

PATENTE DE INVENCION

Ref. 189/51

197904

1970 04
17 MAY



MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"Procedimiento y aparato para la destilación fraccionada"

=====

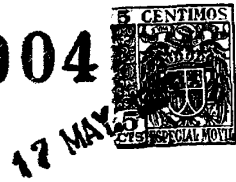
SOLICITANTES: APPAREILS & EVAPORATEURS KESTNER,
domiciliados en 7 , Rue de Toul, LILLE,
(Nord) Francia.

=====

- La presente invención tiene por objeto un procedimiento y su aparato correspondiente aplicable a la destilación fraccionada de las mezclas de constituyentes capaces de experimentar, durante la destilación, descomposiciones, polimerizaciones o modificaciones de estructuras moleculares, a temperaturas a las que es preciso poner las mezclas para efectuar su destilación fraccionada, teniendo esto lugar a pesar de hacer descender al mínimo posible dichas temperaturas mediante el empleo de vacíos muy elevados. Dichos casos generales de destilación pueden concretarse entre otros, por ejemplo, en la destilación de las mezclas de ácidos o de alcoholes grasos saturados o no saturados; cuya gama de los constituyentes se extiende
- 5.
 - 10.

197904

- 2 -



15. de los cuerpos por ejemplo con C^{12} hasta , por ejemplo, los cuerpos con C^{22} . Para efectuar la destilación fraccionada de tales mezclas se utilizan, por lo general, aparatos que tienen, ya sea una columna de platillos, ya sea una columna de llenado, calentada en su parte inferior con ayuda de un órgano constituido por un haz tubular o por un recipiente cerrado que lleva un serpentín o una doble envolvente, estando combinado o no dicho órgano de calefacción con una inyección de vapor recalentado.

20. Todos estos dispositivos tienen un vicio fundamental, puesto que aumentan, en lugar de disminuirlos, según se explicará con más detalle a continuación, los riesgos de descomposición o de modificación de estructura de los productos **destilados** a consecuencia de su calentamiento prolongado a una temperatura por lo menos tan elevada como la temperatura de ebullición de la mezcla bajo la presión de la operación.

25. En efecto, en todos los casos, existe en la parte inferior del órgano de calefacción una presión correspondiente a la columna de líquido que se encuentra por encima y debido a este hecho tiene lugar un recalentamiento peligroso para la estabilidad de los productos a destilar - sea cual sea el modo de calefacción utilizado (vapor de agua a presión elevada, Dowtherm en fase líquida o en fase de vapor, gas caliente, etc...).

30. El dibujo adjunto representa esquemáticamente los dispositivos destinados a la ejecución del presente invento.

35. La fig. 1 representa la constitución del elemento de calefacción.

40. La fig. 2 representa la disposición de varios elementos de calefacción en los diferentes pisos de una



17 MAY 65

45. columna de destilación.

La fig. 3 representa otro ejemplo de aplicación según el cual la columna de destilación en sí vá dividida en fracciones, yendo provista cada una de ellas de su elemento de calefacción.

50. La fig. 4 representa el dispositivo de distribución del líquido.

En el procedimiento que constituye el objeto de la presente invención el recalentamiento queda eliminado debido al hecho de que el elemento de calefacción adoptado es del

55. tipo "por descenso" (véase fig. 1). Dicho elemento que está constituido por una calandra 1 que recibe el fluido de calefacción, está limitado en cada extremo por unas placas tubulares

2 y 3 en las que ván incrustados unos tubos 4, constituyendo el conjunto un haz; el extremo superior de la calandra vá

60. cubierto con una tapa 5 que forma cámara de alimentación del líquido; este último introducido en 6 se distribuye por los tubos del haz por medio de un dispositivo apropiado 7. Dicho

dispositivo (fig. 4) está constituido por dos boquillas o toberas concéntricas 18 y 19 cerradas ambas por un extremo

65. 20. Las boquillas exteriores 18 del mismo diámetro que los tubos del evaporador se fijan en la parte superior de este último con ayuda de cuatro flejes que forman pinzas de

centrado 21. La boquilla vá provista de cuatro entradas tangenciales 22, opuestas de dos en dos. La tobera o boquilla

70. interior 19, de forma apropiada, constituye con la primera boquilla descrita una cámara de distribución en la que el

líquido de alimentación toma fuerza axífuga. Los tubos provistos de dicho dispositivo se alimentan de líquido en forma de

75. una película de reducido espesor, la cual circula por los tubos bajo la acción de la pesantez. Durante su descenso,

197904

- 4 -



debido al calentamiento exterior, el líquido se evapora. El vapor que se desprende circula libremente por la parte axial de los tubos y escapa por la parte inferior del haz sin encontrar resistencia.

80. La presión a que se efectúa la destilación a lo largo de la pared de los tubos es prácticamente constante y la eliminación del recalentamiento es muy eficaz.

