

P.- 21.877

OZ 206

271806



21 DIC. 1961

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

PATENTE DE INVENCION

formulada el 7 de Noviembre de 1961, con el N° 271.806

en

ESPAÑA

por VEINTE años

a nombre de EMSER WERKE A.G., entidad suiza, establecida en Donat/Ems, Suiza, por:

"UN PROCEDIMIENTO PARA LA DESTILACION Y RECTIFICACION DE SOLUCIONES DILUIDAS"

La termobomba es conocida como dispositivo para la ejecución de procesos térmicos. Es empleada especialmente en la técnica de la refrigeración para resolver problemas de caldeo y luego para instalaciones de destilación y concentración por evaporación. La presente invención se refiere a la utilización de la termobomba para fines de destilación, y precisamente, para la destilación y rectificación de soluciones de baja concentración. En la extracción de materiales a partir de sustancias inorgánicas u orgánicas, rige con frecuencia la ley de que el rendimiento es especialmente bueno

271806

21



no para concentraciones más bajas de la solución de extrac-
cion, siendo las soluciones relativamente puras. Asimismo, es
conocido que las reacciones químicas de materiales flúidos
transcurren con frecuencia mejor en lo que se refiere al ren-
5 dimiento en productos deseados, cuando las cantidades reaccio-
nantes se mantienen lo más reducidas posible, lo cual sin
embargo trae consigo la desventaja de que se obtienen en el
producto de salida soluciones muy diluídas de los productos
deseados. El elevado grado de pureza facilita la elabora-
10 ción posterior de las soluciones y la preparación de produc-
tos cualitativamente buenos en esencia. La desventaja de la
concentración directa consiste ahora en que las soluciones
diluídas necesitan para su destilacion un consumo de calor o
de vapor elevado. La invención que se describe a continuación,
15 posibilita las ventajas citadas, sin realizar la desventaja
del consumo de vapor demasiado elevado.

El objeto de la presente invención es un procedimiento
para la destilación y rectificación de soluciones diluídas,
caracterizado por que la cantidad principal del disolvente se
20 separa por destilación en una columna, cuya calefacción se
efectúa por medio de vapores comprimidos a través de una ter-
mombomba, mientras que la destilación restante y la rectifi-
cación, se realizan a continuación en , por lo menos, una o
varias pequeñas columnas calentadas con vapor de manera co-
25 nocida. La subdivisión proporciona la posibilidad de utilizar
económicamente la termobomba. El fundamento consiste en que
con concentración progresiva del producto en la cabeza de la
columna, las diferencias de temperatura para la utilización
de la termobomba resultan antieconómicamente elevadas. Es-
30 tas elevadas diferencias de temperatura se limitan ahora, sin

271806

210



embargo, a la fase final de la destilación y a la rectificación. La mayor parte, con mucho, de la destilación de la solución, y precisamente justo cuando ésta está relativamente poco concentrada, se puede operar con pequeñas diferencias de presión o caídas de temperatura para la termobomba, por ejemplo, la destilación de una solución diluída con una concentración inicial del 3% hasta, por ejemplo, aproximadamente el 30%, puede ser operada con una termobomba. Esto significa, que, de la destilación total, aproximadamente el 90% corresponde al funcionamiento con la termobomba y solamente cerca del 10% corresponde a la destilación restante con calefacción directa por vapor, ésto es, aquella fase de la destilación que es técnica y económicamente poco ventajosa para su operación con la termobomba.

El procedimiento según la invención debe ser explicado con ayuda del esquema.

En la columna principal 1 se lleva a ebullición la solución diluída, que afluye a través de la conducción 2, en la caldera 3 con el sistema de calefacción 4. La mezcla de vapor expulsada por la cabeza, es secada en el separador 5 y llega a través de la conducción 6 a la termobomba 7. Esta es impulsada por medio del motor 8. La mezcla comprimida llega al sistema de calefacción 4, donde es condensada y cede su calor latente a la solución en la caldera. El gasto de energía se limita con ello a la compresión, lo que es varias veces menor que el calor de vaporización de los vapores desarrollados desde el calderín. Expresado en calorías el gasto puede ser de 10 hasta 20 veces más pequeño.

