



2763 90

P A T E N T E  
D E  
I N V E N C I Ó N

a favor de SOCIÉTÉ POR L'EXPLOITATION DES PROCÉDÉS AB-  
-DER-HALDEN, entidad francesa domiciliada en Nancy  
(Meurthe-et-Moselle, France), 5, Terrasse de la Pépi-  
nière, por "PROCEDIMIENTO PARA LA DESTILACIÓN CONTÍ-  
NUA DE ALQUITRANES".

- . -

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a la desti-  
lación de alquitranes, y más particularmente, a un pro-  
cedimiento de destilación continua de los alquitranes  
de hullas.

5. El alquitrán, que es un subproducto de la  
carbonización de los carbones y que es recogido en el  
momento del enfriamiento de los gases, es una mezcla  
compleja de un gran número de cuerpos que son produc-  
tos básicos para la industria química (benzol, fenoles,  
piridinas, naftalina, antraceno, aceites diversos, cre-
- 10.



276390

176



b) La mezcla de todas las fracciones de aceites en la columna de fraccionamiento es perjudicial para el rendimiento del aparato y para la calidad final de los productos obtenidos.

5. La invención tiene por objeto proporcionar un procedimiento para la destilación continua de los alquitranes y que permite eliminar estos inconvenientes de los procedimientos conocidos, así como obtener productos finales de excelente calidad.
10. Tiene por objeto un procedimiento para la destilación de los alquitranes, que se caracteriza principalmente por el hecho de hacer pasar el alquitrán por el interior de una primera zona de vaporización que separa sensiblemente todas las fracciones ligeras de dicho alquitrán, y de hacer pasar luego el alquitrán desprovisto de las fracciones ligeras por el interior de una segunda zona de vaporización en la que las fracciones pesadas son separadas de la brea.
15. Según otra característica del procedimiento de la invención se separa, por una parte las fracciones ligeras entre sí, en columnas de fraccionamiento distintas pero conectadas entre ellas de tal manera que los vapores que abandonan la parte superior de la zona de fraccionamientos de las fracciones pesadas, llegan a la base de la columna de fraccionamiento de las fracciones ligeras y que el líquido proveniente de la base de esta última columna es enviado a la parte superior de la columna de fraccionamiento de las fraccio-
- 20.
- 25.



276390

nes pesadas.

5. Según un modo de puesta en práctica del procedimiento se deshidrata el alquitrán bruto en una zona de deshidratación antes de enviarlo a la primera zona de vaporización, pero esta deshidratación no es absolutamente necesaria y es posible, si se desea y si la naturaleza del alquitrán lo permite, enviar directamente el alquitrán hidratado a la primera zona de vaporización.

10. Otras características y ventajas de la invención aparecerán en el curso de la descripción que sigue.

15. En el dibujo anexo, facilitado únicamente a título de ejemplo, la figura única es un esquema de una instalación de destilación continua de los alquitranes, para la puesta en práctica del procedimiento de la invención:

20. El alquitrán líquido y bruto llega por una canalización -1- y atraviesa un intercambiador térmico -2- donde es puesto en contacto térmico con los vapores ligeros procedentes de la columna de fraccionamiento de las fracciones ligeras del procedimiento por una canalización -3-. El alquitrán bruto, que es llevado de esta manera a una temperatura de 70-80°C, 25. aproximadamente, es llevado por una canalización -4- a través de un intercambiador térmico -5- donde se calienta sobre los aceites calientes que salen de las columnas de fraccionamiento del procedimiento, hasta una



27390

temperatura de 120°C aproximadamente. El alquitrán  
bruto así calentado, es llevado por un conducto -6-  
a una zona de deshidratación -7-, constituida por un  
deshidratador clásico en el que el alquitrán es man-  
5. tenido a una temperatura del orden de 140°C bajo pre-  
sión atmosférica. Dentro de este deshidratador el agua  
se vaporiza con productos ligeros contenidos en el al-  
quitrán. Los vapores formados, que salen por el con-  
ducto -8-, son condensados; el agua es decantada en  
10. -9- y los aceites ligeros que habían sido arrastrados,  
vuelven al deshidratador por el conducto -10-.

