

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 705 224**

51 Int. Cl.:

B01J 8/02 (2006.01)

B01J 19/26 (2006.01)

B01D 19/00 (2006.01)

C10G 49/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **02.06.2008 PCT/FR2008/000763**

87 Fecha y número de publicación internacional: **08.01.2009 WO09004186**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.06.2008 E 08805651 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.10.2018 EP 2162207**

54 Título: **Recinto que contiene un lecho granular y una distribución de una fase gaseosa y de una fase líquida circulante en una corriente ascendente en este recinto**

30 Prioridad:

12.06.2007 FR 0704225

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

22.03.2019

73 Titular/es:

**IFP ENERGIES NOUVELLES (100.0%)
1 & 4 avenue de Bois-Préau
92500 Rueil-Malmaison, FR**

72 Inventor/es:

**AUGIER, FRÉDÉRIC;
BEAUMONT, ROBERT;
BOYER, CHRISTOPHE y
DARMANCIER, DENIS**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 705 224 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCION

Recinto que contiene un lecho granular y una distribución de una fase gaseosa y de una fase líquida circulante en una corriente ascendente en este recinto.

5 La presente invención se refiere a un recinto (o reactor) que contiene un lecho granular y con una distribución de una fase gaseosa y de una fase líquida circulante en una corriente ascendente en este recinto.

La invención se refiere aun recinto de tratamiento o de hidrotreatmento de una carga fluida como para el tratamiento catalítico de destilados procedentes de los brutos de petróleo pesado.

10 La invención se refiere más particularmente a un sistema generalmente dispuesto en el interior del recinto que permite la separación de fases líquida y gaseosa, así como la distribución de este gas y de este líquido en la parte baja de este recinto con el fin de realizar una corriente paralela ascendente de gas y de líquido.

Es sobradamente conocido que, en el tipo de recinto con lecho catalítico fijo, es necesario distribuir de un modo lo más homogéneo posible no solamente la fase gaseosa sino también la fase líquida.

15 También es necesario asegurar un reparto lo más igual y lo más uniforme posible de estas dos fases a todo lo largo de la sección frontal de este recinto para optimizar el contacto gas-líquido en el recinto y para hacer funcionar las diferentes zonas de este recinto de forma sustancialmente idéntica.

De forma conocida en sí, este reparto puede ser realizado por diferentes medios y particularmente por un plato distribuidor perforado equipado con chimeneas verticales. Esto permite distribuir el gas por las perforaciones del plato y el líquido por las chimeneas, como se describe mejor en la patente DE 1 933 857.

20 Es igualmente conocido un recinto que comprende una alimentación de gas y de líquido donde el gas y el líquido son introducidos juntos por un conducto situado en el fondo del recinto. Este recinto comprende igualmente un plato distribuidor con chimeneas situado a todo lo largo de su sección transversal y que permite distribuir el gas y el líquido.

Este tipo de recinto, aún siendo técnicamente interesante debido a la utilización de un solo conducto de alimentación, presenta no obstante inconvenientes nada despreciables.

25 En efecto, el gas y el líquido son introducidos en el recinto en forma de una mezcla y esta introducción generará perturbaciones de la interfase gas-líquido presente bajo el distribuidor de chimeneas.

Además, el funcionamiento no está optimizado, pues el gas se dispersa mal sobre la sección transversal del recinto, y una columna de gas se eleva generalmente en el centro de éste. Esto perturba la interfase gas-líquido bajo el plato distribuidor y produce un mal reparto del gas bajo el plato.

30 Además, puede eventualmente penetrar gas en las chimeneas, y en el caso de una columna de gas, se producirá una mala distribución de gas con una presencia de este gas más importante en la zona central del plato.

El documento US2004004030 describe un recinto de hidrotreatmento con un lecho de guarnecido.

35 La presente invención se propone remediar los inconvenientes anteriormente citados gracias a un recinto de lecho catalítico que comprende un sistema de separación de fases líquida y gaseosa que permite obtener una fase gaseosa regularmente repartida a todo lo largo de la sección del recinto y que no perturba la interfase de gas líquido.

A este respecto, la presente invención se refiere a un recinto según la reivindicación 1.

Los medios de circulación del líquido desgasificado comprenden orificios en su pared periférica para la circulación del líquido desgasificado.

Los medios de incremento comprenden una placa.

40 La caja comprende un conducto de alimentación situado en el interior de dicha caja y conectado con los medios de introducción de la mezcla.

La caja comprende un conducto de evacuación de gas que comprende medios de creación de pérdida de carga.

Los medios de creación de pérdida de carga pueden comprender al menos una abertura lateral en el conducto.

45 Un extremo del conducto de evacuación puede estar situado en el interior de la caja y la al menos una abertura lateral puede estar situada en el indicado extremo.

Los medios de creación de pérdida de carga pueden comprender una disminución de la sección del conducto de evacuación.

La caja puede comprender un repartidor de gas desacoplado que permite distribuir este gas a todo lo largo de la

sección del recinto.

El repartidor puede comprender al menos un brazo radial provisto de boquillas de difusión de gas.

5 El recinto puede comprender un plato sustancialmente horizontal que ocupe toda la sección del recinto, atravesando tubos huecos el indicado plato y perforaciones situadas en este plato para poner en comunicación los dos lados de dicho plato.

