

107203

PATENTE DE INVENCION

que por 20 años, para España y sus Posesiones, se solicita a favor de la Casa BAMAG-MEGUIN A.G., de nacionalidad alemana, domiciliada en Reuchlinstr. 10-17, BERLIN (Alemania), por : "UN LAVADOR ESCALONADO DE CONTRACORRIENTE". - - - -

Memoria descriptiva

5
10
Para la absorción y respectivamente la condensación de gases o vapores en líquidos se emplean los más distintos aparatos cuya realización, siempre que no se produzca calor y no sea por lo tanto necesario enfriamiento alguno, es sencilla. También en los procedimientos en los cuales el calentamiento previo de los gases para absorber o del líquido de absorción, o de ambos, basta para no dejar que la temperatura se eleve demasiado durante la absorción, dicha realización no presenta dificultad alguna. Sin embargo, si no bastaran estas medidas previstas para la eliminación del calor, se han propuesto ya los procedimientos siguientes.

Si la eliminación de calor se efectúa por ejemplo por enfriamiento de la envoltura, el mismo puede por regla general emplearse sólo en los aparatos de absorción de pequeñas



15 dimensiones. Sin embargo para los aparatos de absorción de
grandes dimensiones no hay más remedio que apartarse de es
te tipo de enfriamiento y se ha tratado de disponer la su-
perficie de enfriamiento en el interior del aparato de ab-
sorción. Sin embargo, ello no es siempre fácil ya que el
20 espacio es limitado en la mayoría de los casos y que, a
consecuencia de la mala transmisión térmica, son necesarias
grandes superficies de compensación. Se han propuesto, por
lo tanto, para el tratamiento de gases o vapores con líqui-
dos unos procedimientos y respectivamente dispositivos que
25 emplean el principio de contracorriente y según los cuales
el líquido de absorción es enfriado fuera de la torre de
reacción por refrigeradores montados en el circuito. Sin
embargo, el aparato de absorción tiene para ello que ser
subdividido varias veces para enfriar los gases y respecti-
vamente el líquido de absorción en los refrigeradores mon-
30 tados exteriormente antes de la fase siguiente de absorción.
También en este caso a causa de la mala transmisión térmi-
ca son necesarias superficies de enfriamiento relativamen-
te grandes, ello prescindiendo por completo de la complica-
da construcción necesaria para realizar la repetida extra-
cción de los gases del interior de la torre.



35 También la realización de la absorción en varios es-
calones para la cual el líquido de absorción es hecho cir-
cular en los diferentes escalones y enfriado por medio de
refrigeradores, exige el empleo de un gran número de esca-
40 lones ya que dentro de cada uno de los mismos no pueden e-
xistir en el líquido mismo grandes diferencias de concentra-
ción a consecuencia de la fuerte circulación y que el prin-
cipio de contracorriente es realizado sí con respecto al
45 conjunto de los escalones, pero no en cada uno de ellos. De
ello resulta la necesidad del empleo de un número relativa-
mente grande de escalones o existe el inconveniente de ha-

ber que trabajar con una cantidad tan grande de líquido de absorción que no puede alcanzarse, ni aproximadamente, el equilibrio de absorción.

Estos inconvenientes son eliminados de manera sencilla y segura por la presente invención construyendo el nuevo lavador escalonado de contracorriente, que sirve para la absorción de gases solubles o condensables con líquido de lavado circulante en los escalones y enfriado, de modo que entre escalones de irrigación simple se encuentren dispuestos otros escalones rociados con líquido circulante y enfriado, en los cuales circule una cantidad de líquido de lavado superior en un múltiplo a la cantidad cargada. Gracias a esta disposición se alternan en la torre de absorción escalones con enfriamiento y sin enfriamiento, lloviendo el líquido de absorción en los escalones sin enfriamiento finamente repartido por ejemplo sobre capas de un cuerpo de reacción y más precisamente en una cantidad correspondiente a la cantidad cargada. Una vez que el líquido ha superado este escalón de rociado simple llega al escalón inferior en el cual es hecho circular varias veces, siendo enfriado entre tanto por refrigeradores exteriores que, según el tipo de absorción para realizar, funcionan con agua o con salmuera.

El líquido que circula en los escalones enfriados se encuentra en una cantidad que puede ser por ejemplo 10 veces superior a la cargada. En el escalón enfriado está previsto un rebosadero desde el cual el líquido pasa, por un dispositivo de distribución, al escalón inferior sin enfriamiento. De este modo se alternan los escalones con enfriamiento y los sin él.