El alquitrán deshidratado sale del deshidra-  
tador -7- que la canalización -11- que comprende un  
distribuidor -12- gracias al que una parte de este al-  
quitrán deshidratado puede ser bombeado por una bom-  
15. ba -13- y enviado a través de un intercambiador tér-  
mico -14-, donde es calentado sobre la brea proceden-  
te de la segunda zona de vaporización del procedimien-  
to. El alquitrán que sale del intercambiador -14- es  
20. devuelto por la conducción -15-, a una temperatura de  
190-200°C aproximadamente, al deshidratador -7- donde  
aporta las calorías necesarias para mantener este des-  
hidratador a la temperatura de funcionamiento deseada.

El alquitrán deshidratado que sale del deshi-  
25. dratador -7- por la canalización -11- es bombeado por  
una bomba -16- y enviado a través de un haz de calefac-  
ción -17-, donde es llevado a una temperatura del or-  
den de los 250°C, por ejemplo por agotamiento de los  
humos del horno de calefacción de la instalación, tal



270390

- como se explicará más adelante. Sale de este haz -17- por una canalización -18- que lo conduce a la primera zona de vaporización -9-. Un distribuidor -50-, situado sobre la canalización -18-, permite a una parte de este alquitrán recalentado y deshidratado volver al deshidratador -7- por una canalización -51-, si son necesarias calorías suplementarias para la deshidratación ( en el caso de que el alquitrán contuviese una cantidad excepcional de agua). Si no se desea deshidratar el alquitrán bruto, se lo envía directamente de la salida del intercambiador -2- a la zona de vaporización -19-, sin pasar por los dispositivos intermediarios.
- 5.
- 10.

- La primera zona de vaporización o "Flash" -19- comprende una zona de vaporización propiamente dicha, una zona de intercepción de arrastres de los vapores y una zona de agotamiento del líquido residual; funciona normalmente bajo la presión atmosférica y a una temperatura de aproximadamente 300°C. Las fracciones ligeras salen de esta zona de vaporización -19- y llegan, por una conducción -20-, a una columna de fraccionamiento -21- cuyo funcionamiento será descrito ulteriormente.
- 15.
- 20.

- El alquitrán desprovisto de sus fracciones ligeras abandona la zona -19- por una canalización -22- y es bombeado por una bomba -23- para ser enviado a través de un haz de calefacción -24- de donde sale a una temperatura de 390-400°C aproximadamente, para ser enviado, a través de una válvula de expansión -25-, ha-
- 25.



270390

cia una segunda zona de vaporización -26-.

5. Un distribuidor -27-, situado antes de la bomba -23- en la canalización -22-, permite, gracias a una bomba -28-, enviar una parte de esta alquitrán desprovisto de las fracciones ligeras a través de un haz de calefacción -29- donde es calentado a 350-360°C aproximadamente, para ser devuelto por una canalización -30- a la primera zona de vaporización -19- donde aporta las calorías necesarias para la vaporización de las fracciones ligeras (benzol, aceites fenólicos, naftalina bruta y una parte del aceite de desbenzolaje). El caudal de alquitrán que atraviesa el haz -29- representa aproximadamente dos veces el gasto normal del alquitrán bruto.
10. Los haces -24- y -29- son calentados mediante un mechero de gas o de aceite (por radiación), por humos calientes producidos por un horno independiente (por convección), o por cualquier otro medio apropiado. Los humos procedentes de este haz sirven para proporcionar las calorías al haz de calefacción -17- mencionado precedentemente.
15. El alquitrán que atraviesa el haz -24- es mantenido por la válvula de expansión -25- bajo una presión que evita la vaporización de los aceites, lo cual no es posible más que por el hecho de que las fracciones ligeras han sido retiradas ya en la zona de vaporización -19-.