85. La teoría general según la cual se construyen las columnas de destilación demuestra que es muy conveniente disponer en la parte inferior de la columna el órgano de calefacción.

90. Si dicha teoría puede aplicarse sin restricciones a la construcción de los aparatos de destilación destinados a los productos que destilan a temperaturas poco elevadas, como las soluciones acuosas de alcohol etílico, o cuando se trata de productos insensibles a la acción de las temperaturas elevadas, la experiencia ha demostrado que cuando se trata de productos cuyos constituyentes son susceptibles de modificación por la temperatura, dichos dispositivos no son convenientes, puesto que todos aumentan, en lugar de disminuir, los riesgos de la descomposición o modificación de la estructura de los constituyentes, debido a su calentamiento a una temperatura por lo menos tan elevada como la temperatura de ebullición a presión de operación del producto a destilar.

95. Por ejemplo, si se supone que se trata de destilar en un aparato del tipo expresado, una mezcla de ácidos grasos compuesta de constituyentes comprendidos entre C^{14} a C^{22} se hará salir de la parte superior de la columna en funcionamiento normal, los ácidos grasos en C^{14} en estado de vapor y a niveles decrecientes, de arriba hacia abajo de la columna, ácidos
- 100.
- 105.



grasos en C_{16} , C_{18} , etc... El residuo constituido por ácidos grasos en C^{22} se reunirá en la base del aparato en la parte por donde se efectúa la aportación de calorías; de ello resulta que esta aportación de calorías, debe hacerse a una temperatura correspondiente a la temperatura de ebullición de los ácidos grasos en C^{22} y a la presión correspondiente, es decir, a la temperatura máxima registrada en el curso de la operación en su conjunto.

110. Resulta de todo ello una modificación importante de la estructura de los productos tratados, modificación especialmente apreciable cuando se trata de ácidos grasos no saturados de enlaces múltiples, que son especialmente afectados por el calor.

115. La sociedad solicitante ha descubierto que es preferible para que los productos conserven su estructura inicial y para reducir la formación de residuos de destilación importantes, distribuir las aportaciones de calorías por varios sitios en toda la altura de la columna; trabajando de este modo la calefacción es en su mayor parte y según se desea, efectuada sobre cuerpos que destilan a temperaturas inferiores y de este modo permite reducir las descomposiciones y la producción de residuos de destilación importantes, estando limitada la calefacción inferior a un valor tal que la modificación de estructura sea máxima.

120. Este modo de actuar reduce teóricamente el rendimiento calorífico de la instalación de destilación propiamente dicha, pero por el contrario aumenta el rendimiento del aparato produciendo el fluido de calefacción, puesto que las temperaturas de calefacción disminuyen.

125. La fig. 2 representa una posible disposición de la

130.

135.

197904

- 6 -



17 MAY.

140. puesta en práctica del procedimiento: la parte 8 representa la columna de platillos o de llenado, 9, 10, 11 representan unos haces o elementos de calefacción de la clase descrita anteriormente y representados en la fig. 1. Unas bombas 12, 13, 14 garantizan la alimentación de líquido a los diferentes haces de calefacción, siendo el líquido extraído en los sitios apropiados de la columna.

145. En la fig. 3 vá representada otra disposición que consiste en dividir la columna de destilación en varias columnas suplementarias 15, 16, 17, yendo cada una provista de su haz de calefacción 9', 10', 11', etc., y de su bomba de circulación 12', 13', 14', etc.

N O T A

150. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una patente presentada en Francia con fecha 10 de agosto de 1950, acogiéndose, por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, y siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención, por 20 años en España: "PROCEDIMIENTO Y APARATO PARA LA DESTILACION FRACCIONADA"; caracterizándose por lo siguiente:

165. 1º.- Procedimiento para la destilación fraccionada caracterizándose porque se tratan las mezclas sensibles a las descomposiciones, polimerizaciones o modificaciones de estructura molecular a las temperaturas en que es preciso



ponerlas, efectuándose la aportación de calorías a la columna de destilación, en lugar de hacerlo únicamente por la parte inferior de la columna, mediante varios haces de calefacción del tipo definido en 1) distribuidos a diferentes niveles de la columna de modo que se reduzcan las temperaturas de calefacción y por consiguiente la modificación de los productos a destilar, es decir, la formación de residuos de destilación perjudiciales.

170. 2º.= Aparato para realizar el procedimiento especificado en la reivindicación 1ª, para la destilación fraccionada, caracterizándose porque se dispone la calefacción para instalaciones de destilación de mezclas, cuyos constituyentes corren el riesgo de descomponerse, polimerizarse o modificarse en su estructura molecular a las temperaturas en que es preciso ponerles para obtener su destilación, estando constituido dicho aparato por una calandra que tiene un haz tubular vertical cuyos tubos se alimentan por el líquido que se haya de destilar que circula de arriba abajo, y una película delgada distribuida de un modo uniforme por toda la superficie interior de dichos tubos, evitándose de este modo el recalentamiento del líquido y facilitando la evacuación de los vapores producidos, por eliminación de las pérdidas de carga.

