

337207

P - 34.267

A Nr. 5155

VUW-Absorber



MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
PATENTE DE INVENCION
en
E S P A Ñ A
por VEINTE años

a nombre de METALLEGESELLSCHAFT AKTIENGESELLSCHAFT, entidad alemana, establecida en Reuterweg 14, Frankfurt/Main, República Federal Alemana, por:

"UN DISPOSITIVO PARA LA ABSORCION DE GASES"

5 EL invento se refiere a un dispositivo para la absorción de componentes gaseosos y humedad de gases, mediante un líquido de absorción y es adecuado especialmente para la absorción de SO_3 y la absorción de humedad de gases, mediante ácido sulfúrico.

Para la absorción de SO_3 o humedad de gases mediante ácido sulfúrico se conocen diversos dispositivos.

10 Las torres de secado y absorción, hoy en día comúnmente usadas, consisten en torres revestidas de manera resistente a los ácidos, provistas de deflectores,

19.2.67

- 1 -

337207



5 en las que sube el gas y el ácido de absorción desciende desde arriba. Estas tienen las desventajas de que exigen una altura notable, requieren grandes costes de inversión y tienen un peso elevado. Además hay que bombear hasta arriba el ácido absorbedor.

10 También han sido ya propuestos absorbedores de inmersión, en los que el gas es introducido mediante un tubo o una campana que penetra dentro del ácido de absorción, asciende a través del ácido y vuelve a abandonar el absorbedor (DRP 133 247, DRP 133 933, DRP 211 999, DRP 882 539, USP 692 018, USP 722 981, USP 737 233). Estos absorbedores de inmersión, sin embargo, no pudieron imponerse en la práctica para grandes caudales, de modo que hoy en día prácticamente sólo se emplean torres de absorción.

15 También ha sido propuesto ya, utilizar los llamados absorbedores de espuma. Pero estos dispositivos exigen para lograr un grado de absorción elevado varios escalones consecutivos, de manera que resulta necesaria una altura mayor de la construcción. (Chem. Technik, nº 16, 1964, página 350).

20 También es conocido el emplear aparatos de lavado de gas para la limpieza en húmedo de gases con contenido en polvo o en nieblas, que trabajan según el principio del tubo Venturi (DAS I 173 433, DAS II 76099, Hegenbarth: Fabricación del ácido sulfúrico, 1952, pág. 60).

25 Además es conocido el absorber componentes gaseosos mediante líquidos en tubos Venturi, para lo que se disponen uno detrás de otro varios tubos Venturi y re-



337207

ciben consecutivamente el gas y el líquido. La desventaja de estos dispositivos consiste en que tienen que hacerse circular grandes masas de líquido y son necesarios varios escalones de absorción para un proceso de absorción (Chemical Engineering, 16 de agosto de 1965).

El dispositivo según el invento evita los inconvenientes de los dispositivos conocidos y hace posible el tratamiento de absorción de grandes cantidades de gas, para eliminar componentes gaseosos o humedad, en unidades de absorción muy pequeñas con elevado grado de absorción, pudiendo tener lugar la absorción tanto en líquido de absorción frío como también caliente.

El dispositivo se compone de una caja de absorbedor, en la que está dispuesto verticalmente a través del techo, desde arriba, un tubo Venturi, cuya abertura de salida está dirigida hacia abajo. El paso a través del techo está realizado en forma estanca a los gases. En la cabeza del tubo Venturi están dispuestas las conducciones de llegada para el medio gaseoso y el líquido. Alrededor de la parte inferior del tubo Venturi está dispuesta una placa permeable al gas, que se extiende hasta la pared de la caja y divide al absorbedor en una parte superior y en una inferior. En el fondo de la caja se encuentra un baño de líquido, cuya superficie está a distancia de la cara inferior de la placa permeable al gas, de forma que existe un espacio intermedio lleno de gas entre la superficie del baño y la placa permeable al gas. Sobre la placa está dispuesta una capa del medio líquido, que está en comunicación con el baño en el fondo mediante dispositivos de subida y es puesta en movimiento de borboteo por el gas

337207



que fluye a través de la placa. A la altura de la superficie de la capa de líquido que se halla sobre la placa, hay una salida y más arriba de la capa, en la parte superior de la caja, una abertura de salida de gas.

5 Si se emplean medios líquidos corrosivos, el absorbedor se puede fabricar total o parcialmente de material cerámico y/o ser vitrificado y/o ser revestido con vidrio.

10 La abertura de salida de gas está provista preferiblemente de un dispositivo captador de gotas, de forma que gotitas de líquido eventualmente arrastradas sean separadas y devueltas al absorbedor.

