



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 276 543**

(51) Int. Cl.:

B01J 10/02 (2006.01)

B01J 19/32 (2006.01)

B01D 3/00 (2006.01)

B01D 3/28 (2006.01)

B01D 3/32 (2006.01)

B01D 47/14 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(86) Número de solicitud europea: **99968828 .6**

(86) Fecha de presentación : **21.12.1999**

(87) Número de publicación de la solicitud: **1244513**

(87) Fecha de publicación de la solicitud: **02.10.2002**

(54)

Título: **Distribución de gas y de líquido dentro de un dispositivo de contacto.**

(45)

Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.06.2007

(45)

Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.06.2007

(73)

Titular/es: **ALSTOM**
3, avenue Andre Malraux Immeuble Sextant
92309 Levallois-Perret Cédex, FR

(72)

Inventor/es: **Kaltin, Lars y**
Bjarn, Odd, E.

(74)

Agente: **Torre Serrano, M^a Victoria de la**

ES 2 276 543 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).

DESCRIPCIÓN

Distribución de gas y de líquido dentro de un dispositivo de contacto.

La presente invención se refiere a un dispositivo de contacto, conforme a lo indicado en el preámbulo de la reivindicación de patente 1).

A través de la Patente Núm. 5.139 544 de los Estados Unidos ya es conocido un dispositivo de contacto de la clase arriba reseñada, el cual comprende un paquete estructurado con un determinado número de capas del paquete, las cuales son de distintas orientaciones. El líquido es introducido en el dispositivo de contacto directamente desde un distribuidor de líquido -que está dispuesto en la parte superior de la estructura del paquete- hacia el interior de un paso de flujo de una capa superior del paquete, el cual está dirigido hacia arriba, para así conseguir un contacto entre el gas y el líquido dentro de la capa superior del paquete así como para reducir el riesgo de la formación de gotas.

La referida Patente de los Estados Unidos revela un dispositivo de contacto de tipo convencional, en el que el flujo de gas es introducido desde un lateral del dispositivo de contacto, es decir, de forma perpendicular a la dirección de paso del dispositivo de contacto.

Para conseguir una distribución uniforme, el paquete en los dispositivos de contacto del anterior estado de la técnica está situado normalmente muy corriente debajo de la entrada, de tal manera que pueda producirse un cambio en la dirección del flujo de gas, y que el flujo quede estabilizado como una distribución uniforme, antes de entrar el gas en el paquete. Sin embargo, la distancia necesaria desde la entrada del dispositivo de contacto hasta el paquete es demasiado grande para ser de utilidad en la práctica y, por consiguiente, el paquete está dispuesto, por regla general, más cerca de la entrada del dispositivo de contacto como sería de desear.

Ahora se ha descubierto, que un diseño de esta clase tiene por resultado una pobre distribución del gas dentro del paquete, y que por detrás del borde de la entrada se forman unos remolinos que producen una distribución desigual del gas. Si la distribución del líquido dentro del paquete en un dispositivo de contacto es uniforme y la distribución del gas es, sin embargo, no uniforme, o bien vicer-versa, existe un riesgo considerable de que la distribución dentro del paquete se vuelva pobre, lo cual puede tener por resultado la formación de distintos caminos del gas ó del líquido a través del dispositivo de contacto. Esto conduce a una más reducida transferencia de masas que la esperada.

La Patente Británica Núm. GB 1 221 064 revela un aparato para la absorción de gas. Este aparato comprende un determinado número de capas planas en la forma de redes ó placas, que se inclinan hacia abajo en una configuración de zig-zag. Un líquido es aportado en una parte superior del dispositivo de contacto, de tal modo que el mismo pueda constituir en la superficie superior de las capas, una película del líquido que fluye hacia abajo. Un gas fluye de forma ascendente en una dirección principalmente vertical por el aparato y a través de unos agujeros en las redes ó placas inclinadas y de la película del líquido, de tal manera que pueda ser alcanzada una reacción química entre el líquido y el gas.

