

OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS
Dpto. SECRETARIA GENERAL
REPROGRAFIA
Calle de Alcalá, 1 - Madrid 28014

31 AGO 1963

P - 24,802

ML/27806



288949

RESUMEN DESCRIPTIVO

que se presenta para unir a la solicitud

de

PATENTE DE INVENCION

Presentada el 11 de Junio de 1963, con el nº 288.949

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de WALTER KETTEL, de nacionalidad austriaca, domiciliado en Gervilgasse, 12, Gunden, Austria, por:
MEJORAS INTRODUCIDAS EN LAS COLUMNAS CON PLATOS HORIZONTALES POR PARES?

El invento se refiere a una columna para procesos de contracorriente, en especial para procesos en los que el volumen de los gases o vapores ascendentes, es extremadamente grande con relación al del líquido descendente.

5 En estos casos, las columnas hasta ahora conocidas únicamente cumplen de manera insatisfactoria su misión que, como es sabido, estriba en poner los gases o vapores ascendentes en el contacto más íntimo posible con el líquido descendente. La condición fundamental para el pretendido contacto
10 íntimo entre los gases o vapores y el líquido, a saber,

la formación de una capa de líquido coherente, que recubra uniformemente toda la superficie de los platos insertados en la columna y que sea atravesada por los gases o los vapores, únicamente puede ser satisfecha difícilmente, dada la
5 pequeña cantidad de líquido que fluye a través de la columna.

Esta comprobación atañe, en medida muy especial, a los procesos de destilación que, en atención a la sensibilidad a la temperatura de los productos a fraccionar, tienen
10 que realizarse bajo un vacío de hasta 2 mm de columna de mercurio. En este caso, efectivamente, hay que añadir a la exigencia ya mencionada de formación de una capa de líquido coherente, que recubra uniformemente los platos de la columna por toda su superficie, además otra exigencia en cuanto a
15 una pérdida de presión lo más pequeña posible para los vapores ascendentes al traspasar la capa de líquido.

Estas dos exigencias son directamente opuestas entre sí, en tanto que la medida que aparece más oportuna, para
satisfacer la última exigencia, de creación de una sección
20 de flujo lo más libre posible para los vapores que atraviesan los platos, en combinación con la cantidad de líquido, de por sí tan sólo muy pequeña en comparación con el volumen de los vapores, excluye prácticamente la formación de una
capa de líquido coherente, que recubra uniformemente toda
25 la superficie de cada uno de los platos, con lo que escapa de las manos el cumplimiento de la primera exigencia y, con ello, la condición previa para un rendimiento satisfactorio de permutación de los platos de la columna.

Dicho con otras palabras, la utilización de los platos de columna hasta ahora conocidos y destinados a procesos
30



de destilación bajo vacío, en especial bajo un vacío bastante elevado, está sujeta a la condición de, o bien prescindir de una escasa resistencia a la corriente de los platos en relación con los vapores que los atraviesan, o bien de prescindir de un efecto de permutación satisfactorio de los platos.

De acuerdo con el invento se ha comprobado ahora, que las dos exigencias más arriba indicadas, referentes al comportamiento de los platos de columna en una columna con platos superpuestos por pares, que posean ranuras de paso para los gases o vapores, distribuidas por toda su superficie eficaz, así como dispuestas sobre vías circulares o poligonales en torno del eje central de la columna y alineadas uniformemente en dirección tangencial y radial a dichas vías, que atraviesan inclinadamente a los platos, así como también salidas separadas para el líquido que, de acuerdo con la alineación de las ranuras de paso para los gases o vapores, están dispuestas alternativamente en forma de canal anular en la periferia del plato superior o como tubo central de salida en la zona central del plato inferior de cada uno de los pares de platos, y que en sus extremos inferiores, apoyados sobre zonas impermeables del plato correspondiente, situado de bajo, están provistas con aberturas, preferentemente entre órganos de guía a manera de coronas de paletas y destinados a la carga directa del líquido sobre la superficie de los platos, pueden cumplirse al mismo tiempo, disponiendo, por encima de cada plato, una capa de cuerpos de relleno, en sí conocidos.

