



MEMORIA DESCRIPTIVA que forma parte integrante de la patente de invención que se solicita en España a favor de la casa August Jacobi Aktiengesellschaft, residente en Darmstadt (Alemania) y el Sr. Dr. D. Edwin M.F. Guignard, residente en Vevey (Suiza) por: "APARATO PARA LA DESTILACION DE LIQUIDOS".

-----  
Inventor: Dr. D. Edwin M.F. Guignard, de Vevey (Suiza)  
-----

La presente invención tiene por objeto un aparato para la destilación de líquidos, comprendiendo una caldera, en el interior de la cual va dispuesto un canal helicoidal ó espiral de Arquímedes, giratorio alrededor del eje longitudinal de dicha caldera. El líquido  
5 destinado a ser tratado en la caldera entra por una extremidad del canal para ser llevado por traslación al otro extremo desde el cual cae en el resto del líquido contenido en la caldera.

De preferencia el canal helicoidal está previsto de órganos que al girar funcionen como agitador. El agitador puede ser construido de manera que eleve el líquido y lo deje caer enseguida contra la  
10 pared interior de la caldera. Puede además estar previsto de láminas metálicas que sirven para raspar la caldera a fin de evitar la formación de depósitos.

En la destilación de alquitranes, de aceites o de líquidos que  
15 puedan contener agua se producen frecuentemente agitaciones y formación de espumas en el seno del líquido en tratamiento. Estas espumas y agitaciones perturban el proceso de destilación y son una fuente de peligros, pudiendo causar accidentes o por lo menos obligar a retrasar la destilación si no es a pararla.

20 La presencia de gases disueltos en el líquido a tratar o de otros ciertos líquidos además del agua puede provocar los mismos fenómenos.



Así en la deshidratación y destilación de alquitranes, una pequeña variación en el porcentaje de agua contenida en el alquitran  
25 es bastante para hacer la operación difícil. Por medio del aparato según la invención, gracias al empleo del canal helicoidal, se puede introducir el líquido a tratar en el ambiente de la caldera por masas separadas unas de otras de manera a limitar a fenómenos locales (si es que no los previene por completo) las agitaciones, ebulliciones violentas, formación de espumas, que pudieran producirse.  
30 De esta manera estos fenómenos dejan de tener una influencia perjudicial en el funcionamiento general de la instalación y en la marcha de la destilación.

Por otra parte se puede por medio de este aparato obtener un  
35 calentamiento eficaz del líquido introducido en el interior de la caldera, esto gracias a la superficie de contacto entre el líquido introducido y las paredes del canal. El aparato puede emplearse para la deshidratación de líquidos ó la concentración de soluciones por ejemplo.

40 El dibujo adjunto representa a título de ejemplo una forma de ejecución del aparato según la invención.

La fig. 1 es un corte longitudinal. La fig. 2 es un corte transversal según la línea I - I.

La fig. 3 es una vista parcial en sección según A - A, mostrando una construcción de canal helicoidal diferente a la indicada en la fig. 1. La fig. 3 muestra un canal helicoidal formado por una membrana helicoidal 22 fija en el interior de un cilindro.  
45

En la forma de ejecución indicada por las figs. 1 y 3 el líquido es introducido en la caldera metálica 1 por el tubo 3 y verticalmente en el interior del canal helicoidal o espiral de Arquímedes 2) por  
50 por la extremidad 17) del mismo. Este canal gira en la dirección indicada por la flecha 5.

La caldera es calentada por el hogar 6 y está rodeada de una envuelta 7 formando los conductos de calefacción. El agitador 8 solidario del canal es arrastrado por el mismo movimiento de rotación de  
55 este último y por el mismo árbol horizontal que atraviesa la caldera.

26 representa los órganos que hacen el efecto de rascadores para prevenir la formación de depositos contra las paredes de la caldera.

La evacuación de los vapores producidos en la caldera se efectúa por el canal 9 en el que 10 representa la brida de fijación a la tubería que conduce bien a una descarga a la atmósfera o bien a un condensador.

Una consola 11 va fija en el fondo de la caldera sobre el mismo metal y sirve de soporte para un grupo motor comprendiendo el canal y el agitador. Esta disposición del grupo motor permite mantener más fácilmente en alineación este grupo con el árbol a pesar de las variaciones de temperatura. Esta disposición es por lo tanto más ventajosa que si este grupo estuviese montado sobre un basamento que fuese independiente de la caldera. El grupo motor comprende un motor 12 que mueve por mediación de un tren de engrajaje 13 el árbol que lleva el canal 2 y el agitador 8. 16 representa uno de los radios que unen el canal con el árbol.