La Patente Japonesa Núm. JP 57-113805 indica

un dispositivo de contacto que comprende unas placas onduladas. Estas placas onduladas están dispuestas de forma esencialmente vertical y a una determinada distancia entre si. Un líquido es aportado por la parte superior del dispositivo de contacto, de tal manera que el líquido pueda formar una película de líquido de flujo descendente en las superficies de las placas onduladas, dispuestas de forma vertical. Un gas fluye de forma ascendente, en una dirección principalmente vertical dentro de los espacios entre las placas.

El objeto de la presente invención consiste en perfeccionar la distribución del gas y del líquido dentro del paquete.

De acuerdo con la presente invención, este objeto se consigue por medio de un dispositivo de la clase descrita en la parte inicial de esta descripción, el cual está caracterizado por los aspectos indicados en la parte distintiva de la reivindicación de patente 1).

El paquete estructurado es empleado como un elemento de distribución del gas por el hecho de que la caída de presión y la estructura del paquete se encuentra relacionada con una posición bien definida del paquete dentro del dispositivo de contacto, es decir, el paquete está situado a un mismo nivel con el borde superior de la entrada del gas al dispositivo de contacto.

Por emplearse un paquete estructurado en el dispositivo de contacto, es decir, un paquete en el que los canales de paso por el paquete tienen una definida posición, y por colocar el paquete de tal modo, que el borde inferior del mismo se encuentre al mismo nivel del borde superior de la entrada de gas del dispositivo de contacto, resulta que la distribución del gas dentro del paquete es mejorada considerablemente, mientras que al mismo tiempo se reduce la altura del dispositivo de contacto. El posicionamiento, conjuntamente con la caída de presión del paquete, contribuyen a impedir la formación de remolinos por detrás del borde de la entrada y, adicionalmente, por dirigirse la primera capa en el paquete de tal manera que sea impedido que el flujo de gas pase de forma perpendicular a la dirección principal del paso dentro del dispositivo de contacto, se consigue una muy uniforme distribución del gas dentro del paquete.

Para impedir una perturbación en la distribución del gas, una necesaria rejilla de soporte está dispuesta de forma conveniente en el paquete, entre la capa primera y la capa segunda de este. De una manera preferente, la primera capa del paquete está suspendida por debajo de la rejilla de soporte, y por consiguiente, la misma puede ser fácilmente reemplazada desde abajo si se considera necesaria su sustitución.

A continuación, la presente invención está descrita de forma detallada con referencia al plano adjunto, en el que la Figura única muestra la vista esquematizada de sección transversal de un dispositivo de contacto según la la presente invención.

La Figura 1 del plano indica un dispositivo de contacto 1, que está dispuesto de forma principalmente vertical y que comprende una entrada 3, situada por la parte inferior 2 del dispositivo de contacto, de forma principalmente perpendicular al dispositivo de contacto 1 y prevista para un flujo de gas, dirigido de forma ascendente por el dispositivo de contacto 1; comprende una salida 4 por la parte superior 5 del dispositivo, prevista para descargar el flujo de gas tratado, al igual que una entrada 6 por la parte superior del dispositivo de contacto, prevista para un flujo del

líquido dirigido de forma descendente por el dispositivo de contacto 1; como asimismo comprende una salida 7 por la parte inferior 2 del dispositivo, prevista para descargar el flujo del líquido tratado. El término técnico de “dispositivo de contacto” puede abarcar, por ejemplo, una torre, una columna ó bien un dispositivo restregador para la absorción, la adsorción, la desorción ó la destilación, etc., etc.

Este dispositivo de contacto 1 comprende por lo menos un paquete estructurado 8, que se encuentra situado entre la entrada 3 y la salida 4. El borde superior 9 de la entrada 3 para el flujo de gas se abre principalmente al mismo nivel de la superficie de delimitación inferior 10 del paquete estructurado 8. De una manera ya conocida, el paquete estructurado 8 puede estar formado por dos placas onduladas, dispuestas una contra la otra, y que entre si constituyen un determinado número de canales de flujo 18. Este paquete 8 comprende, de forma conveniente, un determinado número de capas de paquete, 11 hasta 17, de las cuales por lo menos la capa inferior 11 está dispuesta de tal manera, que los canales de flujo 18 de la misma se puedan extender -por la capa 11 del paquete- de forma ascendente dentro de un plano que