Con este lavador escalonado de contracorriente se consiguen ventajas en varios sentidos, y más precisamente también con la temperatura más baja, mediante una conveniente elección del rendimiento de las bombas, de las dimensiones



de los refrigeradores y de la sección de la torre, se puede eliminar toda cantidad de calor y absorber una cantidad cualquiera de gas. Además, las superficies de enfriamiento de los refrigeradores de líquido son pequeñas con relación a la cantidad de calor para eliminar, ya que la transmisión indirecta de calor entre el líquido de enfriamiento y el líquido de absorción es en sí muy buena, siendo por ejemplo 10 veces superior a la existente entre gas y líquido de enfriamiento.

Empleando bombas de circulación se consigue luego obtener en los refrigeradores velocidades favorables a la transmisión de calor.

Una ulterior ventaja del nuevo lavador escalonado de contracorriente consiste en que los escalones sin enfriamiento se realiza el exacto principio de contracorriente gracias al cual se obtiene el mayor enriquecimiento posible del líquido de absorción.

La eliminación del calor de absorción que se produce en los escalones sin enfriar es realizada tanto por el líquido enfriado procedente del escalón de enfriamiento superior como por los gases enfriados procedentes de abajo, también de un escalón con enfriamiento. Naturalmente una absorción tiene lugar también en los escalones con enfriamiento, por lo cual el calor de absorción es eliminado directamente.

La mayor ventaja del empleo del nuevo lavador escalonado de contracorriente resulta sin embargo de su sencilla construcción, ya que quedan suprimidas todas las partes internas de refrigeración, los refrigeradores externos de gas y similares. Además con él es posible emplear en los diferentes escalones las capas relativamente baratas de cuerpos de reacción, previéndose convenientemente, para los escalones enfriados y más fuertemente rociados, capas más bajas y capas más altas para los escalones de absorción en los



115 que tiene lugar un sólo rociado normal. Naturalmente, pueden también emplearse, en lugar de las capas de cuerpos de reacción, también fondos perforados, acampanados, placas porosas y similares.

120 El nuevo lavador escalonado de contracorriente es especialmente adecuado para la absorción de gases que contengan bióxido de azoe por medio de ácido nítrico fuertemente concentrado, ya que en este caso son de eliminar cantidades relativamente grandes de calor a baja temperatura, pudiéndose conseguir, con ácido poco concentrado, una absorción completa.

125 En el dibujo está esquemáticamente representado el nuevo lavador escalonado de contracorriente ^{una} en forma de realización dada a modo de ejemplo.

130 El gas entra por abajo, por la tobera 2 en la torre de absorción 1, saliendo superiormente por la tobera 3. El líquido de absorción procedente del depósito 15 y enfriado por el serpentín 4 entra, encima de la capa superior de absorción 5, por un distribuidor 6. El líquido de absorción atraviesa, bien distribuido, la capa 5 de cuerpo de reacción y pasa al escalón inferior 7. En este escalón el líquido que baja es recogido en la taza inferior 8. El líquido llega entonces a la bomba de circulación 9 por la cual es impulsado, por el refrigerador 10, llegando otra vez encima del escalón 7 uniformemente distribuido sobre la capa 7 del cuerpo de reacción por un distribuidor 6 atravesándola otra vez en estado de enfriamiento. La cantidad de líquido circulante en este circuito puede ser 5-20 veces superior a la cantidad cargada, de acuerdo con la clase de absorción que hay que realizar. El líquido que baja del escalón 5 se mezcla con el líquido que circula debajo de él y el exceso de líquido llega por el rebosadero 11 al escalón inferior 12, también simplemente rociado.

135

140

145



La operación se repite de este modo en los escalones inferiores. Es conveniente que también el escalón más bajo esté provisto de una bomba 9 de circulación para que la misma pueda impeler por el conducto 13, para su ulterior elaboración, el líquido de absorción muy enriquecido. La capa 14 representada en el dibujo sirve para retener las partículas de líquido eventualmente arrastradas por la corriente de gas.

NOTA

Se reivindican como de la propia y nueva invención ;

1). La propiedad y explotación exclusivas de un lavador escalonado de contracorriente para la absorción de gases solubles o condensables con líquido circulante en los escalones y enfriado, caracterizado por estar dispuesto entre los escalones de rociado simple unos escalones con líquido circulante y enfriado en los cuales circula una cantidad de líquido superior en un múltiplo a la cantidad cargada.

