116 se indica el conducto por el
cual la primera fracción separada en la unidad A se extrae
del alambique, mientras en 118 se ve un conducto por donde
se evacua la segunda fracción fraccionalmente destilada en
alambique B. La referencia 120 indica un conducto sirviendo
150 para evacuar el residuo no destilado desde el cono evapora-
dor de alambique B y suministrándolo sobre la parte supe-
rior del cono de evaporación en alambique C. El número 122
marca un conducto a través del cual se evacua el destilado
fraccional, separado en alambique C, del aparato. Con 124
155 está indicado un conducto sirviendo para conducir el resi-
duo no destilado desde el alambique C sobre el cono de eva-
poración del alambique D y con 126 se marca el conducto por
el cual el destilado fraccional, destilado en alambique D, es
evacuado del aparato, mientras 128 marca el conducto que

193847



± 8 ±

160 manda el residuo no destilado en D sobre la superficie de
evaporación del cono E. En 130 se ve un conducto que eva-
cua la fracción separada en alambique E, y en 132 marca un
conducto destinado, finalmente, a evacuar desde la parte
alta de la superficie evaporadora del cono de alambique E,
165 el residuo no destilado que haya quedado del circuito de
los cinco conos de evaporación.

Con referencia a la Fig.5, con 150 se indica el ex-
tremo inferior de la última unidad de evaporación 42. La
punta es roma o embotada y el líquido condensado en ella
170 se desgota, por gravedad, al fondo del cono de evaporación
22. La base del cono está provista de una brida 152 que
proyecta, sobre una distancia apreciable, más allá de la ca-
ra interior y exterior del cono. Inmediatamente debajo de
la brida existe una pluralidad de perforaciones 154. Con
175 156 se ha indicado un canal anular hacia dentro del cual
proyecta la brida 152 con su borde exterior, y en 158 se
ve un conducto para extraer el líquido del canal 156.

En cuanto a la Fig.6, en 180 se representa un canal
anular o anillo hueco partido en su cara interna para for-
180 mar una abertura a través de la cual proyecta el borde vuel-
to hacia fuera 182 del cono 22; en 184 se ve un conducto de
evacuación.

Durante la operación del aparato ilustrado por las
Figs. 1, 2 y 4, los conductos 16 están conectados con un



+ 9 +

185 generador de alto vacío y el sistema queda evacuado o enrarecido al grado necesario. El cono 22 se hace girar por fuerz aplicada y transmitida por la polea 26, Se enciende el elemento calefactor eléctrico 30 para que el cono 22 alcance la temperatura de destilación. Se introduce la materia a destilar, preferiblemente desgasificada, sobre la cara interior del cono 22, por medio del conducto 34 que desemboca frente al extremo inferior del condensador 38. Este destilante, debido a la fuerza centrífuga, queda impelido a fluir, desde el punto de su entrada, hacia la boca del cono, en forma de una película delgada. Durante su paso sobre la parte superior del cono 22, la película del destilante es calentada hasta temperatura de destilación. Los vapores así producidos se condensan sobre las paredes refrigeradas del condensador 38. El residuo no destilado se reúne en el canal 28 formado en la parte superior del cono, y debido a la velocidad rotativa, es introducido en la boca del conducto 36, según ilustrado también en Fig.4. La inercia del líquido que entra en dicho tubo 36 basta para subir la pequeña distancia y pasar por encima del borde del cono 22 y desde allí, este residuo sale del alambique o, caso de emplearse una pluralidad de alambiques, afluye al siguiente alambique de la serie, y así seguido.

El líquido condensado sobre la superficie de la unidad condensadora 38, fluye hacia la base de la misma y des-



+ 10 +

210 de allí, por gravedad, gotea sobre la superficie del cono evaporador, según queda indicado por líneas de trazos interrumpidos. El punto de contacto de estas gotas con el cono forma ventajosamente una línea situada aproximadamente enfrente de la parte mas baja de la unidad de condensación

215 siguiente, 40. El condensado que, así, gotea sobre el cono 22 queda, por la fuerza centrífuga, obligado a subir a lo largo de la superficie interior de este cono, calentado como queda dicho, en forma de película fina y una nueva destilación del primer destilado tiene lugar. Todos los componentes

220 de bajo punto de vaporización que se hubiesen separado accidentalmente y condensado sobre la unidad 38, son sustancialmente rechazados durante esta subida a lo largo del cono y mezclados inmediatamente con el destilante nuevo a su paso por la parte alta del cono. Las partes más volátiles

225 son evaporadas y se condensan sobre la unidad condensadora 40. Este condensado fluye, por gravedad, hacia el borde dentellado de 40 y gotea sobre el cono de evaporación a un punto aproximadamente enfrente de la base de la unidad de condensación 42. Estas gotas quedan igualmente obligadas a

230 subir en forma de película delgada y tiene lugar una evaporación de los componentes mas ligeros; componentes menos ligeros quedan sin destilar y se mezclan con la parte que gotea desde la unidad condensadora 38. La fracción la más ligera y sustancialmente pura se condensa en condensador 42.