está dispuesto principalmente de forma perpendicular a la dirección de paso 19 del flujo del gas entrante. En dos capas superiores entre si colindantes, 12 hasta 17, del paquete, las placas están dispuestas, de una manera conveniente, de forma perpendicular entre si, de tal modo que el flujo del gas sea dirigido hacia arriba por el dispositivo de contacto 1, y esto dentro de un plano que está situado alternamente de forma paralela y perpendicular, respectivamente, a la dirección de flujo 19. La capa inferior 11 del paquete está sostenida, esencialmente de forma libre, por debajo de una rejilla de soporte 20, que está dispuesta dentro del paquete estructurado 8. Las dos capas inferiores, 11 y 12, del paquete están dispuestas de una manera similar, es decir, con los correspondientes canales de flujo 18 situados dentro de un plano común.

Por encima de la capa superior 17 del paquete está previsto por lo menos un distribuidor de líquido 21, que está siendo alimentado con el líquido desde la entrada 6. El dibujo muestra dos distribuidores de líquido 21, cada uno de los cuales posee tres canales de distribución 22, sin embargo, el número de los distribuidores 21 y el diseño de los mismos pueden, evidentemente, ser modificados.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de contacto (1), que comprende un paquete estructurado (8) con un determinado número de capas de paquete (11-17) de distintas orientaciones, formadas por dos placas onduladas, dispuestas entre si de tal modo que entre las mismas quede constituido un número de canales de flujo; en este dispositivo, el paquete estructurado está dispuesto entre una entrada (3), que define la dirección de paso (19) del flujo del gas entrante y la que está situada por la parte inferior (2) del dispositivo de contacto (1) -prevista para un flujo de gas dirigido de forma ascendente- y una salida (4) por la parte superior (5) del dispositivo de contacto, la cual está prevista para descargar el flujo del gas tratado; con una entrada (6) por la parte superior (5) del dispositivo de contacto (1), prevista para el flujo de líquido dirigido de forma descendente, así como con una salida (7) por la parte inferior (2) del dispositivo de contacto (1), prevista para descargar el flujo del líquido tratado; dispositivo éste que está **caracterizado** porque tienen una definida dirección los respectivos canales de flujo, que se extienden por las capas del paquete; caracterizado porque por lo menos la capa inferior (11) del paquete está dispuesta de tal manera, que los canales de flujo (18) a través de la capa (11) del paquete se extiendan de forma ascendente en el dispositivo de contacto (1) y dentro de un plano perpendicular a la dirección de paso (19) del flujo de gas entrante; caracterizado porque las placas dentro de dos capas entre si colindantes (12 y 13, 14 y 15, 16 y 17) están dispuestas de forma mutuamente perpendicular dentro del dispositivo de contacto (1), y esto de tal manera que el paso (19) del gas entrante sea conducido hacia arriba a través del dis-

positivo de contacto (1), dentro de un plano dispuesto alternamente de forma paralela y perpendicular, respectivamente, a la dirección de paso (19) del flujo de gas entrante dentro del dispositivo de contacto (1), de tal modo que se produzca una caída de presión por el paquete estructurado (8); así como caracterizado porque el borde superior (9) de la entrada (3) para el paso (19) del flujo de gas entrante se abre al mismo nivel de la superficie de delimitación inferior (10) del paquete estructurado (8), lo cual hace -conjuntamente con la referida caída de presión- que dentro del paquete estructurado (8) pueda ser conseguida una distribución uniforme del gas.

2. Dispositivo de contacto conforme a la reivindicación 1) y **caracterizado** porque por lo menos la capa (12), que es colindante con la capa inferior del paquete, está dispuesta de tal manera que los canales de flujo a través de la capa (12) del paquete se extiendan de forma ascendente en el dispositivo de contacto (1), dentro de un plano que es perpendicular a la dirección de paso (19) del flujo de gas entrante.

3. Dispositivo de contacto conforme a la reivindicación 2) y **caracterizado** porque por lo menos la capa inferior (11) del paquete está sostenida de una manera esencialmente libre por una rejilla de soporte (20), que está dispuesta dentro del paquete estructurado (8).

