

REF: AG - 6179

435

Int. Cl.: C07C/B01D

## MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una

### PATENTE DE INVENCION

SOLICITANTE: METALLGESELLSCHAFT AKTIENGESELLSCHAFT.

RESIDENCIA: Reuterweg 14 / 6 Frankfurt/Main -

ALEMANIA FEDERAL.-

ENUNCIADO: UN PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE

AROMATICOS PUROS A PARTIR DE MEZCLAS

DE NO AROMATICOS.-

Prioridad: Patente alemana n.º P 24 24 349.0 del 20.5.74

1 El invento se refiere a un procedimiento para la obten-  
ción de aromáticos puros a partir de mezclas de no aromáti-  
con, que hiervan en el mismo intervalo de ebullición, con  
5 contenidos de aromáticos inferiores a 60 % en peso, mediante  
destilación extractiva con un disolvente específico.

En tales procedimientos suele ser necesario por lo ge-  
neral, partir de un corte especial de la mezcla de hidrocar-  
buros (patente alemana n° 1.468.315). A este particular se  
ofrece la posibilidad de utilizar para la obtención del cor-  
10 te central el mismo producto de extracción que se emplea pa-  
ra la destilación extractiva, ahorrando así energía y número  
de platos. La ventaja de este método consiste en que las dos  
etapas del proceso se montan una tras otra, pudiendo practi-  
carse bajo presiones distintas, y llevándose a cabo la ob-  
15 tención del corte central de tal modo, que resulte un corte  
lo más rico posible en aromáticos.

Ahora bien, el inconveniente de este método estriba en  
que no es aplicable a determinadas mezclas. Así, por ejem-  
plo, no es posible la obtención de aromáticos, con preferen-  
20 cia benceno, a partir de reformados, puesto que éstos con-  
tienen cantidades tan solo pequeñas de benceno, no consiguién-  
dose una reconcentración destilativa normal que permita la  
consecución de cortes con contenido de benceno superior a  
60 %.

25 El invento se ha propuesto evitar estos y otros incon-  
venientes, y emplear como producto de partida para la obten-  
ción de aromáticos puros también mezclas que contengan tan  
solo cantidades pequeñas de aromáticos, tales como, por  
ejemplo, reformados y reformados catalíticos.

30 Este problema se resuelve conforme al invento,

1. por el hecho de que el disolvente necesario para separar los aromáticos de los no aromáticos se carga en parte en uno de los platos superiores de una primera columna dispuesta delante de la columna de destilación extractiva propiamente dicha y de la, que se extrae un producto de cabeza, mientras que del levigadero de esta columna se extrae una mezcla de no aromáticos rica en aromáticos, transformándose este producto del levigadero de la manera conocida, mediante destilación extractiva, en aromáticos puros.

10 A este particular se puede devolver el producto de cabeza obtenido de la primera columna, montada delante, parcialmente a manera de reflujo a dicha columna.

15 De acuerdo con un perfeccionamiento del invento, se agrega a la primera columna una cantidad tal de disolvente, que resulte una temperatura de cabeza de 90 a 110° C a presión normal.

Preferentemente se trabaja en la columna de destilación extractiva con una presión de 0,3 a 0,8 atmósferas manométricas.

20 Otra mejora del invento consiste en calcular la cantidad de disolvente en la primera columna de tal modo, que como producto de cabeza de dicha columna se obtenga una fracción de no aromáticos, que contenga tan solo 300 a 600 ppm de aromáticos.

25 Dentro del marco del invento se trabaja preferentemente de modo que como producto de cabeza de la primera columna se separa una fracción exenta de aromáticos, que contiene aromáticos del intervalo de ebullición de 35° C a 100° C.

30 Las ventajas conseguidas con el invento consisten, especialmente en que se consigue obtener aromáticos de una gran

1 pureza por un procedimiento sencillito. Gracias a una columna  
montada de acuerdo con el invento delante de la columna de  
destilación extractiva propiamente dicha, y que asimismo tra-  
baja conforme al principio de la destilación extractiva, o  
5 sea, gracias a dividirse el proceso en dos etapas, es posi-  
ble trabajar en las condiciones más favorables para un in-  
tercambio de calor.