El motor acciona igualmente un ventilador 14 que suministra el aire a presión requerido por el hogar y una bomba de líquido 15 que sirve para suministrar a la caldera el liquido a tratar.

75 Cuando el aparato funciona el liquido es introducido por la extremidad 17 del canal helicoidal estando este canal dispuesto horizontalmente en el sentido de la longitud de la caldera. Se comprende que a causa de la rotación de este canal en el sentido indicado por la flecha 5 el líquido es propulsado a lo largo del canal helicoidal hasta su extremidad 21 desde la cual se vierte a la caldera en cada vuelta.

El orificio de tubería 4 puede ser levantado por medio de un sifón hasta el nivel 25, por ejemplo, al cual debe mantenerse el líquido en la caldera. Es imposible dimensionar el aparato de manera que se pueda trabajar con un nivel cuya altura puede ser igual a un cuarto del diámetro de la caldera por ejemplo, y de manera que la capa de liquido que contiene la caldera puede entrar en contacto con la pared extrema del canal y calentarla.





90

Su superficie exterior del canal recubriéndose en este caso de una película de líquido renovada sin cesar, que arrastrada en su movimiento de rotación, puede servir de superficie de evaporación en el interior de la caldera. Durante su recorrido por el interior del canal el líquido, que no alcanza más que una pequeña altura, por ejemplo 24, es puesto en contacto con la superficie interior del canal y puede ser, como se ha indicado antes, mantenido caliente por contacto con el líquido contenido en el fondo de la caldera. El canal es calentado además por convección y por radiación.

95

La película de líquido formada sobre la superficie interior del canal es renovada sin cesar por <sup>el</sup> movimiento de rotación del

100

mismo con relación a la masa de líquido que descansa en el fondo del canal, condición que favorece una evaporación activa y un cambio térmico eficaz. Cada masa de líquido, como las contenidas en las secciones 17, 18, 19, 20, 21 del canal se encuentra después de su paso a lo largo de este canal que ha sido puesto en contacto con la totalidad

105

de la superficie interior del canal helicoidal. Esto es muy favorable ~~xxx~~ para la evaporación, tanto más que los cambios de temperatura son facilitados por el hecho de que de una parte la superficie interior del canal está en movimiento con relación a la masa de líquido contenido en el mismo y que de otra parte la película de líquido

110

sobre esta superficie está en movimiento con relación al contenido caliente de la caldera. Cuando la naturaleza del líquido a tratar puede dar lugar a la formación de espumas, de ebulliciones violentas o de agitaciones, si se vierte este líquido directamente en el líquido contenido en el fondo de la caldera, encontrándose éste a una temperatura elevada, estas formaciones de espuma, ebulliciones violentas o

115

agitaciones son evitadas por la disposición del aparato descrito porque el desprendimiento de vapores es fácil por la cantidad de líquido relativamente pequeña introducida regularmente en el canal y que ocupa por un espacio de tiempo la sección 17 del canal antes de ser propulsada más lejos.

120

Si se producen a pesar de los fenómenos que se trata de evi-



tar, estos no afectarán la marcha de la operación. Estos fenómenos serán solamente locales y no afectarán más que masas independientes de líquido sin tener gran efecto sobre el conjunto.

125 Por otra parte, las masas sucesivas de líquido caminando a lo largo del canal hasta su extremidad perderán rápidamente los elementos causantes de estos fenómenos de manera que en el momento de abandonar el canal para ser vertida en la capa de líquido a la alta temperatura contenido en el fondo de la caldera serán suficien-  
130 temente inertes para no causar perturbaciones perjudiciales.

El canal helicoidal indicado a título de ejemplo en la fig. 1 puede ser también formado por una membrana helicoidal fija en el interior de un cilindro 23 de la forma que se indica en la fig. 3.

Con objeto de aumentar por una parte la superficie de eva-  
135 poración y por otra parte el tiempo durante el cual el líquido puede ser mantenido en el ambiente de la caldera antes de ser vertido sobre la capa del líquido contenido en el fondo de la misma, se puede disponer un segundo canal helicoidal concéntrico al primero, girando en el mismo sentido montado sobre el mismo árbol o bien arras-  
140 trado por el mismo pero cuyo paso será contrario al del primero. El líquido introducido en la espiral o canal interior será vertido a su extremidad en el segundo canal, el cual, después de haber transportado el ~~lq~~ líquido una segunda vez a lo largo de la caldera, pero en dirección opuesta, le verterá finalmente en la capa del lí-  
145 quido contenido en el fondo de la misma.

