



307274

PATENTE DE INVENCION

29p/P. 3882/SdWr/317.

Memoria Descriptiva
sobre

"PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA SEPARACION
DE COMPONENTES GASEOSOS EN MEZCLAS GASEOSAS".

Solicitante: SULZER FRERES, Société Anonyme, entidad suiza,
residente en Winterthur, Suiza.

=====

La invención se refiere a un procedimiento
para la separación de componentes gaseosos de mez-
clas de gases con ayuda de medios de absorción l -
quidos en torres de absorción, efectuándose la re-
5. generación del medio de absorción por lo menos en

307274



una torre de desorción.

- El procedimiento según la presente invención consiste en que el medio de absorción circula en dos circuitos unidos por una bomba común, por una parte
5. a través de la torre de absorción y por otra parte a través de la torre de desorción, de manera que el medio de absorción, que fluye de la torre de absorción y el de la torre de desorción, es aspirado conjuntamente por la bomba y puesto a la presión de impulsión necesaria y, a continuación, de la mezcla una
10. parte fluye a través de toberas de impulsión para aspirar la mezcla de gases, y después junto con la mezcla de gases aspirada llega a la torre de absorción y es conducida por arriba fuera de ella, y la otra parte de la mezcla fluye por toberas de impulsión para la
15. aspiración de un gas de desorción, y después, junto con el gas de desorción aspirado, llega a la torre de desorción y es conducida por arriba fuera de ella.

- Una forma de ejecución ventajosa de un dispositivo según la presente invención para ejecutar este procedimiento se caracteriza por un recipiente cerrado en el cual se han dispuesto, por lo menos, una torre de absorción y, por lo menos, una torre de desorción, cada una con un doble fondo de toberas, en
20. cada una de las cuales desemboca una tubería de alimentación para la mezcla de gases y para el gas de desorción, estando las torres rodeadas, por lo menos
- 25.

- 3 -
507274



- parcialmente, por un recinto de medio de absorción del recipiente, que está en comunicación con ellas a través de un recinto de gas, separando una pared, que penetra en el medio de absorción, el recinto de gas en un recinto adjudicado a la torre de absorción y en otro adjudicado a la torre de desorción, y a cada uno de estos recintos se ha conectado una tubería de evacuación para la mezcla de gases o para gas de desorción, además, caracterizado por una bomba, cuyo lado de aspiración está conectado al recinto de medio de absorción y cuya tubería de presión ramifica en dos tuberías parciales que conducen debajo de los fondos dobles de toberas de las dos torres.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- Un caso de aplicación de la invención es el lavado de bióxido de carbono de una mezcla de gases, especialmente de un recinto de almacenamiento para frutas, empleándose como medio de absorción potasio y como gas de desorción aire fresco. Sin embargo, la invención se puede emplear generalmente en la técnica de procedimientos químicos, por ejemplo en los procesos de circuito químicos. Como es sabido, la posibilidad de una separación de un componente gaseoso de una mezcla consiste en la existencia de medios de absorción adecuados. Aquí se determina el grado de la rebaja de un componente gaseoso en una mezcla de gases esencialmente del modo del procedimiento, de la clase y concentración del medio de ab-



sorción empleado, de la temperatura del procedimiento y de la presión del procedimiento así como del grado de eficiencia de los dispositivos de absorción empleados.

5. En la práctica es por lo general costumbre efectuar el procedimiento de absorción y el procedimiento de desorción a continuación como así llamados procedimientos de contracorriente. Si bien el medio de absorción en circulación en estos procedimientos es relativamente reducido, exigen sin embargo las columnas de cuerpos de relleno en la mayoría de los casos empleados un espacio de edificio correspondientemente grande debido a su gran volúmen. Con altura de columnas alta se consume mucha energía para el bombeado del medio de absorción. Los costes de la columna de cuerpos de relleno son, como es sabido, elevados en la mayoría de los casos y debido a su elevado peso necesitan sólidas fundaciones. Como la resistencia de la corriente del gas de las columnas de cuerpos de relleno es -
10. considerable puede resultar importante el consumo de energía para la presión o aspiración del gas a través de ellas. Además, en este procedimiento se necesitan frecuentemente instalaciones de enfriamiento y de calentamiento adicionales para el medio de absorción.
15. La invención tiene por cometido hacer posible un procedimiento económico para la separación de los componentes gaseosos de mezclas de gases, especialmente
- 20.
- 25.