La invención se refiere igualmente a un procedimiento de hidrotratamiento de una carga fluida o de tratamiento catalítico de destilados utilizando el recinto según la invención.

Las otras características y ventajas de la invención se describirán mejor con la lectura de la descripción que sigue, dada a título únicamente ilustrativo y no limitativo, y haciendo referencia a los dibujos adjuntos en los cuales:

- 10 - la figura 1 es un esquema en sección axial parcial de un recinto que comprende el sistema de separador de fases según la invención;
- la figura 2 es una vista de detalle a mayor escala y en sección axial del sistema de separador de fases de la figura 1;
- 15 - la figura 3 es otro esquema en sección axial parcial de una variante de un recinto que comprende el sistema de separador de fases según la invención;
- la figura 4 es un gráfico que ilustra el régimen de funcionamiento del separador con el caudal de gas Q_{gas} y el caudal de líquido Q_{liq} según un ejemplo correspondiente al recinto de la figura 3;
- la figura 5 es un esquema en sección axial parcial de otro recinto que comprende otra variante del sistema de separador de fases según la invención y
- 20 - la figura 6 es una vista de detalle en sección axial del sistema de separador de fases según una variante de la figura 2.

25 La figura 1 muestra un recinto cerrado 10, generalmente de forma tubular alargada vertical, que comprende en su parte superior medios de introducción de productos (no representados) que permiten formar al menos un lecho granular 12. Por lecho granular, se entiende un conjunto de partículas sólidas que tienen la forma de grano cuyas dimensiones son del orden de algunos milímetros y que presentan ventajosamente una actividad catalítica que permite formar un lecho catalítico.

30 Este lecho está delimitado en la parte baja de este recinto por un soporte perforado transversal 14 que está situado a distancia del fondo 16 del recinto y que se extiende hasta la pared periférica 18 de este recinto. Los espacios agujereados del soporte perforado son tales que no permiten dejar pasar las partículas, pero puedan dejar pasar todos gases y todos líquidos.

Se entiende que el término recinto utilizado más arriba cubre tanto las columnas como los reactores.

De igual modo, el término catalizador se refiere tanto al catalizador reciente como al catalizador regenerado.

35 El recinto comprende en su fondo, y de preferencia en la zona central de éste, un conducto de alimentación 20 de una mezcla de una fase gaseosa y de una fase líquida (o carga). Ventajosamente, la fase gaseosa comprende al menos en parte hidrógeno mientras que la fase líquida comprende esencialmente hidrocarburos. La mezcla puede eventualmente comprender otras fases como agua con aire u oxígeno, uno o más hidrocarburo(s) con aire u oxígeno.

40 Es por consiguiente sobre este fondo que se coloca un sistema 22 que permite separar y distribuir las fases contenidas en la mezcla introducida en el recinto, siendo este sistema denominado en lo que sigue de la descripción decantador.

Haciendo referencia además a la figura 2, el decantador 22 comprende una caja tubular 24 de forma general alargada en la dirección del recinto, de sección transversal preferentemente más pequeña que la sección transversal de este recinto y de altura inferior a la altura entre el fondo 16 de este recinto y el soporte 14.

45 Esta caja comprende una pared periférica 26 sustancialmente circular delimitada por una pared de extremo inferior 28 que se apoya sobre el fondo 16 del recinto y una pared de extremo superior 30 a distancia del soporte 14.

50 La pared periférica lleva, en la proximidad de la pared inferior 28, orificios 32 que permiten asegurar la comunicación entre el interior de la caja y el fondo del recinto. Estos orificios están ventajosamente regularmente repartidos circunferencialmente a todo lo largo de la pared periférica de la caja. Aparte de los orificios de forma circular mostrados en la figura, estos pueden tener cualquier forma y disposiciones deseadas, como orificios oblongos, cuadrados, rectangulares..., dispuestos simétricamente o no con relación al eje general de la caja.

La pared inferior 28 de la caja lleva un orificio calibrado 34, de preferencia circular y coaxial al eje general de la caja, que permite la comunicación en estanqueidad con el conducto de alimentación 20 del recinto y en el cual está conectada, de forma estanca, un conducto de alimentación 36 sustancialmente vertical cuya desembocadura 38 se encuentra a distancia de la pared superior 30.

Eventualmente y contrariamente a lo que se ha ilustrado en la figura 2, las secciones del conducto 20, del orificio calibrado 34 y de la tobera 36 pueden ser de la misma sección para limitar las pérdidas de cargas.

5 La pared superior 30 de la caja comprende un orificio 40 de forma circular, ventajosamente coaxial al del orificio calibrado 34. Este orificio lleva en estanqueidad un conducto de evacuación 42 cuya entrada 44 está situada en el interior de la caja encontrándose a distancia de la desembocadura 38 de la tobera de admisión 36 y cuya salida 46 se encuentra a distancia del soporte 14. La parte del conducto de evacuación situada en el interior de la caja comprende en su pared periférica al menos una abertura lateral 48, aquí en forma de una ranura vertical que se extiende desde la entrada 44 y se acaba delante de la pared superior 30, cuyas dimensiones y disposición permiten crear una pérdida de carga para el gas como se describirá en lo que sigue de la descripción.