La segunda zona de vaporización o "flash" -26-



- comprende igualmente una zona de vaporización propiamente dicha, una zona interceptadora de arrastres de los vapores y una zona de agotamiento para el líquido residual. La vaporización es asegurada por medio de vapor de agua recalentado a 350°C, que es enviado por medio del conducto -31- a la zona -26- en un caudal que representa 4-5% del gasto de alquitrán. En esta zona -26- todos los aceites o fracciones pesadas son evaporadas y abandonan la zona por una canalización -32- para penetrar en la base de una columna de fraccionamiento -33-. La brea agotada se escurre por una canalización -34- que la conduce al intercambiador de temperatura -14-, donde recalienta el alquitrán de reciclado del deshidratador, tal como se ha indicado precedentemente. Entonces es evacuada por la canalización -35-.

- Las columnas de fraccionamiento -21- y -33- están constituidas, por ejemplo, por un conjunto de platos de rectificación por barbotaje (20 a 50 o más según la finura de fraccionamiento deseada). Están conectadas la una con la otra por medio de dos conductos: El uno, -36- conduce los vapores que salen de la parte superior de la columna -33- a la base de la columna -21-, y el otro -37, conduce el líquido que procede de la base de la columna -21- a la parte superior de la columna -33-, por medio de una bomba no representada. Un distribuidor -38-, dispuesto en la canalización -37-, permite reenviar, por una conducción



273390

-39-, una parte de este último líquido a la primera zona de vaporización -19-, a fin de ser vaporizado nuevamente y de aportar a la columna de fraccionamiento -21- calorías suplementarias que proporcionen un reflujo interno más importante.

5.

La disposición en serie de las columnas de fraccionamiento -21- y -33- permite aprovechar el reflujo de la columna -33- que se adiciona al de la columna -21e, y mejorar, así los cortes de las fracciones de aceites ligeros, así como utilizar el mismo grupo de aparatos de condensación para las dos columnas.

10.

De la base de la columna -33- se retira el aceite antracénico por la conducción -40-. De la parte media de la misma columna se retira el aceite de desbenzolaje por la conducción -41- (este aceite destila, por ejemplo, entre 235 y 290°C, pero estos límites, de temperatura pueden ser modificados si se desea). Gracias al procedimiento de la invención, estos aceites se hallan exentos de productos ligeros puesto que los mismos han sido separados en la zona de vaporización -19-, es decir, mucho antes de la destilación de dichos aceites.

15.

20.

Como ya se ha dicho precedentemente, los vapores que salen de la parte superior de la columna -33- son enviados por la canalización -36- a la base de la columna de fraccionamiento -21- de las fracciones ligeras. En la parte media de esta columna -21- se recoje-

25.

2783 90



la naftalina bruta por el conducto -42-. El procedimiento de la invención, permite obtener una naftalina bruta que tiene un punto de fusión de 70°C y que, después de lavada a la sosa, de una fracción de 5. 75°C de punto de fusión, o sea, con 95% de naftalina, que constituye una materia prima ya muy elaborada para la fabricación de la naftalina pura. El procedimiento de la invención permite retirar por el conducto -42- una gran cantidad de naftalina, de 85 a 10. 90% de la naftalina total del alquitrán, lo que es extremadamente ventajoso.

De la parte superior de la columna -21- se retira la fracción de aceite fenólico por la canalización -43-. Este aceite destila, por ejemplo, entre 15. 160 y 200°C, pero es posible, naturalmente, modificar a voluntad estos límites de destilación, modificando las características de la columna de fraccionamiento.

En cuanto a los vapores ligeros constituidos por la fracción benzólica, salen de la columna -21- 20. por la canalización -3- de la parte superior de la misma, la cual los conduce, como ya se ha indicado antes, al intercambiador de temperatura -2-, donde recalientan el alquitrán bruto que entra en la instalación.