Como limitación superior de esta capa de cuerpos de relleno, previstasobre cada uno de los platos, se puede em-

plear, de acuerdo con el invento, preferentemente una placa dispuesta a la distancia deseada sobre el plato en cada caso y que, asimismo está provista con ranuras de paso para los gases o vapores, distribuidas por toda su superficie y dispuestas sobre vías circulares o poligonales, que la atraviesan oblicuamente, si bien estas ranuras de paso posean una sección mayor en comparación con las del plato de columna propiamente dicho, y están dirigidas exclusivamente en sentido tangencial con relación a las vías circulares o poligonales, sobre las que se hallan dispuestas.

Estas placas de cubierta para las capas de cuerpo de relleno, no solamente excluyen con seguridad que los gases o vapores ascendentes arrastren pasajeramente hacia arriba algunos cuerpos de carga sueltos, sino que también impiden el arrastre de gotitas de líquido por los gases o vapores, provocando con ello una separación eficaz. Esta medida está muy indicada, en especial, en columnas de destilación bajo vacío, a saber, en atención a la elevada velocidad de los vapores y a los golpes de vapores que se producen con gran facilidad, así como a la especial importancia de conseguir un efecto eficaz de separación, teniendo en cuenta la cantidad relativamente pequeña del líquido.

Como también en los platos de acuerdo con el invento, y en concordancia con los platos ya usuales para procesos normales de permutación, basados en los mismos principios hidrodinámicos, hay que prescindir del empleo de presas de rebose para el líquido en su salida, bien sea por el centro del plato, o bien en la periferia del mismo, o ya que tales presas incluso resultarían perjudiciales, se limitan las capas de cuerpos de carga de acuerdo con el invento, si-



tuadas sobre cada uno de los platos, en los puntos de salida del líquido lateralmente por envolventes cilíndricas que, a efectos del paso inestorbado de los líquidos, están provistas con las correspondientes aberturas o paletas de guía, en analogía a los conductos de alimentación para el líquido.

El invento será explicado con más detalle a base de un ejemplo de realización y con referencia al dibujo. La fig. 1, es una sección longitudinal axial a través de parte de una columna, y las fig. 2, 3 y 4, son secciones según las líneas II - II ó III - III ó IV - IV de la fig. 1, si bien únicamente han sido representadas partes de los platos,

Dentro de la envolvente cilíndrica 1 de la columna, se encuentran insertadas, de la manera conocida, placas 2 y 3, superpuestas por parejas. Cada uno de los platos está provisto con una salida separada para el líquido, que al mismo tiempo conduce el líquido al plato inmediatamente inferior.

Estas salidas de líquido reciben alternativamente forma de tubo central 4 y de canal anular 5 en la periferia del plato. Con sus extremos inferiores, provistos de coronas de paletas de guía 6 ó 7, alineadas uniformemente con relación al eje central de la columna, se apoyan los conductos de salida 4 ó 5 sobre partes 8 ó 9, impermeables para los líquidos, de los platos situados debajo en cada caso, de modo que el líquido que escapa por los conductos de salida, es cargado sobre el plato siguiente de cada caso, directamente sobre su superficie, a través de las aberturas situadas entre las paletas de guía 6 ó 7.

Los platos 2 y 3 están provistos, de la manera conocida, con aberturas de paso 10 para los gases o vapores ascendentes en la columna, distribuidas por toda su superficie

activa y que se hallan dispuestas sobre vías circulares, tal como en el presente caso, sobre vías poligonales en torno del centro del plato, atravesando oblicuamente las placas de los platos. Convenientemente, consisten las placas de los platos en un metal desplegado y poseen, de la manera en sí conocida, las aberturas 10 citadas. Tal como muestran las fig. 2 y 4, se aprovechan aquí también las ventajas concebidas de una subdivisión de toda la superficie de los platos. En el presente caso se ha indicado una subdivisión en seis sectores iguales, pero estos sectores pueden, de la manera conocida, estar a su vez más subdivididos, preferentemente en elementos de placa de forma de triángulos equiláteros.

En lo que se refiere a la alineación de las aberturas de paso 10 para los gases o vapores, se ha dispuesto, de la manera conocida, en forma de que las aberturas del plato superior 2 de cada pareja de platos, del que escapa el líquido por el borde exterior a través de la canal angular 5, están dirigidas uniformemente en dirección tangencial, o bien tangencialmente con relación a una determinada componente radial de las vías poligonales sobre las que se encuentran, para de este modo, y mediante los gases o vapores que fluyen a través de ellas, provocar un movimiento de rotación de la capa de líquido situado sobre el plato (véase la fig. 2). En el plato inferior 3, del que escapa el líquido por el centro a través del tubo 4, las aberturas de paso 10 se encuentran, por el contrario y tal como ha sido ilustrado en la fig. 4, dirigidas sustancialmente en dirección puramente radial hacia el centro del plato.