15 Para la placa permeable el gas puede emplearse cualquier material cuyas propiedades mecánicas y químicas satisfagan las exigencias de funcionamiento correspondientes. La placa puede estar provista de taladros o de hendiduras o estar realizada en forma de placa poroso permeable al gas.

20 El dispositivo según el invento es adecuado en especial para la absorción del contenido de SO_3 de gases de catálisis por contacto, para lo que puede ser usado como absorbedor intermedio y como absorbedor final. Una ventaja especial estriba en que pueden hacerse funcionar como absorbedores en caliente, para lo que, a causa de
25 su escasa altura de construcción y de su pequeño peso, puede disponerse a una altura tal, que el ácido caliente del absorbedor pueda fluir por presión estática a los eslabones del proceso dispuestos delante o detrás.

30 Para determinados fines de aplicación, como por ejemplo el secado de aire húmedo o de gases con contenido

337207



en SO_2 mediante ácido sulfúrico o la producción de oleo, debe mantenerse relativamente baja la temperatura del medio líquido. En este caso se disponen preferiblemente cuerpos de refrigeración, por ejemplo serpentines de refrigeración, en la capa de borboteo. Por estos cuerpos de refrigeración se lleva un medio de refrigeración, que evacúe el calor excedente. La evacuación de calor es muy buena a causa de los coeficientes muy favorables de transmisión de calor, de forma que sólo son necesarios cuerpos de refrigeración de pequeñas dimensiones.

El invento y su modo de trabajo se explican a continuación, a modo de ejemplo, haciendo referencia a la figura, para la absorción de SO_3 mediante ácido sulfúrico.

En la tapa 1 de la caja 2 del absorbedor está dispuesto, de manera estanca el gas, el tubo Venturi 3, con la abertura de salida 4 hacia abajo. En la cabeza 5 del tubo Venturi 3 está dispuesta la entrada 6 de gas para la mezcla de SO_3 , O_2 , N_2 - y en el caso de absorción intermedia, SO_2 -, así como la conducción 7 de entrada para el ácido sulfúrico, que se extrae del circuito del dispositivo de secado.

El ácido sulfúrico inyectado se mezcla íntimamente en el tubo Venturi con el gas, durante lo cual ya tiene lugar una absorción parcial del contenido en SO_3 . Alrededor del extremo inferior del tubo Venturi 3 está dispuesta una placa 8 permeable al gas, que se extiende hasta la pared de la caja 2. En el fondo de la caja 2 está dispuesto un baño 9 de ácido sulfúrico y sobre la placa 8, una capa 10 de ácido sulfúrico. El baño 9 está comunicado con la capa

337207



10 mediante tubos de subida 11. Entre la cara inferior
de la placa 8 y la superficie del baño 9 se mantiene una
cámara de gas 12 por la presión del gas y la resistencia
a la corriente de la placa 8. La mezcla que emerge de la
5 abertura 4 de salida choca contra la superficie del baño
9. Con ello es llevada al baño 9 una gran parte del ácido
sulfúrico contenido en el gas. El gas es desviado y fluye
hacia arriba a través de la placa 8 y de la capa 10, que
con ello es puesta en movimiento de borboteo. En la capa
10 10 tiene lugar la absorción del contenido residual de SO_3 .
Una ampliación del volumen del baño 9 a causa del ácido
sulfúrico aportado se evita por los tubos de subida 11,
mediante los que es llevado el volumen correspondiente
de líquido a la capa 10. En la superficie de la capa 10
15 está dispuesta una salida 13 para el ácido con un cierre
hidráulico no representado. Por éste es evacuada una can-
tidad correspondiente de ácido sulfúrico, que se corres-
ponde con la cantidad que fluye por los tubos de subida
11, de manera que también la altura de la capa 10 perma-
20 nece constante. El gas liberado del SO_3 abandona el ab-
sorbedor a través de la salida 14 de gas. En la salida
14 está dispuesto un dispositivo de captación de gotas
15, que separa las gotitas de ácido eventualmente arras-
tradas y las devuelve de nuevo al absorbedor. En el caso
25 de que haya que refrigerar en el baño de ácido, se dispo-
nen tubos 16 de refrigeración en la capa 10.

La presente solicitud, que corresponde a la
presentada en República Federal Alemana el 10 de Marzo
de 1.966, bajo el n.º. M 68.714 IVc/12 e, se acoge a los
30 beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Pro-

337207



piedad Industrial.