Si se trabajara en una destilación extractiva de una  
sola etapa, tal como era usual hasta ahora, habría que ali-  
10 mentar una cantidad de disolvente igual o mayor que para  
las dos etapas a la vez, lo que tendría como consecuencia  
una destilación extractiva a un nivel de temperatura más al-  
to, puesto que debido a la presencia en la cabeza de hidro-  
carburos de bajo punto de ebullición, no es posible un régi-  
15 men de vacío. Al mismo tiempo no es ya posible para el pro-  
ceso un intercambio de calor entre el disolvente caliente del  
levigadero de la última columna, puesto que las dos colum-  
nas trabajan en las mismas condiciones de temperatura del  
levigadero. Asimismo se reduciría fuertemente el rendimiento  
20 de benceno puro, puesto que todos los no aromáticos se ob-  
tienen como producto de cabeza de la destilación extractiva,  
y contienen 5 a 10 % de benceno. En lugar de un rendimiento  
de 95 a 98 %, el rendimiento desciende a 70 a 85 %.

Los no aromáticos obtenidos en la primera etapa de la  
25 extracción tienen además un contenido residual de aromáti-  
cos de 300 a 600 ppm, y representan una valiosa bencina es-  
pecial, que puede ser empleada como disolvente.

El invento ha sido representado en el dibujo y será  
30 descrito con más detalle a base del ejemplo de realización  
siguiente y de la tabla correspondiente.

1 Ejemplo

5 En una destilación previa, que no se describe aquí en detalle, se obtiene a partir de un reformado un corte rico en benceno, de la composición y en la cantidad conforme a la columna 1 de la tabla. Los números de las columnas indicados en la tabla se refieren a los números de las corrientes y respectivamente a los signos de referencia indicados en la figura. Este corte se trata de la manera siguiente:

10 El corte de aromáticos previamente destilado, de la composición 1 (véase la tabla), se caldea con el disolvente en el intercambiador de calor 2 (véase la figura) y, a través de 3, se carga en el plato vigésimo de la columna 4, equipada con 45 platos. El caldeo de la columna 4 tiene lugar, en parte, con disolvente caliente (corriente 35) en el intercambiador de calor 6 y, en parte, en el hervidor 5, con vapor. Desde 6, el disolvente puede ser conducido por 36, 37 a la columna 12 y a través de 22, 38, 39 y 40. Una parte puede ser trasladada a través de 41 al intercambiador de calor 2. La columna trabaja con 1 atmósfera manométrica de presión de cabeza. De la cabeza de la columna se extraen a través de 7 los no aromáticos que hierven hasta 100° C, se obtienen en el condensador 8 y, a través de 9, se devuelven en parte a manera de reflujo a la cabeza de la columna 4, y en parte se obtienen como producto 10. Los no aromáticos obtenidos aquí como producto de cabeza, contienen tan solo 25 300 a 600 ppm de aromáticos.

30 El producto caliente del levigadero de la columna 4 contiene disolvente, benceno y no aromáticos, y es alimentado como corriente 11 al plato vigésimo de la columna 12 de destilación extractiva, provista de 50 platos. En el plato 45\*

1 de la columna 12 se agrega N-metilpirrolidona (corriente 40)  
que previamente ha cedido su calor en los intercambiadores  
de calor 25, 6 y 22, y que, en el refrigerador 39, es enfria-  
da a la temperatura de equilibrio del punto de adición. La  
5 columna 12 trabaja bajo una presión de 0,5 atmósferas mano-  
métricas. Los vapores (corriente 13) que se obtienen en la  
cabeza de la columna 12 de destilación extractiva a una tem-  
peratura de ebullición de aproximadamente  $105^{\circ}$  C, son condu-  
cidos, después de tomada una corriente de retorno en el con-  
10 densador 14, parcialmente a través de 15 a la columna 12 y,  
parcialmente a través de 16, a una columna de refinado 17,  
cuyo producto de cabeza 18 hierve a  $105^{\circ}$  C y tiene la compo-  
sición de la corriente 21, pudiendo parte de la corriente  
procedente del refrigerador 19 ser trasladada como 20 a la  
15 columna 17. Con 21 ha sido designado el producto refinado.  
El producto del levigadero de la columna 17 puede ser devuel-  
to como 23 a la columna 12 de destilación extractiva.