+ 11 +

235 afluye por gravedad, a la copa 48 y es elevada por la bomba magnética 52, y extraída a través de la pared del alambique por el tubo 50.

Se verá que se realiza directamente un fraccionamiento triple por la única operación de introducir el destilante y dejarlo depositado sobre la parte superior de la superficie cónica de evaporación 22. A partir de este momento, se produce automáticamente, el fraccionamiento con devolución automática del condensado a los puntos apropiados sobre la superficie de evaporación. No se precisa bombas ni operaciones manuales algunas para efectuar la separación de una fracción altamente concentrada, por medio de este aparato.

La división del cono podrá variar sustancialmente con objeto de permitir una variación en el número de las superficies de condensación empleadas. Y asimismo, los contornos del cono no precisan ser uniformes sobre todo el largo, y cualquier recipiente en forma de copa puede ser empleado. Tales variaciones deben entenderse como cayendo dentro del concepto de la palabra "cono" como empleada aquí. Podrá variar, como es natural, ampliamente el número de superficies de condensación y caso de que tres fraccionamientos sucesivos resultasen insuficientes para purificar completamente una fracción, el largo o la inclinación del cono podrá ser alterado para permitir un mayor número de juegos condensados/res.



+ 12 +

- 260 En lugar de emplear la caída libre por gravitación para devolver los diferentes destilados a las divisiones apropiadas de la superficie de evaporación, esta devolución podrá ser, eventualmente, efectuada también por medio de tubos, canales o varillas desgotadoras que podrán estar
- 265 dispuestos a ángulos determinados y diferentes de la vertical y el condensado líquido, así, devolverse a un punto cualquiera de la superficie de evaporación situado por debajo del nivel inferior de la unidad de condensación respectiva. Esta variación permite variar la disposición de las superficies condensadoras; por ejemplo, las superficies de condensación podrán, entonces, disponerse más cercanas del cono
- 270 Del mismo modo, la devolución por gravitación del condensado o destilado sobre el cono, no constituye una factura necesaria del invento. De desearse, el cono podrá disponerse en posición invertida y las superficies condensadoras proveerse con canales colectores desde los cuales los destilados podrán ser bombeados, a través de tubuladuras de devolución, a puntos apropiados de partes más altas del cono de evaporación.
- 275
- 280 En algunos casos, la evacuación de la fracción final destilada tal y como está representada en la Fig.1, es inconveniente y se podrá recurrir a muchos otros procedimientos. - La fracción final podrá congelarse y evacuarse mecánicamente de modo continuo o intermitente. Se podrán dispo-

193847



+ 13 +

285 ner correas o roscas sin fin para la evacuación de este pro-
ducto, ya sea en forma líquida o sólida. Bombas, de pistón
movido por varilla, o bombas rotativas de cualquier género,
podrán reemplazar la bomba magnética. Un modo alternativo
de evacuación se ha representado en la Fig 5, durante la o-
290 peración del cual el condensado gotea de la superficie de
condensación 42 en la parte inferior del cono 22 y, debido
a la fuerza centrífuga, este condensado líquido se eleva
hasta la brida 152, pero, en vez de desbordar su borde in-
terior, queda obligado a pasar, a través de los agujeros 154,
295 al canal 156; cualquier líquido que tienda a subir, a par-
tir de estos agujeros 154, por la cara exterior del cono 22,
queda retenido por el borde exterior de la brida 152 y a-
rrojado, por la fuerza centrífuga, en la canal 156. El con-
densado recogido en el canal 156, se extrae del alambique
300 por vía del conducto 158.