La realización de la columna o de los platos insertados en ella, descrita hasta ahora, es ya conocida.



Para hacer estos platos de columna especialmente apropiados para el caso específico de tener que tratar grandes cantidades de gas o vapor con al mismo tiempo cantidades muy pequeñas de líquidos, se ha previsto, de acuerdo con el invento, que sobre cada uno de los platos se disponga una capa de cuerpos de relleno, con lo que se impide con seguridad la rotura o pulverización de la capa de líquido, en sí pequeña, que existe sobre los platos, de modo que se puede formar sobre éstos una capa de líquido uniforme, que si bien es delgada, es no obstante coherente.

Para que se forme esta capa de líquido coherente directamente por encima de la superficie de cada uno de los platos de la columna, no solamente es de influencia decisiva el tamaño y la disposición de las ranuras de paso del plato, sino además la clase y tamaño de los cuerpos de carga, así como también el espesor de la capa. Al mismo tiempo hay que tener en cuenta, que unas dimensiones demasiado pequeñas de los cuerpos de relleno así como su disposición en una altura de capa excesiva, aumentan de manera inadmisiblemente la pérdida de presión del plato. Por otra parte resulta, que dimensiones demasiado grandes de los cuerpos de relleno, así como también una altura de capa demasiado pequeña, de los mismos, perjudican e incluso impiden la formación deseada de la capa de líquido coherente sobre el plato.

Las dimensiones de los cuerpos de relleno más conveniente en cada caso, así como la altura de capa mas favorable, pueden determinarse mediante ensayos.

La experiencia ha demostrado asimismo, que para un efecto satisfactorio de permutación de los platos, es de importancia especial, que la carga del líquido sobre el plato

se realice - tal como es el caso en la forma de realización explicada - directamente sobre su superficie, y no sobre la capa 11 de cuerpos de relleno ya que en el caso contrario sería inevitable una pulverización del líquido por la corriente de vapores, precisamente cuando se trata de cantidades de líquidos muy pequeñas en relación al volumen de los vapores.

Para evitar que la corriente de vapores arrastre pasajeramente hacia arriba los cuerpos de relleno, así como también que los vapores arrastren consigo gotitas de líquido, lo que es de importancia especial precisamente en los procesos de destilación bajo vacío, se dispone, de acuerdo con el invento, sobre cada una de las capas de cuerpos de relleno 11, una placa ranurada 12, preferentemente de un metal desplegado. Esta placa 12, está provista asimismo de ranuras de paso 13 para los gases o vapores que - tal como muestra la fig. 3 - se hallan dispuestas sobre vías circulares o, tal como en el caso presente, sobre vías poligonales en torno del centro del plato, poseyendo una mayor sección de paso en comparación con las ranuras 10 de los platos 2 y 3 propiamente dichos, y alineadas exclusivamente en dirección sustancialmente tangencial con respecto a las vías circulares o poligonales. Es evidente, que también las placas ranuradas 12 pueden estar subdivididas lo mismo que los platos 2 y 3 propiamente dichos, a efectos de facilitar su montaje. En la fig. 3 se ha indicado una subdivisión en seis sectores que, no obstante, puede a su vez seguir siendo subdividida todavía más.

En los puntos de salida del líquido de los platos de la columna, no existen presas de rebose, que en este caso

serian perjudiciales. La limitación lateral de las capas de
de cuerpos de relleno, consiste aquí en superficies cilíndricas
de limitación, con aberturas o paletas de guía 14 ó
15, que se montan en los tubos de salida 4 o en la parte su-
perior de las paredes cilíndricas que limitan las coronas
anulares 5, permitiendo un paso inestorido del líquido, en
análoga a las coronas de paletas 6 ó 7 de los conductos de
entrada para el líquido.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en AUSE
TRIA el 12 junio 1962, bajo el n.º, A. 4701/62, se concede
los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre
Propiedad Industrial.