10 Como se ha ilustrado en la figura 2, la caja comprende medios de aumento de la separación del gas y del líquido. Estos medios comprenden una placa horizontal 50, llamada placa difusora, que se apoya sobre la entrada 44 del conducto de evacuación 42 rodeando de preferencia esta entrada. La placa, preferentemente de forma circular, tiene una extensión superficial tal que la sección de esta placa puede ir desde la sección de la desembocadura 38 de la tobera 36 a la sección total del recinto. Esta placa puede estar perforada o en forma de una rejilla o ser sólida, como se ha ilustrado en la figura. En esta última configuración, el borde periférico de esta placa se encuentra a distancia del interior de la pared periférica de la caja para dejar un paso circular de circulación 52.

20 Durante el funcionamiento, la mezcla de gas y de líquido llevada por el conducto de alimentación 20 penetra en la tobera de admisión 36 y luego vuelve a salir por la desembocadura 38 de este conducto poniéndose en contacto con la placa difusora 50. Después de esta introducción, el líquido de la mezcla se desplaza por gravedad en dirección a la pared inferior 28 con una velocidad de bajada lo suficientemente baja para permitir la subida de las burbujas de gas G desprendidas del líquido en dirección a la pared superior 30 por la travesía del paso 52. De forma preferencial, la velocidad de bajada del líquido está comprendida entre 0,4 y 0,05 m/s para permitir una decantación total del líquido antes de su salida de la caja. Hay que notar que, bajo el efecto del impacto de la mezcla sobre la placa difusora, las burbujas de gas se separan de la mezcla aún más rápidamente y en mayor cantidad. Así, se produce una separación de las fases de esta mezcla con una fase líquida (flecha L) conteniendo mayoritariamente líquido y una fase gaseosa que contiene mayoritariamente gas liberado del líquido.

25 La fase líquida desgasificada, es decir desprovista de una gran parte del gas, sale de la caja 24 por los orificios 32 para ser admitida por el fondo del recinto.

30 Las burbujas de gas G se juntan a nivel de la parte alta de la caja formando un colchón gaseoso 54 bajo la pared superior 30 y delimitando una interfase gas-líquido 56. Este colchón gaseoso puede ser realizado gracias particularmente a la presencia de las ranuras 48 en el conducto de evacuación 42 cuyas dimensiones y número se determinarán por el experto en la materia para crear una pérdida de carga con el gas. Además, estas ranuras deberán permitir crear una capa de colchón lo suficientemente densa para que el líquido desgasificado no sea aspirado por el conducto 42 por el paso a través de estas ranuras 48.

35 Así, después de la decantación de la mezcla introducida en la caja, subsiste un líquido desprovisto de gas, de preferencia situado por debajo de la placa difusora 50, que es evacuado hacia el fondo del recinto por los orificios 32, y una fase gaseosa que forma un colchón gaseoso 54, situado de preferencia por encima de la placa 50, y que es evacuada a través de las ranuras 48 para circular por el conducto de evacuación 42 hasta su salida 46.

40 Este gas liberado producido por este decantador podrá seguidamente ser utilizado bien sea con un recinto que comprende un plato de distribución de gas y de líquido (figura 3), o con un recinto que comprende únicamente una rejilla de soporte del lecho catalítico (figura 5).

En la figura 3, el recinto 10 comprende un plato sustancialmente horizontal con chimeneas 60, en lugar del soporte perforado 14, sirviendo de soporte del lecho catalítico 12 y que está situado a distancia del fondo 16 de este recinto extendiéndose por toda la sección del recinto.

45 Este plato comprende una multiplicidad de perforaciones de las cuales una parte 62 es utilizada para distribuir el gas que sale del conducto de evacuación 42 en el lecho 12, y cuya otra parte 64 de estas perforaciones recibe tubos huecos verticales 66, designados en lo que sigue de la descripción por el término de chimenea. Estas chimeneas comprenden extremos inferiores abiertos 68 que se sumergen en el líquido desgasificado 70 contenido en el fondo del recinto y que proviene de la caja 24, así como de los extremos superiores 72 que están en comunicación con el lecho 12.

50 Ventajosamente, la distancia entre la salida 46 del conducto de evacuación 42 y la superficie inferior del plato es del orden de 1 a 100 mm, y de preferencia entre 10 y 50 mm, y esta distancia es inferior a la distancia entre esta superficie inferior y el extremo inferior de las chimeneas 66.

55 Así, el gas que sale del conducto de evacuación 42 es enviado bajo el plato 60 donde se forma un techo gaseoso 74 delimitando una interfase 76 entre el gas y el líquido desgasificado 70. Este techo se realiza gracias a la pérdida de carga realizada por las perforaciones 62 del plato cuyo número, distribución y dimensiones son determinadas por el experto en la materia con el fin de que la interfase 76 se encuentre por debajo de la salida de gas 46.

Gracias a eso, esta salida 46 está siempre situada en el techo 74 y el gas llega directamente a este techo gaseoso sin correr el riesgo de perturbar la interfase 76.

5 Durante el funcionamiento del recinto, el gas del techo 74 atraviesa las perforaciones 62 mientras que el líquido desgasificado circula por las chimeneas 66. Este gas y este líquido, que han sido distribuidos de forma homogénea a todo lo largo del plato 60, atraviesan seguidamente el lecho reactivo catalítico en un movimiento ascendente para realizar la reacción deseada y luego vuelven a salir del recinto por cualquier medio conocido del experto en la materia.