Trabajando con aparatos provistos del canal de eva-
cuación según la Fig.6, el residuo no destilado queda des-
pedido, por la fuerza centrífuga, desde el borde superior vue-
to hacia fuera 182 del cono 22 y recogido por el canal 180
305 y pasa al conducto 184 a través del cual sale del alambique

La operación de cada una de las unidades ilustradas
en el aparato construido según la Fig.3, es sustancialmente
idéntica a aquella descrita con referencia a la Fig.1.
En cada unidad, la sustancia a destilar se introduce sobre



+ 14 +

310 la parte superior del cono evaporador y el destilado obtenido es tres veces fraccionado y la fracción final evacuada a través de los conductos 116, 118, 122, 126 y 130. La fracción del más bajo punto de ebullición se evacua en forma concentrada del alambique A; la fracción con el punto de ebullición inmediatamente superior, se separa por alambique B, la siguiente inmediatamente superior, por alambique C, y así sucesivamente. El número de unidades de alambiques así dispuestos deberá corresponder al número de fracciones que hayan de separarse. El aparato ilustrado en Fig. 1 puede disponerse en serie y cada unidad de la serie estar dispuesta dentro de una envoltura separada. Sin embargo, disponiendo todas las unidades de alambiques dentro de una sola caja-envoltura, se reducen grandemente los gastos de la obtención del vacío y los de otras operaciones y se evitan dificultades.

325

El cono de evaporación podrá dividirse en una pluralidad de zonas de temperatura definida. El paso del residuo no destilado de una a otra de las cuales puede verificarse cómodamente y sin salpicaduras, mediante numerosos dispositivos uno de los cuales consiste en un ligero solapamiento de las diferentes zonas. Ordinariamente es preferible emplear un cono de evaporación sencillo y, cuando haya necesidad, calentar sus diferentes zonas de evaporación a las correspondientes temperaturas de evaporación.

330



+ 15 +

335 Las zonas de condensación podrán construirse igualmente en forma de una sola superficie continua, y en lugares apropiados, disponerse bridas o separadores desgotadores similares para dirigir el condensado, que desde la superficie de condensación fluye hacia abajo, de tal manera que vaya cayendo sobre el cono evaporador en el lugar apropiado. Preferimos emplar unidades de condensación separadas, ya que el espacio entre cada unidad, como, por ejemplo, los pasos 44 y 46, Fig. 1, sirve también ventajosamente para evacuar los gases de la zona de destilación. De desearse, las bombas de evacuación podrán conectarse directamente con los bordes superiores de cada una de tales unidades de condensación; y en tal caso, será posible una verdaderamente eficiente evacuación de los gases.

345 La superficie cónica tiene la ventaja determinada de que la introducción directa de líquidos sobre ella en una pluralidad de puntos no produce salpicaduras. El líquido introducido según queda expuesto en lo que precede, queda lanzado contra la superficie cónica y mantenido en unión estrecha con ella.

355 Los vapores derivados de las diferentes superficies o zonas de evaporación podrán llegar a entremezclarse hasta cierto punto. Este mezclar disminuye a medida que se acorta la distancia entre las zonas de evaporación y condensación. Con un cono de 1,20 metros y una distancia de



+ 16 +

360 0,05 m, el peligro de mezcla no es serio. Las distancias representadas en los dibujos son mas bien grandes en proporción con las superficies, y se han exagerado para dejar ver mejor los detalles constructivos.

El modo de circulación para obtener una eficiente división o fraccionamiento podrá variarse grandemente. Así, puede, por ejemplo, introducirse el destilante sobre las áreas intermedias de evaporación del cono, en vez de sobre el segmento inferior o superior. Los condensados de las diferentes zonas de condensación pueden hacerse repasar en una variedad de sucesiones para mejorar el fraccionamiento o para obtener un resultado particular de fraccionamiento.

Si bien encontramos ser un procedimiento útil el calentar las diferentes zonas de evaporación de un alambique sencillo hasta diferentes temperaturas, hemos podido observar que ello no es siémpre necesario. De desearse, la superficie entera de evaporación podrá estar a la misma temperatura, pero el area de las diferentes porciones de la misma podrán o deberán ser variada. Es una característica propia de la destilación en alto vacío y de recorrido no obstaculizado, o de paso corto, que las materias destilan todas a cualquier orden de temperatura, pero el grado de la destilación varía con el area expuesta y el peso molecular lo mismo que con la temperatura. Aumentando el area, se obtiene el mismo resultado como si fuese incrementada la

193847



+17 +

385 temperatura pero el area mantenida constante o reducida.
Por consiguiente, el area controla el tiempo de calentar
el destilante y que asimismo está influida por la veloci-
dad de la rotación. Por consiguiente, las diferentes zonas
podrán tener el mismo espacio o extensión y ser calentadas
390 a temperaturas sucesivamente mayores, o bien podrán ser ca-
lentadas a las mismas temperaturas con areas decrecientes,
o cualquier combinación de ambos factores.