La columna 12 tiene una temperatura de levigadero de  
aproximadamente  $110^{\circ}$  C, y es caldeada en el hervidor 25 con  
20 disolvente caliente procedente del levigadero de la columna  
26 destiladora de petróleo.

El producto del levigadero de la columna 12 tiene la  
composición de la corriente 24, o sea, que consiste unica-  
mente en disolvente y aromáticos, y es conducido a la colum-  
25 na 26 destiladora de petróleo, que trabaja bajo una presión  
de 0,5 atmósferas manométricas. Como producto de cabeza de  
esta columna (corriente 32), se obtiene benceno de alta pu-  
reza. El producto del levigadero es N-metilpirrolidona (co-  
rriente 34) de aproximadamente  $170^{\circ}$  C, que se emplea para el  
30 caldeo de las columnas 12, 4 y 17, así como para el precalen-

1 tamiento del producto de partida, siendo devuelta en corrien-  
tes parciales a las columnas 4 y 12. El caldeo de la columna  
26 se efectúa con vapor en el hervidor 33; 27 indica la co-  
rriente del producto de cabeza, 30 un intercambiador de ca-  
5 lor, y 31, una conducción de retorno a la columna 26 desti-  
ladora de petróleo.

En resumen, la Patente de Invención que se solicita de-  
berá recaer sobre las siguientes:

- REIVINDICACIONES -

10 1. Un procedimiento para la obtención de aromáticos  
puros a partir de mezclas de no aromáticos, que hierven en,  
el mismo intervalo de ebullición, con contenidos de aromáti-  
cos inferiores a 60 % en peso, mediante destilación extrac-  
15 tiva con un disolvente selectivo, caracterizado porque el  
disolvente necesario para separar los aromáticos de los no  
aromáticos se carga en parte sobre uno de los platos supe-  
riores de una primera columna montada delante de la columna  
de destilación extractiva propiamente dicha, de la que se  
20 extrae un producto de cabeza, mientras que del levigadero de  
esta columna se extrae una mezcla de no aromáticos, disolven-  
te y aromáticos, rica en aromáticos, transformándose este  
producto del levigadero mediante destilación extractiva, de  
la manera en sí conocida, en aromáticos puros.

25 2. Un procedimiento de acuerdo con la reivindicación  
1, caracterizado porque el producto de cabeza de la primera  
columna montada delante se devuelve parcialmente como reflu-  
jo a dicha columna.

30 3. Un procedimiento de acuerdo con las reivindicacio-  
nes 1 y 2, caracterizado porque a la primera columna se le  
agrega la cantidad de disolvente necesaria para que se ajus-

1 te una temperatura de cabeza de 90 a 110° C, a presión normal.

§ 4. Un procedimiento de acuerdo con las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque en la columna de destilación extractiva se trabaja con una presión de 0,3 a 0,8 atmósferas manométricas.

10 5. Un procedimiento de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque la cantidad de disolvente en la primera columna se calcula de modo que como producto de cabeza de dicha columna se obtiene una fracción de no aromáticos, que tan solo contiene 300 a 600 ppm de aromáticos.

15 6. Un procedimiento de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque como producto de cabeza de la primera columna se separa una fracción exenta de aromáticos, que contiene no aromáticos del intervalo de ebullición de 35° a 100° C.