A título de ejemplo, el solicitante ha utilizado una instalación con un recinto tal como el ilustrado en la figura 3 con un sistema agua-aire a 25°C y 1 bar absoluto (0,1 MPa).

10 El recinto utilizado tiene un diámetro de 500 mm y el plato de distribución 60 está compuesto por 7 chimeneas de 35 mm de diámetro y 400 mm de alto con perforaciones 62 en número de 14 con un diámetro de 0,9 mm.

El decantador 22 está compuesto por una caja cilíndrica 24 de 170 mm de diámetro y 300 mm de altura. La placa difusora es sólida y tiene un diámetro de 100 mm. La misma está situada a 100 mm bajo el alto de la caja (la zona superior de coalescencia del gas puede tener 100 mm de altura).

15 El conducto 20 de alimentación de la mezcla gas/líquido tiene 40 mm de diámetro. El conducto de evacuación 42 tiene un diámetro de 20 mm a 36 mm, aquí 20 mm, y comprende una ranura rectangular 48 de 1 mm a 5 mm, aquí 1 mm. Los orificios 32 de la caja, en número de 20, están situados a 10 mm de la pared inferior 28 y tienen un diámetro de 10 mm.

20 Los resultados de la utilización del ejemplo de dicho recinto son visibles en el gráfico de la figura 4, que lleva en abscisa el caudal de la fase líquida y en ordenada el caudal de fase gaseosa y que permite definir tres zonas de funcionamiento <A>, , <C>.

Así, una primera zona <A> para caudales de líquido que van de la proximidad de 0 a aproximadamente 7Nm³/h y para caudales de gas que van de aproximadamente 3Nm³/h a aproximadamente 5,5Nm³/h, permite distinguir que se produce un paso de líquido por el conducto de evacuación 42 y que vuelve a salir por la salida 46.

25 En la segunda zona para el cual están previstos caudales de líquido que van del aproximadamente 0 a aproximadamente 7Nm³/h y caudales de gas comprendidos que van de aproximadamente 3Nm³/h y de aproximadamente 5Nm³/h hasta aproximadamente 5,5Nm³/h, el recinto permite realizar, gracias al decantador, una separación casi perfecta entre la fase líquida y la fase gaseosa, con una evacuación de la única fase gaseosa por el conducto 42 y una salida de la única fase líquida por los orificios 32.

30 Para la tercera zona <C>, los caudales de líquido van de la proximidad de 0 a aproximadamente 7Nm³/h y los caudales de gas van de aproximadamente 5Nm³/h a aproximadamente 5,5Nm³/h. En esta zona se produce un paso de gas a través de los orificios 32. Esto perturba el funcionamiento del recinto creando una especie de efervescencia a nivel de la interfase 76.

35 En consecuencia, el funcionamiento de este recinto se preferirá para obtener caudales de líquido y de gas que corresponden a la zona <A>, y preferentemente a la zona .

40 En el caso de la utilización del decantador con un recinto que comprende únicamente una rejilla 80 de soporte del lecho catalítico en sustitución del soporte perforado 14, como se ha ilustrado en la figura 5, está previsto que el decantador 22 comprenda además un repartidor de gas liberado 82 (o sparger). Este repartidor permite distribuir, a todo lo largo de la sección del recinto y de forma casi homogénea, el gas liberado procedente de la salida 46 del conducto 42 de evacuación de gas.

45 Este repartidor comprende al menos un brazo transversal radial hueco 84 sustancialmente horizontal que se extiende a partir del conducto 42 en dirección a la pared 18 del recinto. Ventajosamente, está prevista una multiplicidad de brazos regularmente dispuestos angularmente a partir del conducto, por ejemplo, seis brazos desplazados a 60° los unos con relación a los otros. Este brazo comprende un orificio calibrado de conexión 86 que permite unir por cualquier medio conocido, como la soldadura con estaño o la soldadura, el interior de este brazo con la salida 46 del conducto 42. Este brazo comprende igualmente una multiplicidad de boquillas 88 repartidas a lo largo de cada brazo y de dirección axial hacia el lecho 12. Preferentemente, el extremo libre del brazo, el opuesto a la conexión 86 es obstruido por cualquier medio, como un tapón. Como se ha ilustrado en la figura 5, está previsto utilizar al menos un tubo 90 que forma dos brazos 84 en la prolongación uno del otro y prever el orificio calibrado de conexión 86 en la zona central del tubo.

50 El funcionamiento de este recinto es similar al del recinto de la figura 3 con exclusión de la presencia de un techo gaseoso por debajo de la rejilla.

55 Así, el gas liberado que circula por el tubo 42 del decantador penetra en el tubo 90, circula por cada brazo 84 para volver a salir por las boquillas 88, atraviesa la rejilla 80 y pasa, en un movimiento ascendente, por el lecho 12. El líquido desgasificado 70 contenido en el fondo del recinto atraviesa igualmente la rejilla y pasa de forma similar por

el lecho 12. Como anteriormente se ha mencionado, el gas y el líquido son captados por la parte alta del recinto por cualquier medio conocido para ser tratados y/o almacenados.