Con objeto de separar un mayor número de fracciones
que los específicamente descritas, cualquiera de las dife-
395 rentes formas de aparatos descritas podrá ser empleada en
combinación por conexión de estos aparatos en serie. La
temperatura, o temperaturas en cada unidad de la serie se-
rá apropiada para el componente separado en ella, y incre-
mentará usualmente progresivamente desde una unidad a la
400 siguiente y en el mismo orden en que el destilante pasa
a través de ellas.

El invento es aplicable a la destilación en el vacío,
sin embargo, hemos encontrado que tiene particularmente va-
lor e importancia para destilar bajo las condiciones de des-
405 tilación en alto vacío de paso no obstaculizado, o sea, a
presiones menores de 1 mm, tales como, por ejemplo, .1 a
.001 mm, y con un espacio sustancialmente no obstruido en-
tre las superficies de condensación y de evaporación. Cuan-
do la distancia entre las superficies es corta, tal como una

193547



+ 18 +

410 distancia inferior a 30 cm, y preferiblemente una distancia de $1\frac{1}{2}$ hasta 15 cm, la destilación es conocida bajo la denominación de "destilación en alto vacío a paso corto", y cuando la distancia es inferior a la del paso medio libre, se conoce como "molécula". Este Invento puede aplicarse a todas estas destilaciones. -

415 Para mayores detalles de construcción, operación y materias que pueden tratarse en los aparatos de destilación con superficies móviles, se remite a qui a nuestra Patente N^o 193.507.

420 Descrita en lo que precede, la naturaleza del objeto de esta Patente, así como el modo de llevarlo ventajosamente a la práctica y demostrado que su aplicación constituye un adelanto positivo en la industria y que supone un beneficio notable para la economía nacional y particular, se solicita registro de Patente de Introducción en

425 España, su Protectorado y Posesiones, con arreglo a la siguiente

NOTA REIVINDICATORIA

1^a) Aparato de destilación fraccionada a paso libre en alto vacío, con superficies de evaporación calentadas y móviles, caracterizado por comprender, en combinación adecuada, una superficie de evaporación, de forma cónica y giratoria; una pluralidad de zonas de condensación agenciadas dentro del cono y separadas de él por un espacio sustancialmen-

430

193847



+ 19 +

435 te no obstruido; un conducto para introducir el líquido a destilar sobre la cara interior del cono evaporador de tal forma que, durante la operación, queda obligado a fluir sobre dicha cara, por la acción de la fuerza centrífuga, y trasladarse así, paulatinamente hacia
440 la boca del cono; medios para evacuar el residuo no destilado desde la boca de la superficie de evaporación; - medios para evacuar separadamente el condensado de cada una de las zonas de condensación y medios para vaciar el espacio entre las zonas de condensación y la -
445 superficie de evaporación.

2^a) Aparato de destilación a paso libre en alto vacío, según la reivindicación 1^a, caracterizado por una serie de superficies condensadoras; la introducción del destilante cerca de la boca de la superficie interior del cono; medios para devolver el condensado desde cada una de las superficies condensadoras, con excepción de la última, al cono a un punto situado más alejado de la boca que aquel del que previamente ha sido evaporado; y medios para extraer del alambique el condensado que se precipita sobre la última de las superficies de condensación de su serie.
450
455

3^a) Aparato de destilación según las reivindicaciones 1^a y 2^a, caracterizado por superficies o zonas condensadoras en serie dispuestas en secuencia dentro del cono pero en