N O T A

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

1.- Un dispositivo para la absorción de gases
de medios gaseosos mediante medios líquidos y para el
secado de gases, preferiblemente para la absorción de SO_3
10 mediante ácido sulfúrico y para el secado de gases con
contenido en SO_2 o aire, compuesto de un tubo Venturi dis-
puesto en una caja, un dispositivo de inyección en el
tubo Venturi, un baño de líquido en el recipiente, una
conducción de llegada de gas en el tubo Venturi, una con-
15 ducción de salida de gas y una salida de ácido en la caja,
caracterizado porque el tubo Venturi está dispuesto con
su abertura de salida hacia abajo verticalmente, y de
manera estanca a los gases, en el techo de la caja, por-
que en la cabeza del tubo Venturi desembocan la conduc-
20 ción de llegada de gas y la conducción de llegada para el
medio líquido, porque alrededor de la parte inferior del
tubo Venturi está dispuesta una placa permeable a los ga-
ses que llega hasta la pared de la caja, porque en el fon-
do de la caja se halla un baño del medio líquido, porque
25 entre la superficie del baño y la placa permeable a los



337207

gases está dispuesta una cámara llena de gas, porque sobre la placa permeable el gas se halla una capa del medio líquido puesta en movimiento de borboteo por el gas que la atraviesa, porque el baño está comunicado con la capa
5 del medio líquido mediante dispositivos de ascensión, porque a la altura de la superficie de la capa está dispuesta una salida para el medio líquido y porque en la parte superior de la caja está dispuesta una abertura de salida de gas.

10 2.- Un dispositivo según la reivindicación 1ª, caracterizado porque el absorbedor se compone total o parcialmente de material cerámico y/o está vitrificado y/o revestido de vidrio.

15 3.- Un dispositivo según las reivindicaciones 1ª y 2ª, caracterizado porque en la abertura de salida del gas está dispuesto un dispositivo captador de gotas.

20 4.- Un dispositivo según las reivindicaciones 1ª hasta 3ª, caracterizado porque la placa permeable al gas está equipada con taladros o hendiduras o compuesta de material poroso.

25 5.- Un dispositivo según las reivindicaciones 1ª hasta 4ª, caracterizado porque dentro de la capa de líquido que se encuentra sobre la placa permeable al gas están dispuestos cuerpos de refrigeración atravesados por un medio de refrigeración.

30 6.- Un dispositivo según las reivindicaciones 1ª hasta 5ª, caracterizado porque el medio gaseoso introducido en la cabeza del tubo Venturi consiste en una mezcla de SO_3 , O_2 , N_2 y eventualmente SO_2 .

7.- Un dispositivo según las reivindicaciones

337207



La hasta 6ª, caracterizado porque el medio gaseoso introducido en la cabeza del tubo Venturi consiste en aire húmedo y/o SO_2 .

5 8.- Un dispositivo para la absorción de gases. Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, y con los fines que se han especificado.

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

Madrid,

23 FEB 1967

P. A.

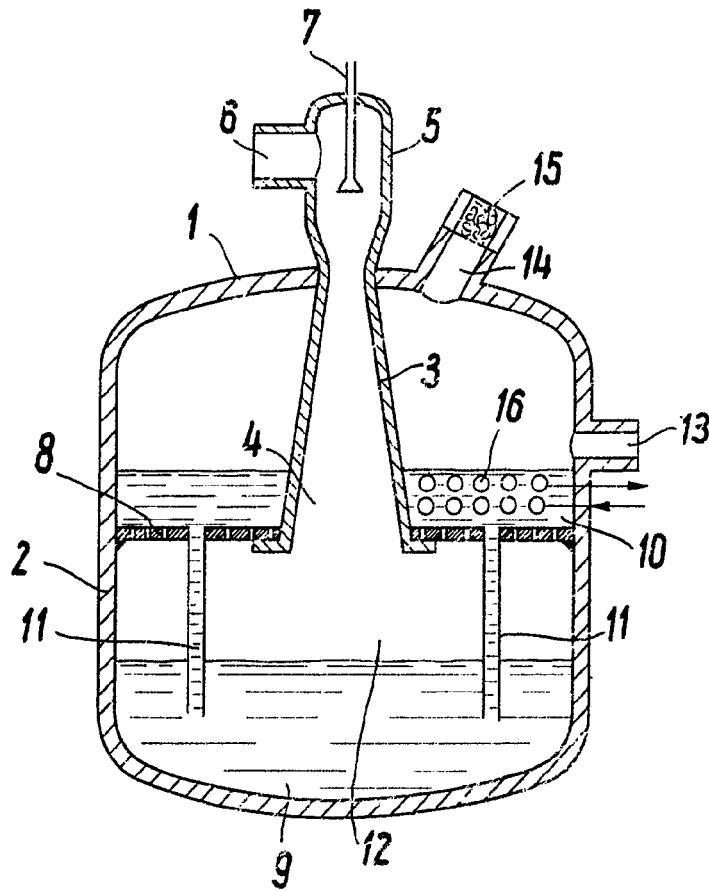
Alberto de Elzaburu
Por Poderes

HFD/.

19.2.67

- 9 -

33.207



to be Erzeugt
per Fabr.