207074

- para aquellos casos donde el contenido de un componente de gas en una mezcla de gases se haya de rebajar en un porcentaje determinado, o donde en una cantidad de gas mixto encerrado en un recinto
5. un componente se obtiene en cantidad variable y el contenido de este componente de gas se ha de mantener a un valor constante. Aquí se ha puesto la invención como meta que el procedimiento de absorción y el de desorción se puedan efectuar en un sistema
10. de aparatos de fácil vigilancia durante el servicio y además con un espacio necesario más pequeño que en las instalaciones conocidas.
15. Un conocimiento esencial, en el que se basa la solución del cometido según la presente invención, consiste en que mediante solo una bomba de transporte es posible transportar tanto el medio de absorción como también la mezcla de gases y del gas de desorción a través de las torres. Como en otro lugar se explicará con más detalle, se reconoció por primera vez en
20. la invención que en una gran zona de aplicaciones de los problemas de absorción que se presentan en la técnica es posible, sin empeoramiento apreciable del grado de eficiencia del procedimiento de absorción —es decir, con una variación del grado de eficacia no registable con una medición técnica— hacer aspirar el medio
25. de absorción que sale de las torres de absorción y de desorción conjuntamente por una bomba, mezclarle y



transportar la mezcla entonces repartida de nuevo a las torres de absorción y desorción. De esta manera se obtiene sin embargo para la ejecución práctica de los sistemas de aparatos correspondientes una simplificación considerable, ya que ahora solo se ha de vigilar una sola bomba.

5. Por ejemplo se puede impulsar el medio de absorción en igual cantidad por la bomba a través de la torre de absorción, así como también a través de la torre de desorción y en las torres entrar con iguales cantidades de gas en intercambio. Sin embargo depende la distribución cuantitativa del medio de absorción sobre las torres de absorción y desorción así como las cantidades de gas aspiradas por las toberas de las torres del cometido del procedimiento presente en cada caso.

10. Ulteriores características de la invención se desprenden de los ejemplos de ejecución representados en el dibujo y descritos a continuación.

15. En las Figs. 1 - 3 se han representado en esquema de principio una instalación para un procedimiento de contracorriente, una instalación para corriente en igual sentido y una instalación según el procedimiento de la presente invención.

20. Las Figs. 1ª - 3ª muestran los diagramas característicos correspondientes para un ejemplo de ejecución, es decir, para el lavado de bióxido de carbono

307274



de una mezcla de gases que contiene 5% en volúmen de bióxido de carbono, con ayuda de una solución acuosa 1-n de potasio.

5. En la Fig. 4 se ha representado en corte una forma de ejecución ventajosa de un dispositivo para la ejecución del procedimiento según la presente invención, mientras que Fig. 4a muestra un corte transversal a través del dispositivo a lo largo de la línea de corte IV-IV.
10. En la instalación de contracorriente representada en la Fig. 1 se impulsa una mezcla de gases - en el ejemplo de ejecución una mezcla de gases enriquecida con bióxido de carbono - por una soplante 1 por ej. desde un almacén de frutas a través de una torre de absorción 2 - por ej. una columna de cuerpos de relleno -, en la cual se efectúa un lavado de bióxido de carbono mediante una solución de potasio que sirve como medio de absorción. El medio de absorción, cargado con bióxido de carbono, se transporta desde la torre de absorción 2 por una bomba 3 a una torre de desorción 4 y una vez efectuado el lavado del bióxido de carbono se transporta nuevamente por una bomba 5 a la torre de absorción 2. Para el transporte del gas de desorción - en el ejemplo de ejecución aire fresco -
15. sirve una soplante 6.
- 20.
- 25.

En una instalación para la ejecución de un procedimiento de corriente en igual sentido según Fig.



2 se introducen tanto la mezcla de gases como también el medio de absorción desde abajo en la torre de absorción 10, sirviendo para producir la presión de impulsión necesaria una soplante 11 y un bomba 12.

5. El medio de absorción cargado circula asimismo en un circuito y es impulsado por una bomba 13 a través de una torre de desorción 14 que fluye en el mismo sentido de corriente como el gas de desorción introducido con ayuda de una soplante 15 en la torre.