El condensado procedente de la instalación de calefacción 4, que consiste en disolvente prácticamente puro, es extraído

271806



en parte a través de la conducción 4a, en parte como reflujo
en la primera columna y, en algunos casos, es devuelto tam-
bién a la segunda columna a través de la bomba 9 y de la
conducción 12. El producto de caldera, que está enriquecido
5 en el contenido de todos los productos disueltos, es conducido
a través de la conducción 24 a la columna de destilación 11.
El calderin 13 de la columna 11 es calentado por medio del
calentador 13, siendo calentado este último a través de la
conducción 14 con vapor. El producto liberado de disolvente
10 por completo, es separado de la columna 11 a través de la conduc-
ción 25 y, si es necesario, es conducido a una columna de rec-
tificación que no figura en el dibujo, para su tratamiento pos-
terior. Los vapores de la columna 11 son licuados en el refri-
gerador 16, a través del refrigerador 17, e introducidos como
15 reflujo a través de la conducción 15 en la columna 1. El con-
sumo de vapor en la columna 11 es el corriente para aparatos
de destilación de este tipo.

El consumo total de vapor es reducido, es decir ascien-
de solamente a aproximadamente el 10%, en comparación a una
20 destilación total con calefacción por vapor directa.

Está claro que según sea el punto de ebullición del di-
solvente, la primera columna trabajara a presión normal a so-
brepresión o a vacío. Es importante que cualquiera que sea el
procedimiento de trabajo, se mantenga constante la presión
25 en la primera columna y, con ello, en la conducción de aspi-
ración 6 de la termobomba. Para conseguir esto, se instala
de manera ventajosa en la conducción de aspiración un dis-
positivo de regulación 20. La compensación del rendimiento
de la termobomba 7, puede conseguirse por medio de una deri-
30 vación 19, en la cual está instalado el dispositivo de regu-



271800 21 D

lación 20. El dispositivo de regulación 20 recibe sus impulsos a través del medidor de flujo 21 intercalado paralelamente a la conducción de aspiración 6 de la termobomba. Evidentemente puede conseguirse también la regulación del rendimiento de la primera columna por medio de otro sistema, por ejemplo, por una estrangulación variable de la conducción de salida de los gases inertes, etc. Es ventajoso para compensar las oscilaciones de la termobomba, instalar, en lugar del regulador con derivación para la termobomba, un regulador 18 con derivación delante del separador 5, el cual actúa con estrangulamiento al número de revoluciones nominal de la termobomba. Entre la conducción 10 y la conducción 24 puede instalarse un separador 22 para separar los gases inertes que son evacuados a través de la conducción 23.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Suiza el 28 de Noviembre de 1960, bajo el Número 13.289/60, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- N O T A -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1º.- Un procedimiento para la destilación y rectificación de soluciones diluídas, caracterizado porque la cantidad principal del disolvente se elimina por destilación en una columna cuyo calentamiento se realiza por los vapores comprimidos enviados por medio de una bomba térmica, mientras

271800



21 D

que la destilación restante y la rectificación se realizan a continuación en al menos una o más columnas pequeñas calentada como es sabido por vapor.

5 2º.- Un procedimiento según el punto 1º, caracterizado porque el funcionamiento de la columna principal con bomba térmica se realiza total o parcialmente en vacío.

3º.- Un procedimiento según el punto 1º, caracterizado porque el funcionamiento de la columna principal se realiza en general en la zona de la sobrepresión.

10 4º.- Un procedimiento según el punto 1º, caracterizado porque la presión en la primera columna es mantenida constante mediante una regulación en la tubería de aspiración de la bomba térmica.

15 5º.- Un procedimiento según los puntos 1º y 4º, caracterizado porque para la regulación de la presión en la primera columna se incorpora una derivación con una instalación reguladora entre la tubería de aspiración y la tubería de presión de la bomba térmica, mandándose la instalación reguladora a través de un medidor cuantitativo montado en la tubería de aspiración.

20 6º.- Un procedimiento para la destilación y rectificación de soluciones diluidas.