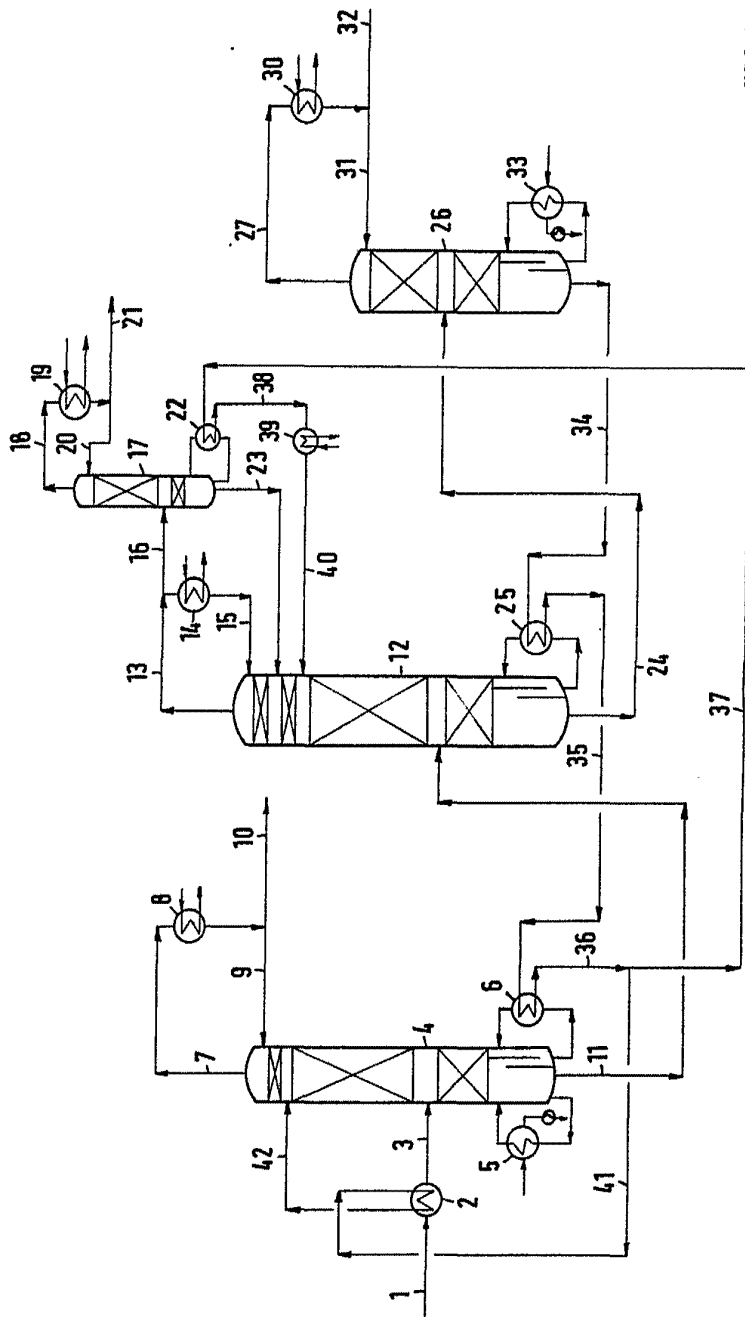
20 7. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita: UN PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCION DE AROMATICOS PUROS A PARTIR DE MEZCLAS DE NO AROMATICOS.

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de ocho páginas mecanografiadas, y dibujos que se acompañan.