193847



+ 20 +

- 460 relación espaciada con respecto a las paredes del cono; medios para calentar la superficie del cono; medios para enfriar las superficies de condensación; medios para conducir el condensado de cada una de las superficies o zonas, con excepción de la última, sobre el cono de evaporación a un punto situado aproximadamente enfrente de la superficie o zona de condensación siguiente de la serie y medios para mantener un vacío alto en el espacio entre las superficies o zona de condensación y el cono de evaporación.
- 465
- 470 4^a) Aparato de destilación 1^a a 3^a, caracterizado porque el cono rotativo es aproximadamente vertical y con la boca del cono en la parte superior.
- 475 5^a) Aparato de destilación según las reivindicaciones 1^a á 4^a, caracterizado porque las superficies o zonas de condensación están agenciadas de tal modo que la devolución de los condensados tiene lugar por la fuerza de gravitación.
- 480 6^a) Aparato de destilación fraccionada según las reivindicaciones 1^a a 5^a, caracterizado por la provisión de medios que conducen el condensado desde cada una de las superficies o zonas de condensación, con excepción de la última, a un punto de la superficie del cono de evaporación situado aproximadamente enfrente de la parte o borde inferior de la superficie o zona de condensación inmediatamente inferior de la serie.
- 485^a

193047



+ 21 +

485

La presente Patente de Introducción debe recaer sobre:
7a) "APARATO DE DESTILACIÓN FRACCIONADA A PASO LIBRE EN
"ALTO VACÍO, CON SUPERFICIES DE EVAPORACIÓN CALENTA-
"DAS Y MÓVILES"

490

Sean cuales fueren las circunstancias especia-
les que concurren con la esencialidad de la
Patente descrita en la presente Memoria, ilus-
trada por los adjuntos Dibujos y definida por
las anteriores Reivindicaciones.

Madrid, 10 de Julio de 1950.

EL INGENIERO=AGENTE
Braulio Helguera

p.p.



FIG. 1

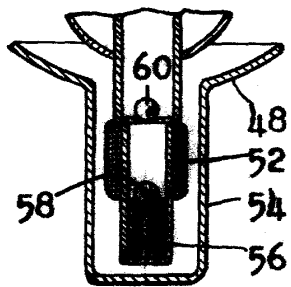
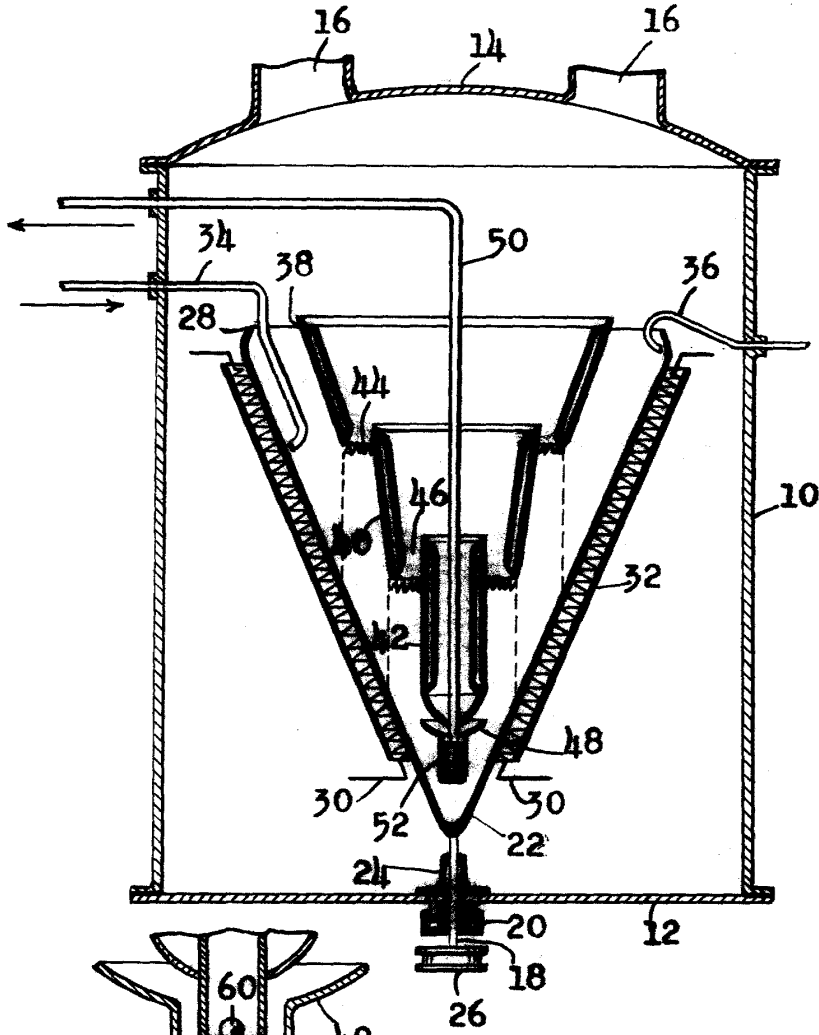