5 Bien entendido y eso sin salirse del marco de la invención, el decantador 22 con su repartidor 82 de la figura 5 puede ser utilizado en lugar del decantador de la figura 3 con la ventaja de poder realizar un techo gaseoso de forma más rápida y más homogénea.

10 La variante del decantador 122 de la figura 6 difiere del de la figura 2 por el hecho de que el orificio 140 lleva de forma estanca un conducto de evacuación de gas 142 cuya entrada 144 está conectada con este orificio sin penetrar en el interior de la caja y que la salida 146 de este conducto de evacuación lleva medios de restricción 148 de circulación de gas. Estos medios consisten en una disminución de la sección de la salida 146 que puede ser realizada por cualquier medio, como una arandela plana 150 conectada con esta salida y que comprende una perforación central 152 de pequeño diámetro, una rejilla, una placa que comprende una multiplicidad de perforaciones,...

Así, esta disminución de sección permite realizar una pérdida de carga con el gas que es liberado del líquido creando por este hecho el colchón gaseoso 54 bajo la pared superior 30.

15 Esta variante de decantador puede también ser utilizada con el recinto de las figuras 1, 3 o con el recinto de la figura 5 adicionando a las mismas, para esta última, el repartidor 82.

La invención encuentra su aplicación, más particularmente pero no exclusivamente, en un procedimiento de hidrot ratamiento de una carga fluida o de tratamiento catalítico de destilados que utilizan el recinto según la invención.

20 Particularmente, puede considerarse que, por motivos de simplificación de fabricación del recinto, la caja 24 no comprenda pared inferior 28 y que el cierre de esta caja sea realizado mediante un ensamblado de la parte inferior de la pared 26 con el fondo 16. Esto puede ser realizado por soldadura con estaño, soldadura,...

25 De igual modo, ha sido determinado experimentalmente que el decantador con el conducto 42 que comprende ranuras 48 permite funcionar con un gran margen de caudales líquido y gas sin producir gas en el líquido mientras que el decantador con conducto tubo 142 que comprende medios de restricción 148 separa mejor el gas y el líquido.

Así, en el caso de una utilización con un plato de chimeneas, será preferible utilizar el decantador con el conducto que comprende ranuras para realizar la pérdida de carga, pues el arrastre de líquido por el gas no tiene incidencia, mientras evita el arrastre de gas en el líquido.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Recinto (10) que comprende al menos un lecho de guarnecido (12) y medios de introducción (20) en el fondo del recinto de una mezcla de un líquido con un gas, caracterizado por que el recinto comprende un sistema (22) de separación de la fase líquida y de la fase gaseosa de dicha mezcla, por que el sistema está situado entre el lecho (12) y los indicados medios de introducción de la mezcla y por que el indicado sistema comprende una caja (24) que comprende:
- un conducto de alimentación (36) situado en el interior de dicha caja y conectado con los medios de introducción (20) de la mezcla;
 - 10 - medios de aumento (50) de la separación del gas y del líquido que se presentan en forma de una placa (50) enfrentada a los medios de introducción (20) de la mezcla,
 - medios de circulación (32) del líquido desgasificado que se presentan en forma de orificios (32) situados en la pared periférica (26) de dicha caja para la circulación del líquido desgasificado; y
 - un conducto de evacuación de gas (42, 142) que comprende medios de creación de pérdida de carga (48, 148)..
- 15 2. Recinto según la reivindicación 1, caracterizado por que los medios de creación de pérdida de carga comprenden al menos una abertura lateral (48) en el conducto (42).
3. Recinto según la reivindicación 2, caracterizado por que un extremo (44) del conducto de evacuación está situado en el interior de la caja y por que al menos una abertura lateral (48) está situada en el indicado extremo.
4. Recinto según la reivindicación 1, caracterizado por que los medios de creación de pérdida de carga comprenden una disminución (152) de la sección del tubo de evacuación (142).
- 20 5. Recinto según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la caja (24) comprende un repartidor de gas liberado (82) que permite distribuir este gas a todo lo largo de la sección del recinto.
6. Recinto según la reivindicación 5, caracterizado por que el repartidor (82) comprende al menos un brazo radial (84) provisto de boquillas de difusión de gas (88).
- 25 7. Recinto según la reivindicación 1, caracterizado por que comprende un plato sustancialmente horizontal (60) que ocupa toda la sección del recinto, atravesando tubos huecos (66) el indicado plato y perforaciones (62) situadas en este plato para poner en comunicación los dos lados de dicho plato.
8. Procedimiento de hidrotratamiento de una carga fluida o de tratamiento catalítico de destilados que utilizan el recinto según una de las reivindicaciones 1 a 7.