25 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

271806 21 DIC



Esta Memoria consta de siete hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 21 DIC. 1961

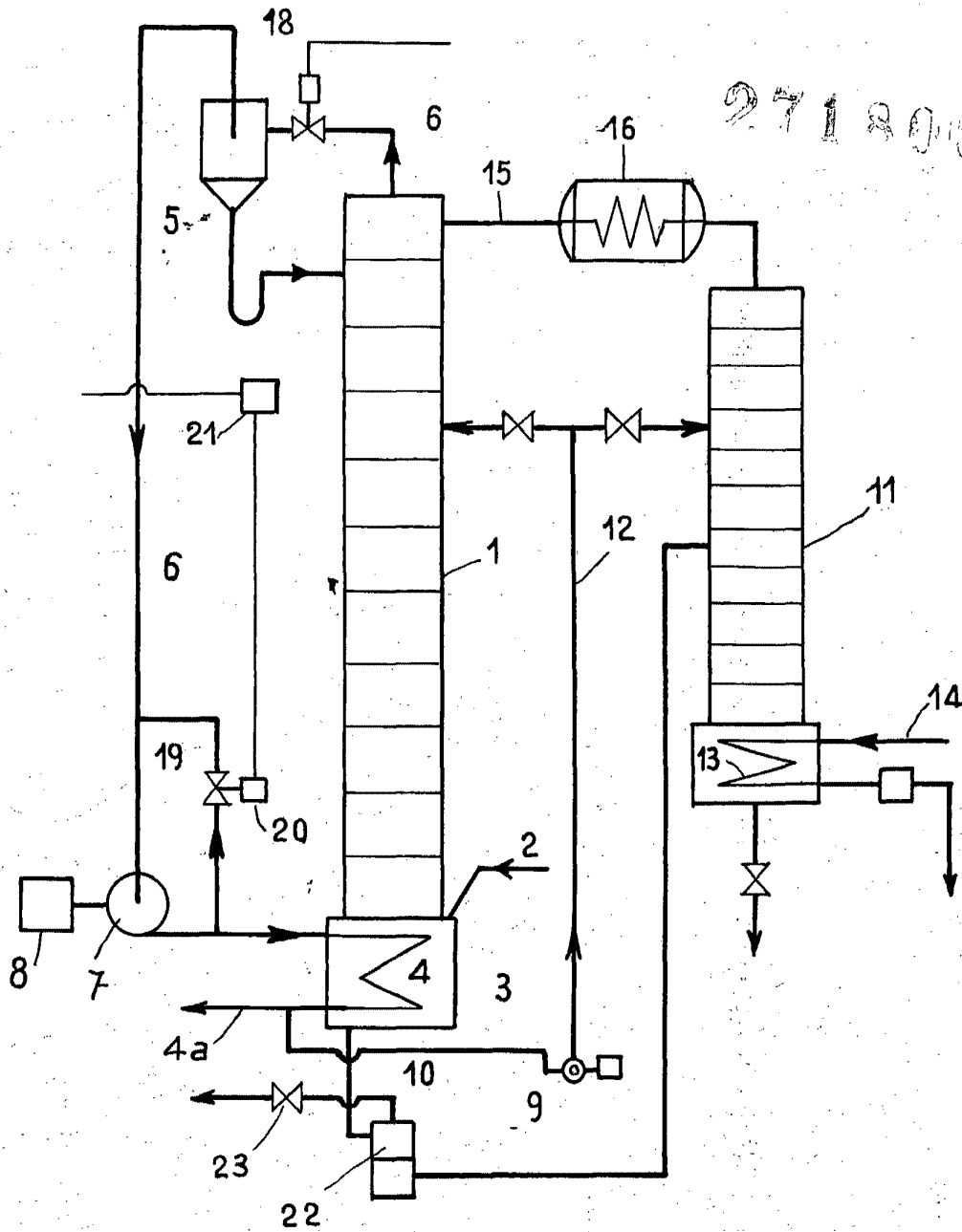
P.A.
Alberto de Elizaga
Por Poder.

ARS

21 DIC



2718013



Alberto de Ezkabar
E. P. P. P.