2). Un lavador escalonado de contracorriente según la anterior reivindicación, caracterizado por constituir esencialmente ;

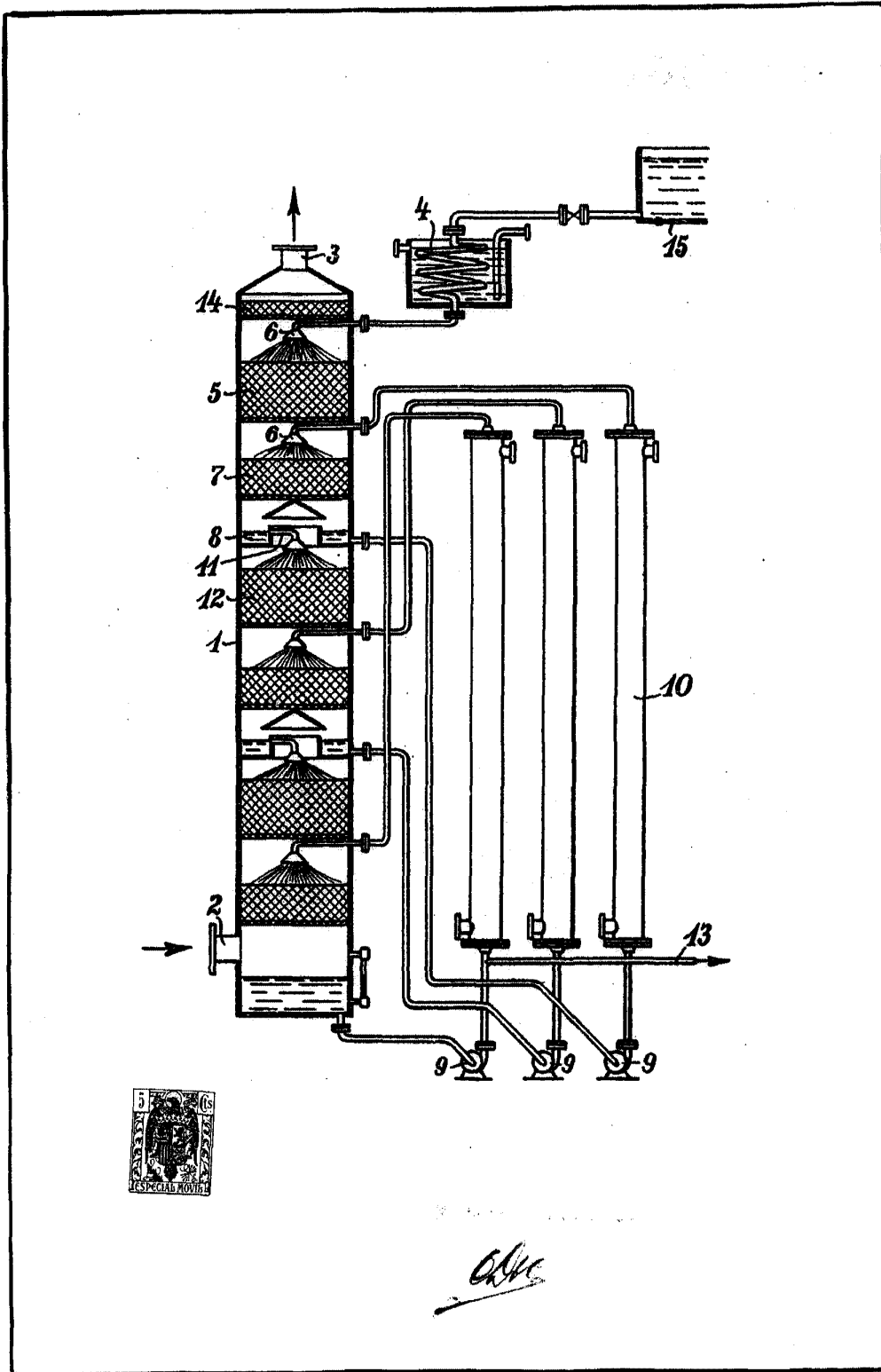
" UN LAVADOR ESCALONADO DE CONTRACORRIENTE ". - - - -

Consta la presente Memoria descriptiva de seis hojas numeradas y mecanografiadas en una sola cara, a las que se adjunta un plano para su mejor comprensión.

Madrid, 20 de Agosto de 1940.



DAMAG-MEGLIN. F.G.



DMC