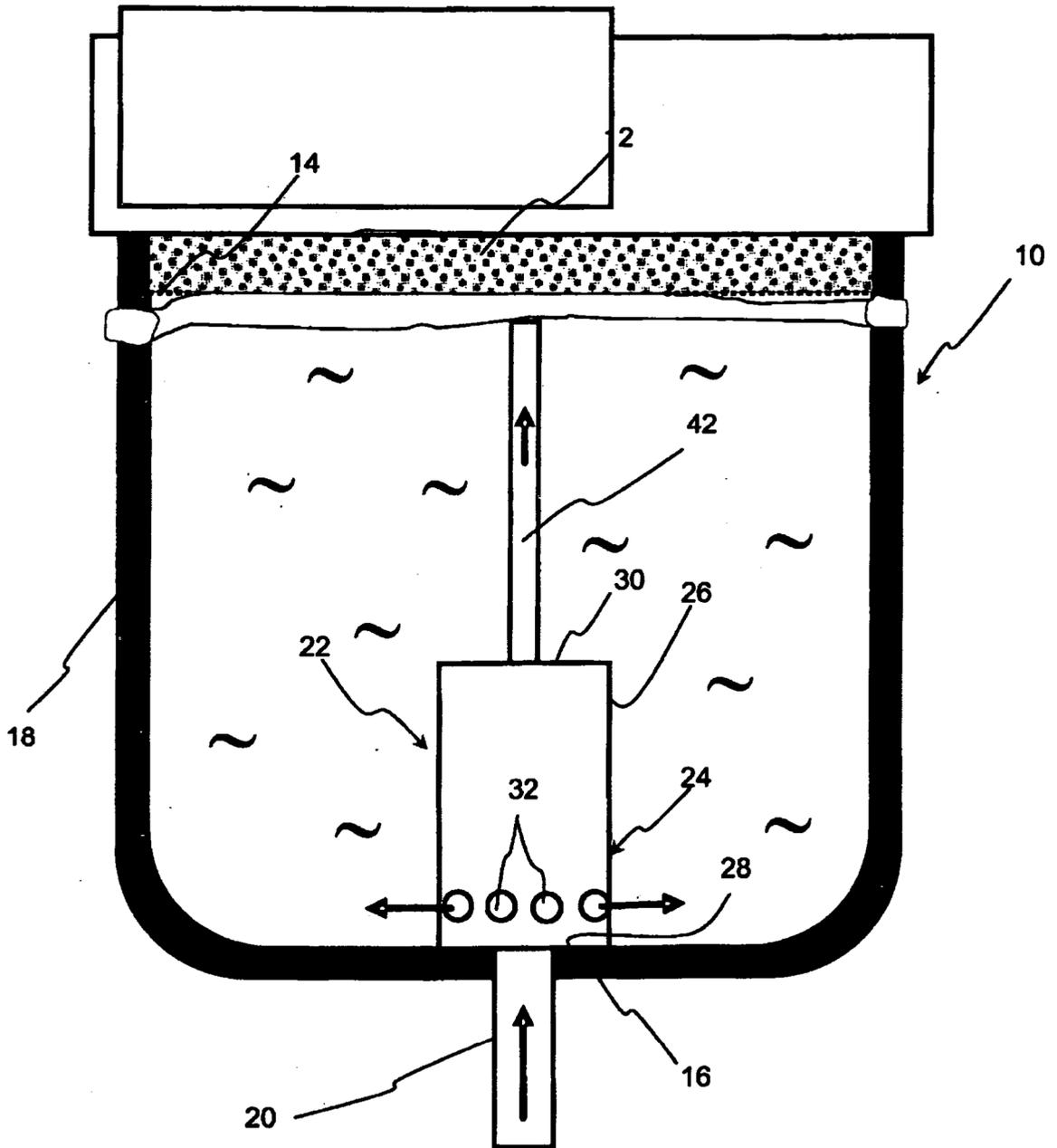


Figura 1

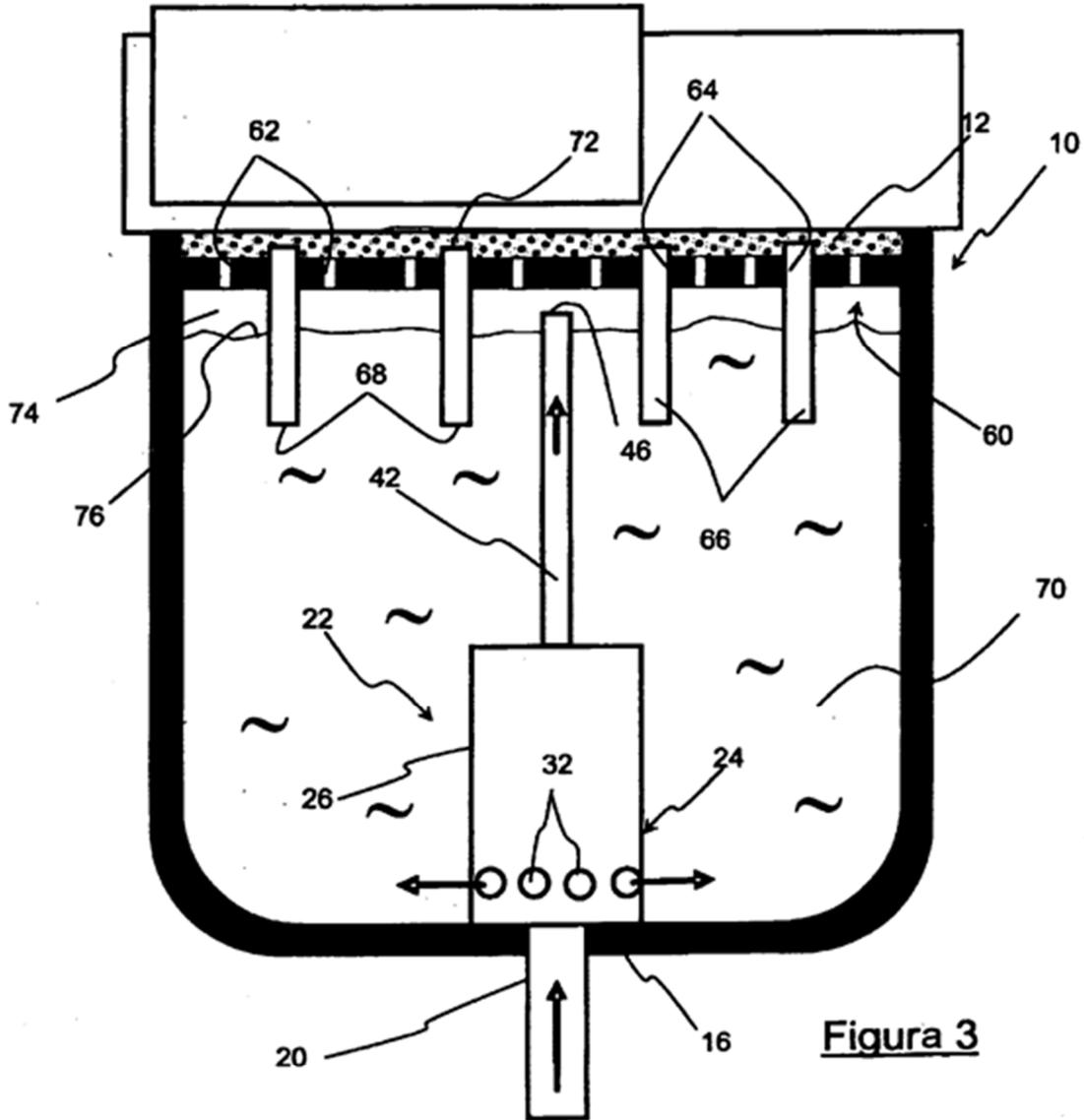