Al salir del intercambiador -2-, estos vapores ligeros atraviesan un condensador -44-, después un 25. decantador -45-, dentro del que se separa el agua del benzol. Este último es bombeado por una bomba -46- y enviado por un conducción -47- a la cabeza de la colum-



2763 90

na -21-, donde constituye el reflujo. Se lo retira del procedimiento por medio de un distribuidor -48-, dispuesto en la conducción -47- y que lo envía a un conducto de evacuación -49-. Este benzol representa la fracción que destila entre 0 y 160°C aproximadamente (límites que son igualmente posibles de modificar a voluntad).

De lo que precede resulta evidente que, para la puesta en práctica del procedimiento,

10. - se puede separar los aceites o fracciones ligeras del alquitrán a baja temperatura, lo que evita la deterioración de las mismas por el empleo de temperaturas excesivas;

15. - se puede obtener fracciones pesadas exentas de productos ligeros;

20. - se puede aumentar a voluntad los reflujos internos dentro de la columna de fraccionamiento de las fracciones ligeras, gracias al reciclado de aceite en la primera zona de vaporización por el conducto -39-, lo que permite mejorar la calidad de estas fracciones ligeras;

25. - se puede recuperar todas las calorías disponibles a potencial diferente, siendo el calentamiento del alquitrán progresivo de un extremo al otro del procedimiento, y efectuándose la vaporización de los aceites en dos fases a temperaturas crecientes;

- se efectúa el fraccionamiento de los aceites en dos columna separadas, lo que permite adaptarlas



a los caudales de líquidos y de vapores, que son diferentes de la una a la otra;

5. - el alquitrán es mantenido, siempre, a una temperatura inferior a aquélla en que se vaporiza, por cuyo motivo no se produce ninguna vaporización en los tubos (vaporización que implicaría riesgos de cokefacción);

10. - el suministro de calorías no es asegurado más que por una o dos fuentes de calor que alimentan los haces -24- y -29-, siendo todas las otras calorías necesarias, obtenidas por recuperación.

15. Se sobreentiende que la invención no está limitada al modo de puesta en práctica representado y descrito, que no ha sido citado más que a título de ejemplo,. Así, el procedimiento es particularmente apto para la destilación de alquitranes primarios (alquitranes obtenidos por cokefacción de los carbones o lignitos de temperatura baja o media), en los que se encuentra una gran cantidad de aceites ligeros, particularmente sensibles al calor. En este caso la fracción de naftalina es reemplazada por una fracción de aceite medio.
- 20.



270330

N O T A

Se reivindica como objeto de la presente patente de invención:

5. 1. Procedimiento para la destilación continua de alquitranes, caracterizado porque se hace pasar el alquitrán por una primera zona de vaporización que separa sensiblemente todas las fracciones ligeras de dicho alquitrán, y luego se hace pasar el alquitrán desprovisto de las fracciones ligeras, por una segunda zona de vaporización en la que las fracciones pesadas son separadas de la brea.
10. 2. Procedimiento para la destilación continua de alquitranes, según la reivindicación 1, caracterizado porque se separa, por una parte las fracciones ligeras entre sí y, por la otra las fracciones pesadas entre ellas, en columnas de fraccionamiento distintas pero conectadas entre sí de tal manera que los vapores que salen de la parte superior de la columna de fraccionamiento de las fracciones pesadas llegan a la base de la columna de fraccionamiento de las fracciones ligeras, y el líquido procedente de la base de esta última columna es enviado a la parte superior de la columna de funcionamiento de las fracciones pesadas.
15. 3. Procedimiento para la destilación continua de alquitranes, según la reivindicación 1, caracterizado porque se separa, por una parte las fracciones ligeras entre sí y, por la otra las fracciones pesadas entre ellas, en columnas de fraccionamiento distintas pero conectadas entre sí de tal manera que los vapores que salen de la parte superior de la columna de fraccionamiento de las fracciones pesadas llegan a la base de la columna de fraccionamiento de las fracciones ligeras, y el líquido procedente de la base de esta última columna es enviado a la parte superior de la columna de funcionamiento de las fracciones pesadas.
20. 4. Procedimiento para la destilación continua de alquitranes, según la reivindicación 1, caracterizado porque se separa, por una parte las fracciones ligeras entre sí y, por la otra las fracciones pesadas entre ellas, en columnas de fraccionamiento distintas pero conectadas entre sí de tal manera que los vapores que salen de la parte superior de la columna de fraccionamiento de las fracciones pesadas llegan a la base de la columna de fraccionamiento de las fracciones ligeras, y el líquido procedente de la base de esta última columna es enviado a la parte superior de la columna de funcionamiento de las fracciones pesadas.
25. 5. Procedimiento para la destilación continua de alquitranes, según la reivindicación 1, caracterizado porque se separa, por una parte las fracciones ligeras entre sí y, por la otra las fracciones pesadas entre ellas, en columnas de fraccionamiento distintas pero conectadas entre sí de tal manera que los vapores que salen de la parte superior de la columna de fraccionamiento de las fracciones pesadas llegan a la base de la columna de fraccionamiento de las fracciones ligeras, y el líquido procedente de la base de esta última columna es enviado a la parte superior de la columna de funcionamiento de las fracciones pesadas.