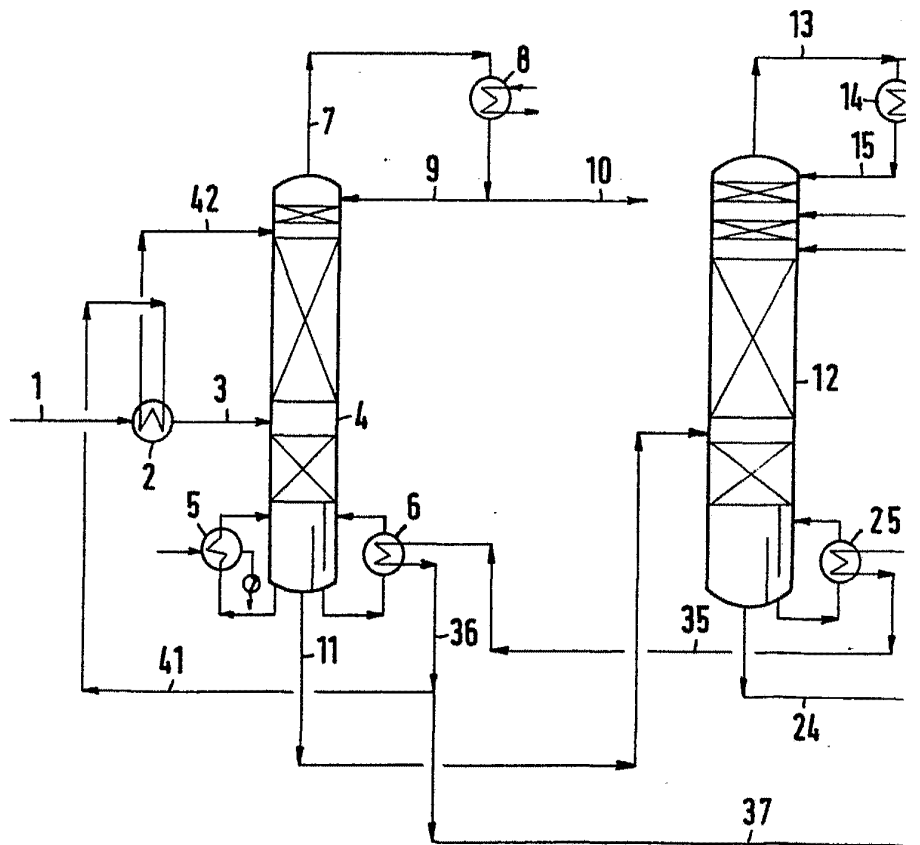
25

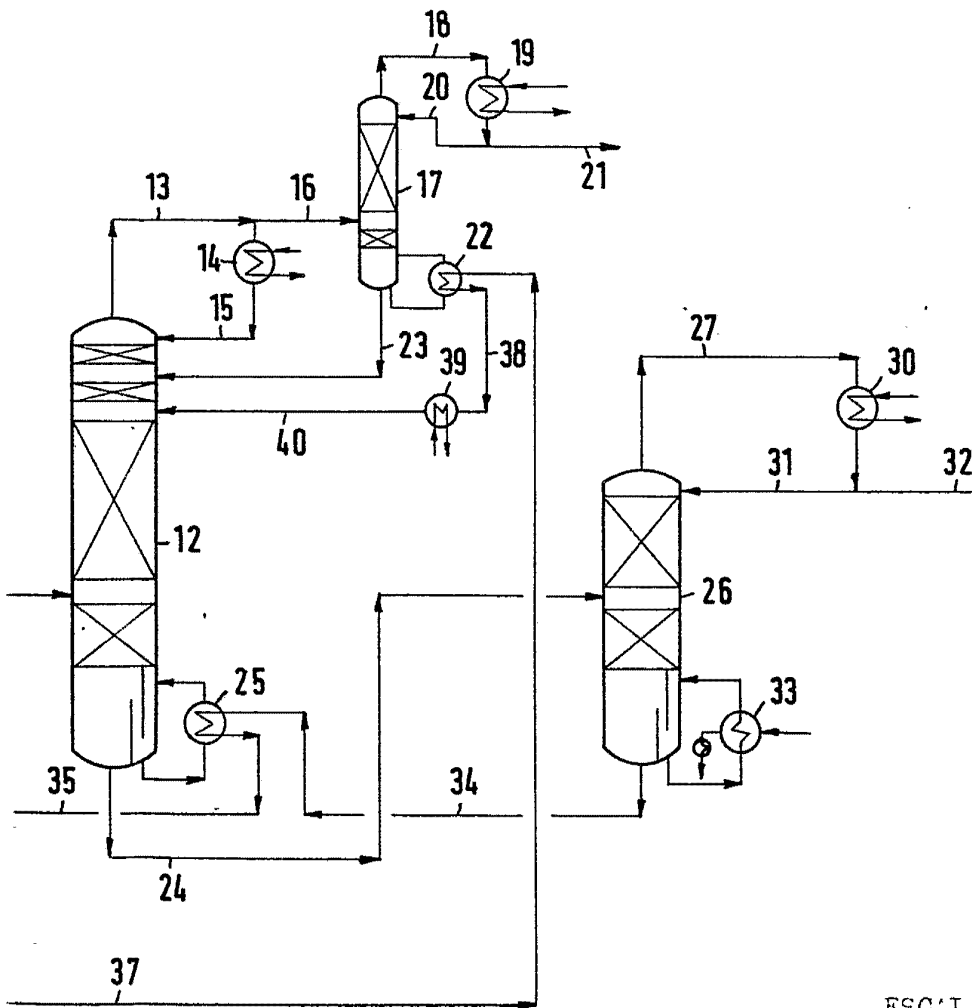
Madrid, 19 Mayo 1.975  
BERNARDO UNGRIA  
p.p.

30



ESCALA VARIABLE  
Fig. 19 Mayo 1.975  
BERNARDO UNGRILL  
P.P.





ESCALA VARIABLE  
Madrid, 19 Mayo 1.975  
BERNARDO UNGRIA  
P.P.