Figura 3

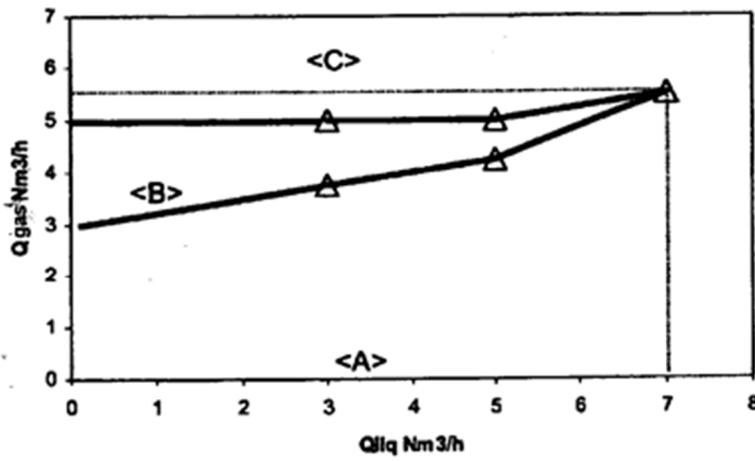


Figura 4

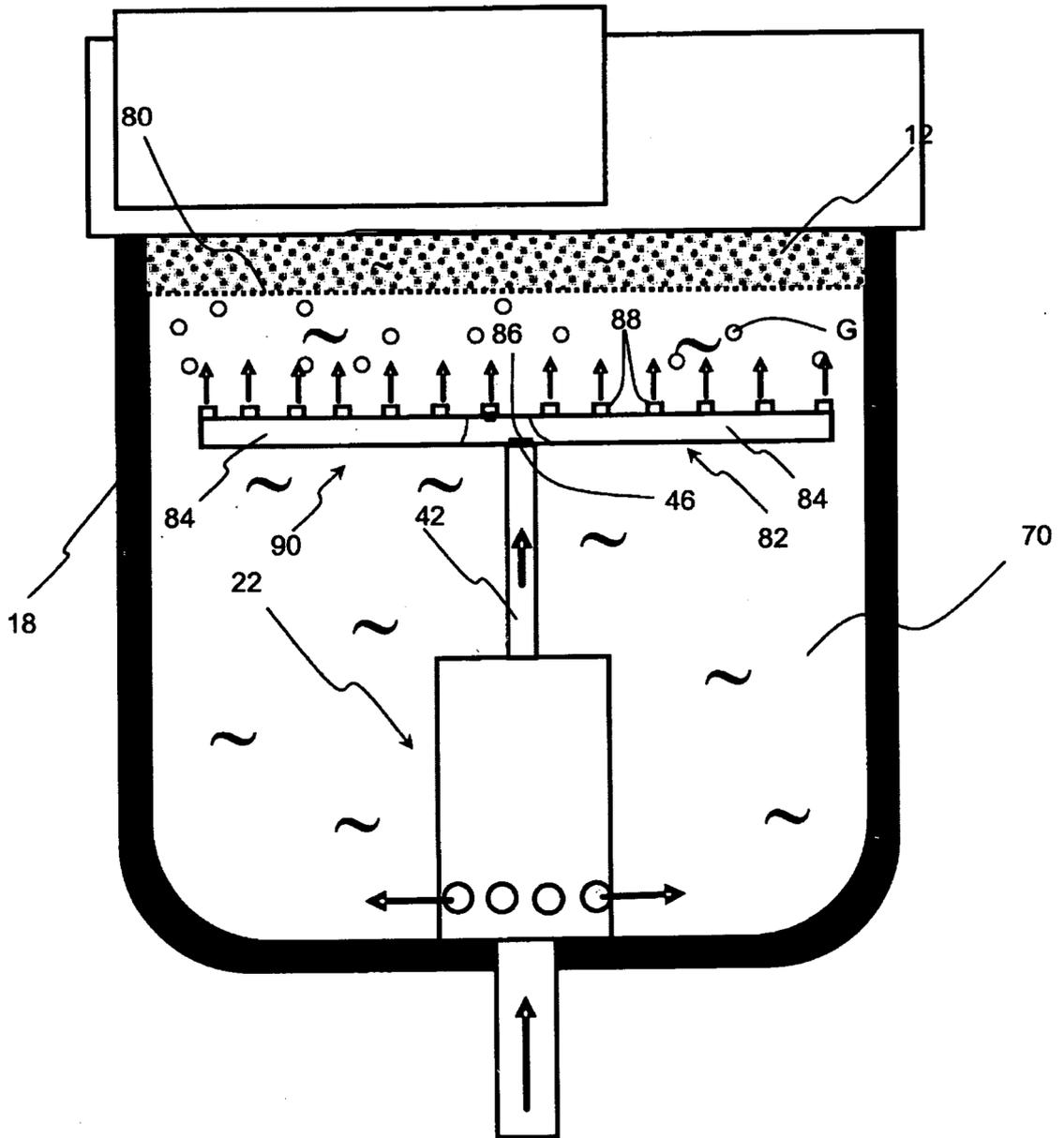


Figura 5

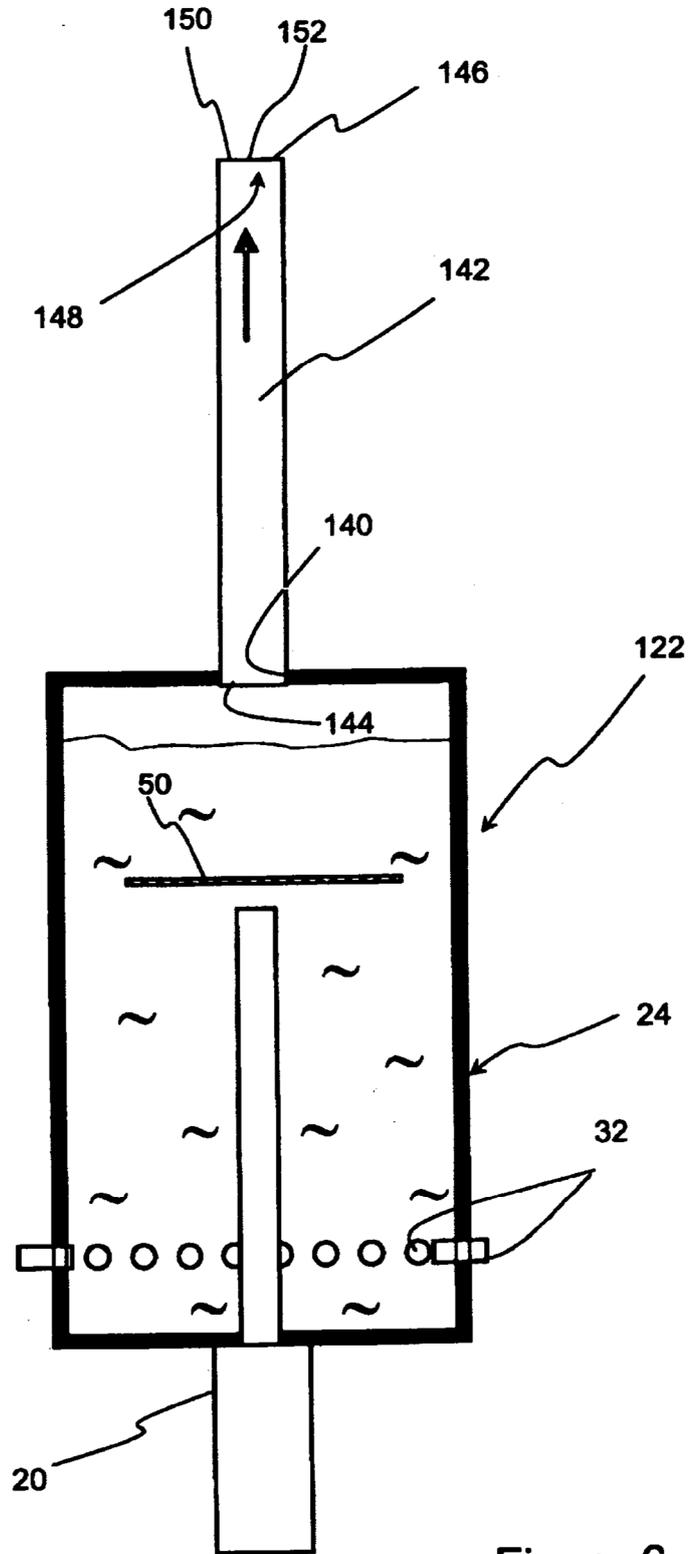


Figure 6