273390

terizado porque se deshidrata el alquitrán bruto en una zona de deshidratación, antes de enviarlo a la primera zona de vaporización.

5. 4. Procedimiento para la destilación continua de alquitranes, según la reivindicación 3, caracterizado porque se proporciona las calorías necesarias a la zona de deshidratación, reenviando a esta zona una parte de alquitrán que la abandona y que es recalentado en un intercambiador de temperatura sobre la brea procedente de la segunda zona de vaporización.

10. 5. Procedimiento para la destilación continua de alquitranes, según una cualquiera de las reivindicaciones 3 y 4, caracterizado porque se eleva la temperatura del alquitrán deshidratado, procedente de la zona de deshidratación, antes de introducirlo en la primera zona de vaporización.

20. 6. Procedimiento para la destilación continua de alquitranes, según la reivindicación 1, caracterizado porque se suministra las calorías necesarias para la primera zona de vaporización elevando la temperatura de una parte del alquitrán desprovisto de las fracciones ligeras y procedente de esta zona de vaporización, y reenviando esta parte a la citada zona de vaporización.

25. 7. Procedimiento para la destilación continua de alquitranes, según la reivindicación 1, caracterizado porque se eleva la temperatura del alquitrán desprovisto de las fracciones ligeras y que sale de la



276390

primera zona de vaporización, antes de introducirlo en la segunda zona de vaporización,

5. 8. Procedimiento para la destilación continua de alquitranes, según la reivindicación 1, caracterizado porque se introduce vapor de agua recalentado en la segunda zona de vaporización para vaporizar las fracciones pesadas y agotar la brea contenida en el alquitrán.
10. 9. Procedimiento para la destilación continua de alquitranes, según la reivindicación 1, caracterizado porque se mantiene la temperatura del alquitrán en la primera zona de vaporización a 300°C, aproximadamente, y en la segunda zona de vaporización a 350°C aproximadamente.
15. 10. Procedimiento para la destilación continua de alquitranes, según la reivindicación 1, caracterizado porque se mantiene la temperatura del alquitrán, durante su recorrido entre las citadas zonas y durante los distintos reciclados, a una temperatura inferior a su temperatura de vaporización.
20. 11. Procedimiento para la destilación continua de alquitranes, según la reivindicación 2, caracterizado porque se reenvía a la primera zona de vaporización una parte del líquido procedente de la base de la columna de fraccionamiento de las fracciones ligeras a fin de proporcionar las calorías suplementarias para esta última.