4. Dispositivo de contacto conforme a la reivindicación 3) y **caracterizado** porque por lo menos las dos capas inferiores (11 y 12) del paquete están dispuestas de tal manera, que los canales de flujo a través de cada una de las dos capas inferiores (11 y 12) del paquete se extiendan en el sentido vertical hacia arriba y dentro de un mismo plano en el dispositivo de contacto (1).

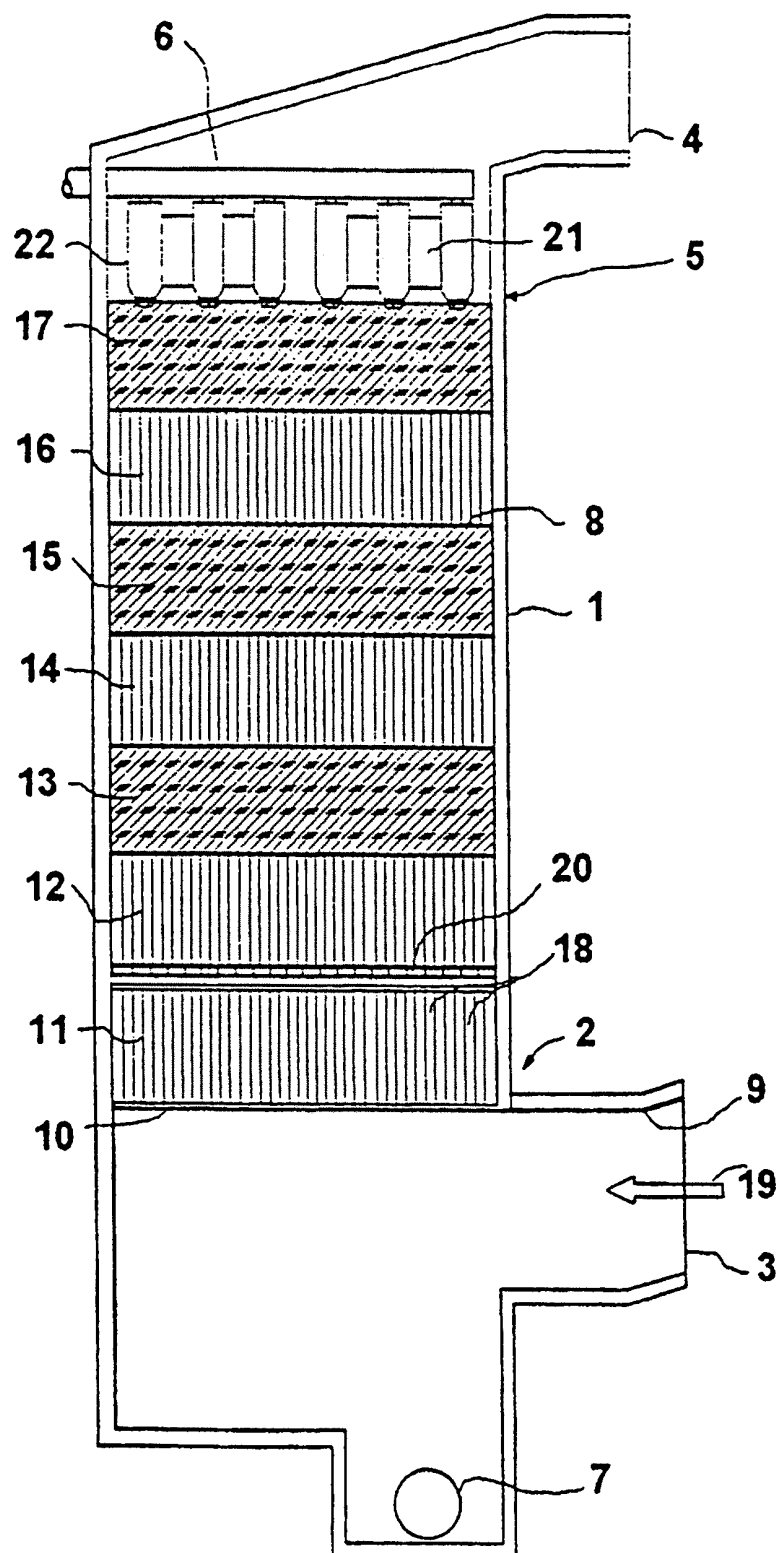


Fig. 1