10. Fig. 3 muestra finalmente una instalación para la ejecución del procedimiento según la presente invención. Una torre de absorción 20 y una torre de desorción 21 son atravesadas por la mezcla de gases o por el gas de desorción y por el medio de absorción en igual sentido de corriente. Como único elemento de impulsión accionado se ha dispuesto una bomba 22 en el recorrido del medio de absorción. Esta bomba aspira tanto medio de absorción cargado desde la cabeza de la torre de absorción 20 como también medio de absorción regenerado desde la cabeza de la torre de desorción 21, ventajosamente en igual cantidad, y pone la mezcla a la presión de impulsión necesaria para su introducción, por una parte en la torre de absorción y por otra parte en la torre de desorción. En las torres se han dispuesto toberas de impulsión no representadas en forma de toberas ejecutoras a través de las cuales fluye el medio de absorción
- 15.
- 20.
- 25.



707274

como medio impulsor para la mezcla de gases o para el gas de desorción, de manera que la mezcla de gases o el gas de desorción se aspira también a la torre de absorción o de desorción.

5. Los diagramas en las Figs. 1a - 3a se refieren a un ejemplo de ejecución especial, habiéndose puesto el cometido de lavar una mezcla de aire de $100 \text{ m}^3 \text{ N}$, que contiene 5% en volumen de bióxido de carbono, con ayuda de una solución de potasio acuoso 1-n 2% en volumen de bióxido de carbono regenerándose el medio de absorción mediante aire fresco.
10. Un factor esencial en el cálculo de una instalación de absorción es, además de fijar la superficie de contacto necesaria de las fases, la necesidad en medio de absorción. En los diagramas se ha registrado sobre la abscisa "x", que indica el grado de carga del medio de absorción con el componente de gas soluble, expresado en bióxido de carbono disuelto en $\text{m}^3 \text{ N}$ por m^3 de medio de absorción. Sobre la ordenada se ha
15. registrado "y" que es la proporción volumétrica del componente de gas soluble con la mezcla de gas o la proporción del componente de gas soluble con el gas de desorción, expresado como proporción de la presión parcial del componente de gas soluble con la
20. presión total de la mezcla de gases o del gas de desorción.
25. desorción.

En todos los diagramas se ha registrado la



curva de equilibrio g para el cometido en cuestión a una temperatura de aprox. 40°C . Con a_1, a_2, a_3 se han denominado las rectas de trabajo para los procesos de absorción y con d_1, d_2, d_3 las rectas de trabajo para los procesos de desorción.

5.

En el ejemplo de ejecución asciende la cantidad M a absorber de bióxido de carbono a $2 \text{ m}^3 \text{ N/h}$, ya que el caudal de gas conducido G es $100 \text{ m}^3 \text{ N/h}$ de aire cargado con bióxido de carbono y se exige una reducción del contenido en bióxido de carbono de 5 a 3% en volúmen. Con L se ha denominado la cantidad de medio de absorción pasada. " y " indica el contenido en bióxido de carbono en la fase gaseosa y " x " el contenido en bióxido de carbono en el medio de absorción.

10.

15.

Del balance de materiales se obtiene para

$$M = G (y_I - y_{II}) = \pm L (x_I - x_{II})$$

El índice I se refiere a las composiciones en el lado de entrada del gas, el índice II al lado de salida del gas. El signo $+$ sirve para contracorriente, el

20.

signo $-$ para corriente en igual sentido. Los balances de material pueden emplearse para establecer los diagramas característicos que muestran la relación entre las composiciones de ambas fases en cualquier estado intermedio del proceso de absorción o de desorción.

25.

Las características de trabajo, que se representan por líneas rectas, pasan para los procesos de absorción en las Figs. 1a - 3a a través de los puntos A_1 y A_1' ,



307274

A_2 y A_2' , A_3 y A_3' y para los procesos de desorción a través de los puntos D_1 y D_1' , D_2 y D_2' , D_3 y D_3' .

Para mayor claridad se han indicado en las Figs. 1 - 3 también estos puntos para expresar como son las composiciones de las fases en los lados de entrada y de salida de las torres.

5.

Como es sabido se encuentran las rectas de trabajo para los procesos de absorción siempre por encima de la curva de equilibrio, mientras que las rectas de trabajo para los procesos de desorción se encuentran por debajo de ésta.