273390



5. 12. Procedimiento para la destilación continúa de alquitranes, según la reivindicación 2, caracterizado porque el alquitrán es precalentado antes de su introducción en la zona de deshidratación, en intercambiadores térmicos y sobre vapores ligeros, procedentes de la zona de fraccionamiento de las fracciones ligeras y en contacto con líquidos calientes que salen de las zonas de fraccionamiento.
10. 13. Procedimiento para la destilación continúa de alquitranes, según la reivindicación 2, caracterizado porque se introduce el alquitrán bruto, no deshidratado, en la primera zona de vaporización después de haberlo precalentado en un intercambiador térmico sobre los vapores ligeros procedentes de la zona de fraccionamiento de las fracciones ligeras.
15. 14. Procedimiento para la destilación continúa de alquitranes, según la reivindicación 2, caracterizado porque se extrae de la zona de fraccionamiento de las fracciones ligeras, una fracción benzólica, una fracción de aceite fenólico y una fracción de naftalina bruta.
20. 15. Procedimiento para la destilación continúa de alquitranes, según la reivindicación 14, caracterizado porque la fracción de naftalina bruta tiene un punto de fusión de 70°C aproximadamente.
25. 16. Procedimiento para la destilación continúa de alquitranes, según la reivindicación 2, caracterizado porque se extrae de la zona de fraccionamiento

276390

3 ABR



to de las fracciones pesadas, una fracción de aceite de desbenzolaje y una fracción de aceite antracénico.

5. 17. Procedimiento para la destilación continua de alquitranes, según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque todas las operaciones del procedimiento son efectuadas a la presión atmosférica.

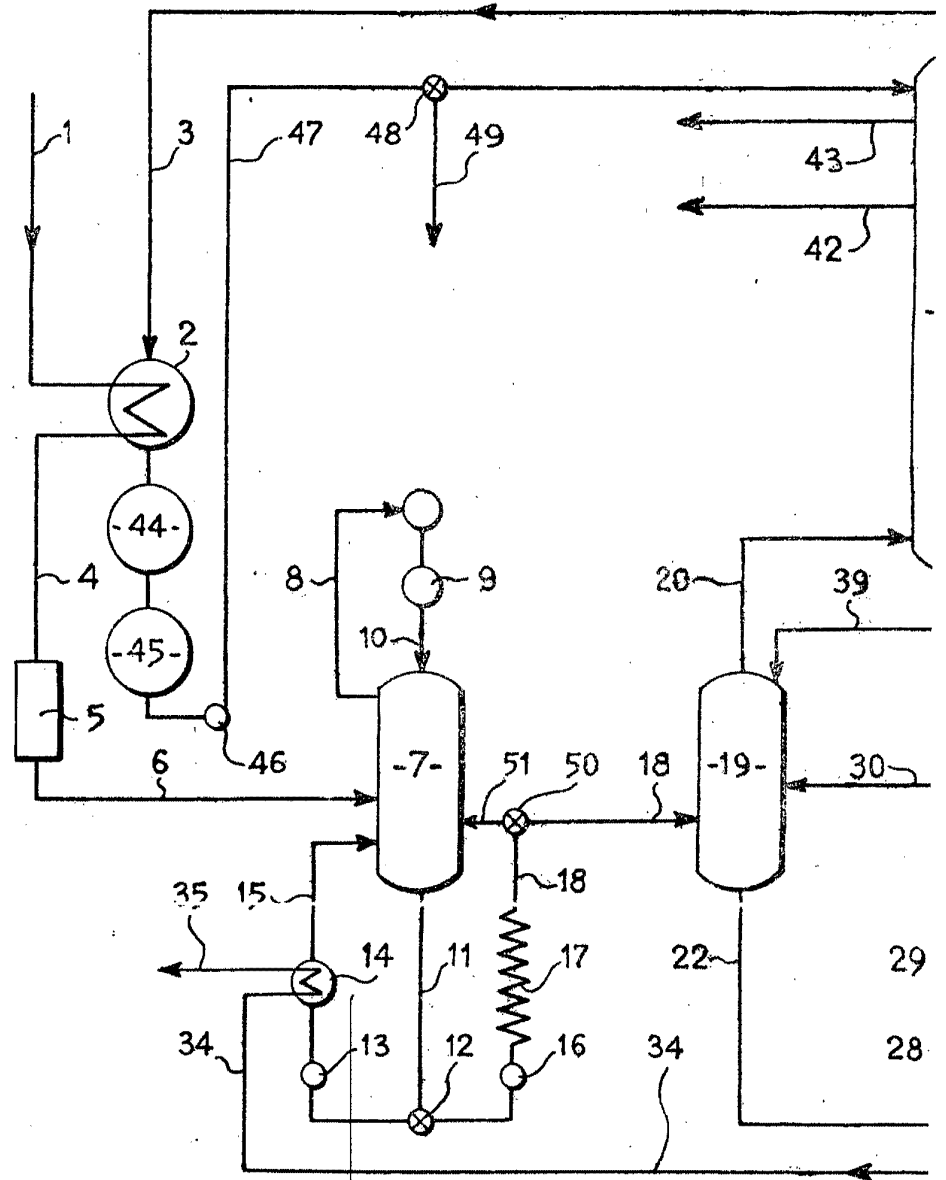
18. Procedimiento para la destilación continua de alquitranes.