Se podrán establecer de esta manera canales helicoidales múltiples dispuestos como los filetes de un tornillo de filetes múltiples, con objeto de aumentar la subdivisión de las masas de líquido. La superficie de caldeo del canal puede ser aumentada ondulán-  
150 do la o colocando en el interior del canal una banda de chapa ondulada helicoidal, lo mismo que el canal. Esta banda tendrá de preferencia la longitud del canal. El canal mismo puede estar previsto de un cuerpo de calefacción bien utilizado juntamente con el calentamiento de la caldera por hogar, o bien destinado a reemplazar<sup>a</sup> este último.

155

Se puede emplear, por ejemplo, bien un fluido caliente que circule en una doble pared formada a lo largo del canal o bien cuerpos de calefacción electricos. Se puede disponer igualmente a lo largo del canal helicoidal tubos de calefacción recorridos por un fluido calentador.

160

En el caso de que se haya previsto un canal helicoidal formado en el interior de un tubo se usará de preferencia dos canales de salida de los vapores de la caldera, uno a la extremidad de la caldera donde se efectúa la introducción del líquido y otro a la otra extremidad. Esta disposición tendrá la ventaja de evitar que los vapores que se escapen del líquido cuando este se encuentra todavía en la primer fase de su trayecto a lo largo del canal hayan de atravesar toda la caldera para salir, consumiendo así inutilmente calorías para perderlas en el condensador.

165

Nota reivindicatoria.

170

1.- Aparato para la destilación de líquidos, caracterizado por el empleo en una caldera de destilación para destilación continua de por lo menos un canal helicoidal rotativo dispuesto en el interior de la caldera, estando recibido el líquido que debe ser tratado en la caldera por una de las extremidades del canal para ser conducido por traslación a la otra extremidad del citado canal, desde donde el líquido es vertido en el resto de líquido contenido en la caldera.

175

2.- Aparato para la destilación de líquidos, caracterizado por el empleo de un canal helicoidal giratorio dispuesto en el interior de una caldera de destilación, estando formado dicho canal por un cilindro parcialmente cerrado en una extremidad y abierto por la otra y en el interior del canal van fijadas membranas helicoidales (ó una membrana helicoidal) limitando los lados del canal.

180

3.- Aparato para la destilación de líquidos, caracterizado por el empleo de agitadores y de órganos que hacen el oficio de rascadores fijos en la periferia del canal y animados del mismo movimiento de rotación.

185

4.- Aparato de destilación de líquidos, caracterizado por

el empleo de agitadores fijos en la periferia del canal helicoidal  
190 dispuestos de manera que eleven el líquido contenido en la caldera  
de destilación para derramarlo senseguida contra las paredes de  
dicha caldera en el curso de su rotación.



5.- Aparato para la destilación de líquidos, caracterizado  
porque en una caldera de destilación según la invención se emplea  
195 una consola fija en el cuerpo mismo de la caldera y que sirve de  
soporte al grupo motor que acciona el canal helicoidal rotativo.

6.- Aparato para la destilación de líquidos, caracterizado  
porque en una caldera de destilación según la invención se emplea  
como órgano motor un motor eléctrico montado sobre una consola fi-  
200 ja a la caldera, estando dicho motor combinado con un tren de engra-  
najes arrastrando al final del árbol el canal helicoidal, accionan-  
do el mismo motor, a la velocidad que le es propia, un ventilador  
para el tiro forzoso de la caldera y una bomba para el servicio de  
alimentación de la caldera en el líquido a tratar.

205 7.- Aparato para la destilación de líquidos, caracterizado  
por el empleo en una caldera de destilación para destilación conti-  
nua según 1) de un canal helicoidal provisto de cuerpos de calefac-  
ción eléctricos.

8.- Aparato para la destilación de líquidos, caracterizado  
210 por el empleo ~~de~~ una caldera de destilación para destilación conti-  
nua según 1) de un canal helicoidal provisto de una doble pared pa-  
ra la circulación de un fluido calentador.

9.- Aparato para la destilación de líquidos, caracterizado  
por el empleo en una caldera de destilación para destilación conti-  
215 nua según 1) de un canal helicoidal calentado por una tubería dis-  
puesta a lo largo de dicho canal en la cual circula un fluido calen-  
tador.

10.- Aparato para la destilación de líquidos, caracterizado  
por la construcción del canal en chapa ondulada para el empleo en una  
220 caldera de destilación según 1).

11.- Aparato para la destilación de líquidos, caracterizado  
por el empleo de una banda helicoidal de metal ondulado o de metal



desplegado dispuesto en el interior del canal para el empleo en una caldera de destilación según 1).