FIG. 2

ESCALA VARIABLE

Madrid, Junio de 1950
EL INGENIERO-AGENTE
Braulio Helguera



FIG. 3

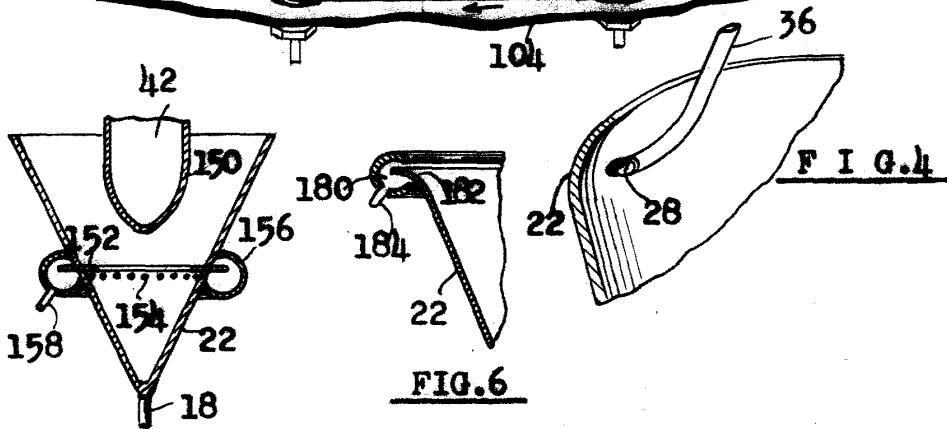
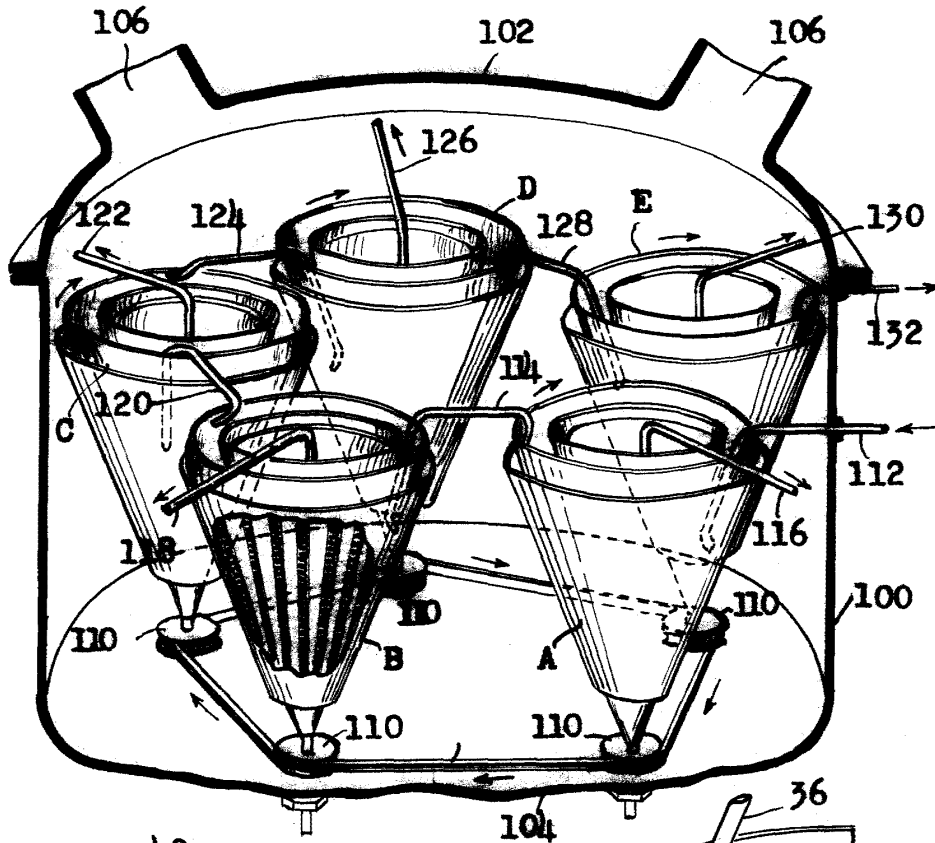


FIG. 5

FIG. 6

FIG. 4

ESCALA VARIABLE

Madrid, de Junio de 1950
EL INGENIERO = AGENTE
Braulio Helguera