10. La presente memoria descriptiva consta de diez y siete hojas foliadas, escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, a 3 de abril de 1962.

SOCIÉTÉ POUR L'EXPLOITATION  
DES PROCÉDÉS AB-DER-HALDEN

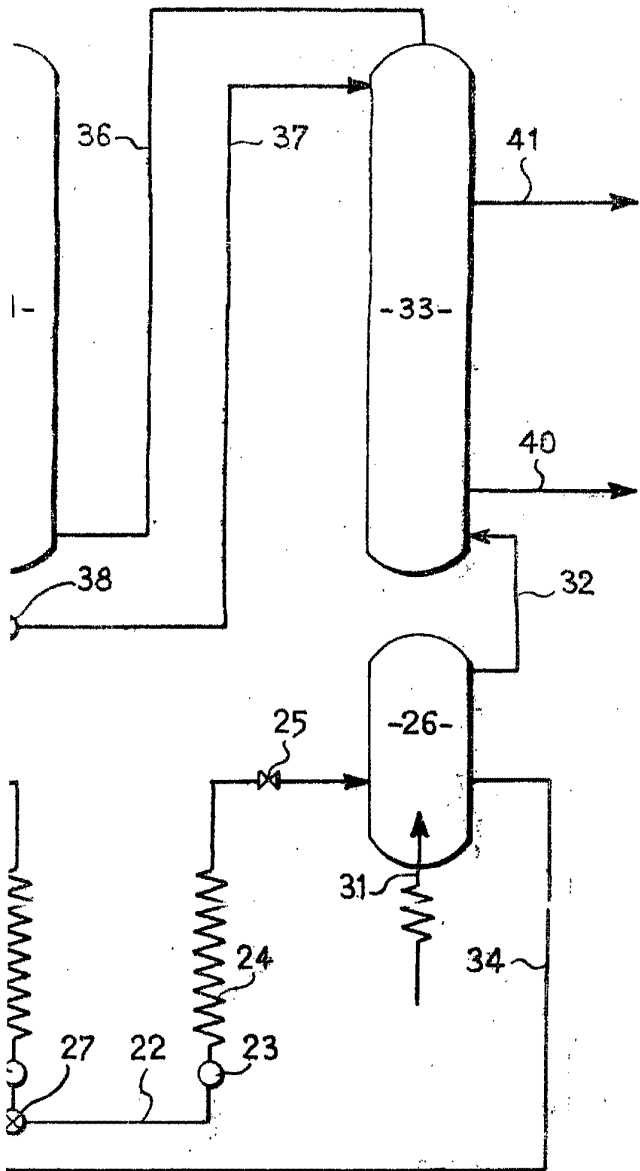
p.a.





3 APR 1909  
B APR 1909

270390



Barcelona, a 3 de abril de 1909

SOCIÉTÉ POUR L'EXPLOITATION DES  
PROCÉDÉS AN-DEK-HALLER.

E. S.  
*[Handwritten signature]*