180. 3º.= Procedimiento, según reivindicación 1ª, caracterizándose porque según una variación del procedimiento, la columna vá dividida en varias columnas suplementarias provistas cada una de una calandra de calefacción tal como la que se especifica en la reivindicación 2ª.

185. 4º.= Procedimiento y aparato para la destilación fraccionada; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria, e ilustrado en los dibujos que se

195.

197904

- 8 -



acompañan.

Esta memoria consta de ocho hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 17 de mayo de 1951.

APPAREILS & EVAPORATEURS KESTNER.

P.P. de J. GOMEZ ACEBO y MODEP

197904

197904

Fig. 1

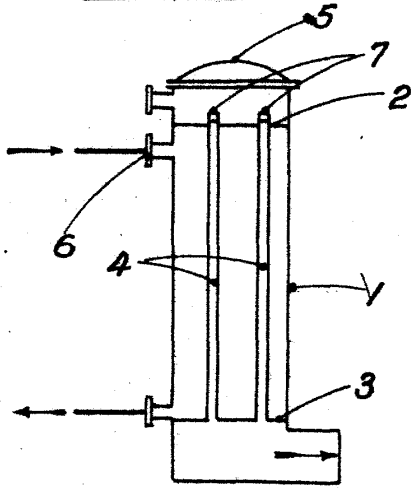


Fig. 2

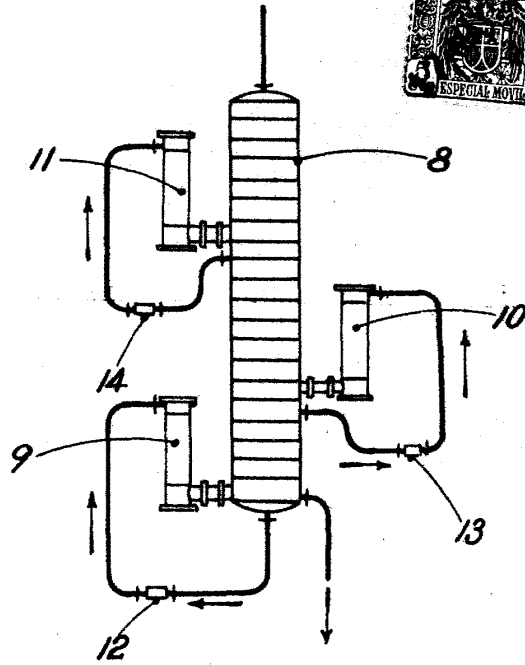


Fig. 3

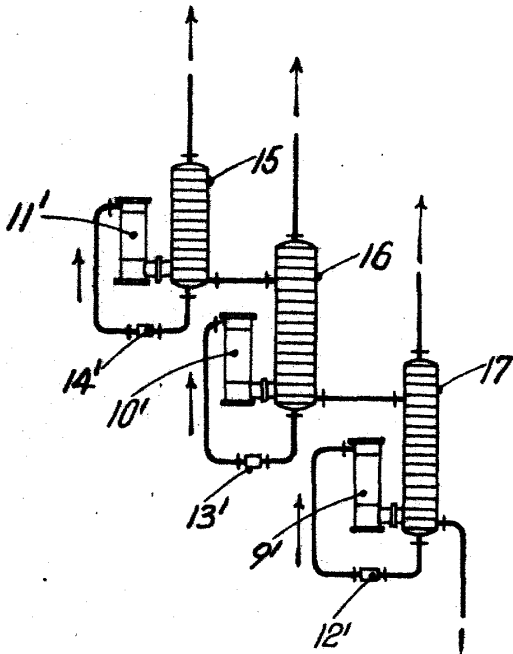


Fig. 4

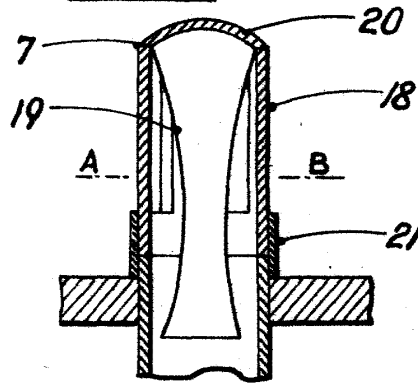
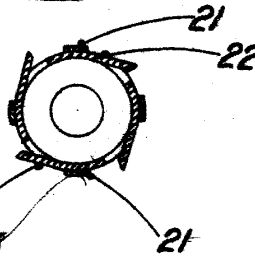


Fig. 4a



Madrid, 17 MAY. 1952
 P.P. de J. GOMEZ GIBBOY MODEY