N O T A

Los puntos de invención propia y nueva que se presen-
tan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de In-
vención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1.) Mejoras introducidas en las columnas con platos
superpuestos por pares, que se encuentran provistos con ran-
turas de paso para los gases o vapores, distribuidas por to-
da su superficie eficaz, así como dispuestas sobre vías cir-
culares o poligonales en torno del eje central de la columna
y alineadas uniformemente en dirección tangencial y radial
a dichas vías, atravesando oblicuamente a los platos, así
como también salidas separadas para el líquido que, de acuer-
do con la alineación de las ranuras de paso para los gases
o vapores, están dispuestas alternativamente en forma de canales
anulares en la periferia del plato superior o como tubo central

28894



de salida de la zona central del plato inferior de cada uno de los pares de platos, y que en sus extremos inferiores, apoyados sobre zonas impermeables del plato correspondiente, situado debajo, están provistas con aberturas, preferentemente entre órganos de guía a manera de coronas de paletas, y destinadas a la carga directa del líquido sobre la superficie de los platos, caracterizadas porque por encima de cada plato se dispone una capa de cuerpos de relleno, en sí conexos.

5 2.) Mejoras introducidas en las columnas de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizadas porque la capa de cuerpos de relleno de cada uno de los platos, se encuentra entre la propia superficie del plato y una placa dispuesta paralelamente por encima del plato, a cierta distancia del mismo, placa que está provista con ranuras de paso para los gases o vapores, distribuidas por toda su superficie y dispuestas sobre vías circulares o poligonales, atravesando oblicuamente a la placa y que, en comparación con las ranuras de paso del plato, poseen una sección mayor y que están dirigidas exclusivamente en sentido sustancialmente tangencial con relación a las vías circulares o poligonales, sobre las que están dispuestas.

3.) Mejoras introducidas en las columnas de acuerdo con las reivindicación 1-2, caracterizadas porque las capas de cuerpos de relleno, dispuestas sobre los platos, están limitadas lateralmente, en el punto de salida del líquido, por envolventes cilíndricas provistas con aberturas, preferentemente dispuestas entre paletas de guía

4.) Mejoras introducidas en las columnas con platos superpuestos por pares.

288949

Tal y como se ha descrito en la memoria que acompaña, de, representado en el dibujo que se acompaña, y con las condiciones que se han especificado.

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

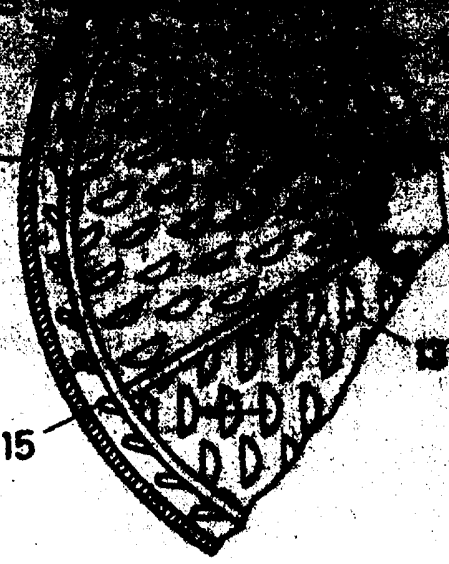
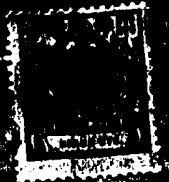
Madrid,

31 AGO 1953

[Handwritten signature]

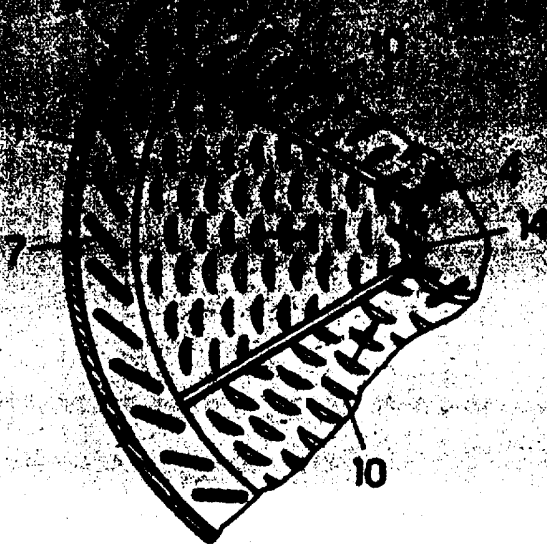
~~SSI/.~~

288949



20894





Alba