225 12.- Aparato para la destilación de líquidos.

Todo tal y como aparece descrito en la presente memoria y dibujos adjuntos.

Con arreglo a lo preceptuado en la vigente Ley de la Propiedad Industrial y Comercial, se solicita el derecho de prioridad de la patente suiza nº 171 029 del 25 de Enero de 1934.

Consta esta memoria de ocho hojas foliadas y escritas por una sola cara.

Madrid, a 25 Enero 1935

August Jacobi Aktiengesellschaft

Dr. Edwin M.F. Guignard.-

*AA*

Subscrito: Sr. Don August Sever, H. G. - Samuñoz (Huanuco) y  
Dr. Edwin H. N. Paignone, Hany (Luzia)

Prota minor.

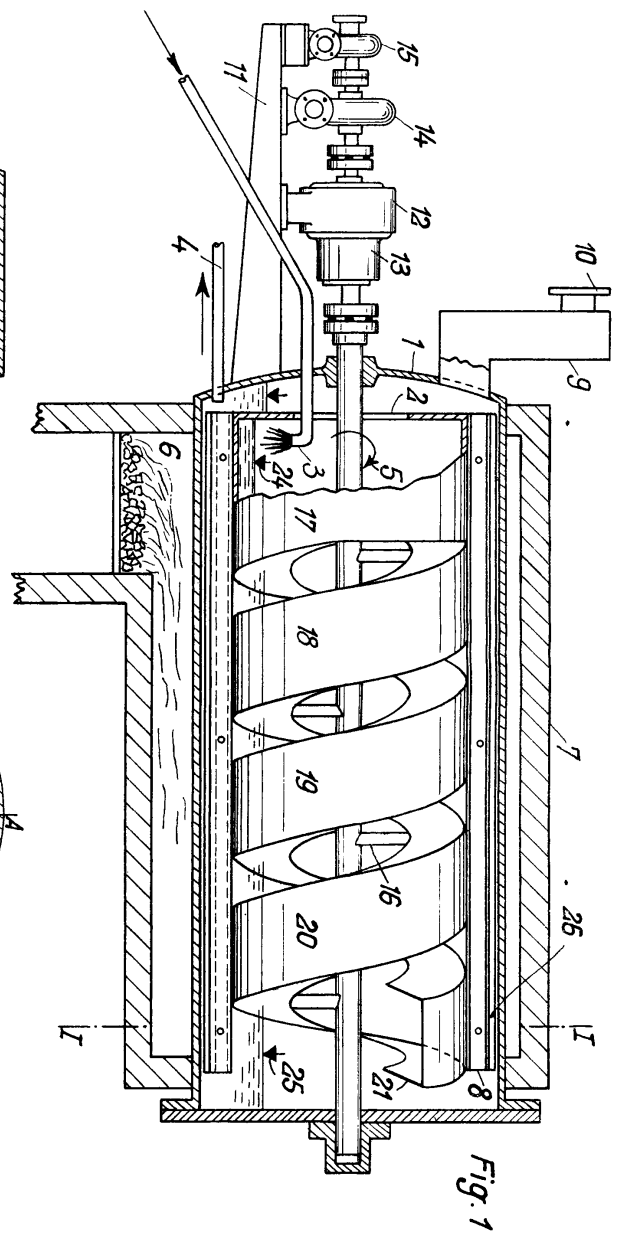


Fig. 1

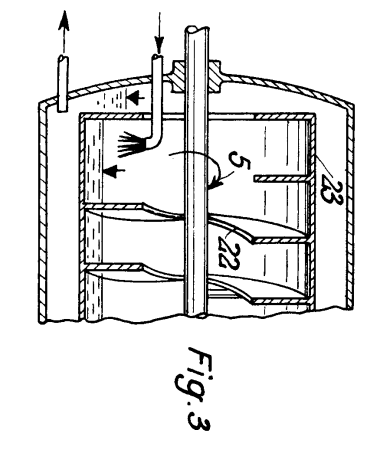


Fig. 3

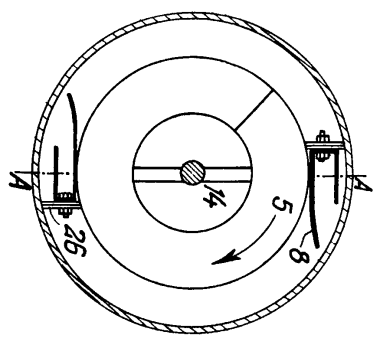


Fig. 2

Dr. Sever y Samuñoz  
H. G. - Samuñoz