10.

De la ecuación indicada se puede determinar con composiciones iniciales y finales conocidas de ambas fases la cantidad en circulación L en medio de absorción necesaria.

15.

En el ejemplo de ejecución asciende $M = 2$ m^3 N/h, $G = 100$ m^3 N/h y $\Delta y = 0,02$.

En la Fig. 1a se lee para Δx_1 el valor 1,48. Introducido en la ecuación se obtiene una cantidad de medio de absorción de $L = 1,35$ m^3 /h. Esta cantidad de medio de absorción relativamente reducida exige sin embargo torres - por ej. torres de cuerpos de relleno - de altura considerable, ya que para una buena transición de material se necesitan grandes volúmenes.

20.

25.

El mismo ejemplo de ejecución exige en un modo del procedimiento según la Fig. 2 de acuerdo

307074

18 DIC.



con valor leído en el correspondiente diagrama.

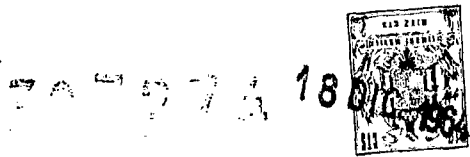
Fig. 2a para $\Delta x_2 = 0,05$ una cantidad de medio de absorción $L = \frac{2}{0,05} = 40 \text{ m}^3/\text{h}$.

- 5. La cantidad de medio de absorción mínima - que como es sabido exigiría un grado de eficacia $\eta = \infty$ de la instalación de absorción - y que se puede calcular con ayuda de la correspondiente Δx máxima leída del diagrama es $L_{\text{min}} = 2,5 \text{ m}^3/\text{h}$. El valor del Δx_{max} correspondiente se puede determinar como
- 10. es sabido estableciendo la unión entre el punto A_2 y el punto de intersección de la curva de equilibrio con la horizontal colocada a través de la ordenada $0,03$ y la unión entre el punto D_2 y el punto de intersección de la curva de equilibrio con la horizontal colocada a través de la ordenada $0,02$. En el ejemplo de ejecución es $\Delta x_{\text{max}} = 0,8$.
- 15.

En el ejemplo de ejecución de la invención se obtiene finalmente del diagrama en la Fig. 3a un Δx_3 de $0,10$, expresado en otra forma, de $2 \cdot \Delta x_2$.

- 20. Como en la invención el medio de absorción es conducido en dos circuitos que están unidos entre sí a través de una bomba común, vale para la ecuación $M = \frac{2L}{0,1}$. Por lo tanto para $L = 40 \text{ m}^3/\text{h}$.

- 25. Se deduce por lo tanto que en la invención, la cantidad de medio de absorción necesaria en un procedimiento de corriente en igual sentido, con dos soplantes y dos bombas, no se necesita aumentar. Es



decir, que con la misma cantidad se puede lograr el mismo efecto de absorción. Sin embargo demuestra la invención por el contrario la ventaja esencial de que en toda la instalación solo se necesita una sola bomba.

5.

Aunque el procedimiento según la presente invención se ha explicado, a base de un ejemplo especial, la aplicación de la invención - como ya se ha indicado - es posible en general para aquellos casos de aplicación donde los diagramas característicos y curvas de equilibrio se encuentran similar a las del ejemplo de ejecución.

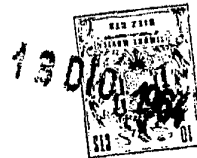
10.

Como en la invención, tanto en el dispositivo de absorción como también en el de desorción, se emplean toberas de impulsión, a través de las cuales fluye el medio de desorción como medio impulsor para la mezcla de gases o para el gas de desorción, y además es necesario pasar a través de las toberas un volumen de líquido que se encuentra por lo menos en la magnitud de $1/6$, ventajosamente de aprox. $1/3$ hasta $1/2$ el volumen de gas absorbido y además esta proporción de volumen de líquido a volumen de gas en las torres mismas es necesario para la producción de una eficaz así llamada "cama de burbujas", que es decisiva para una buena transición de material, asciende la cantidad de medio de absorción siempre a un múltiplo de la cantidad de medio

15.

20.

25.



7070707

absorción mínima teórica. El nuevo conocimiento, en que se basa la invención, consiste en que entonces sin un empeoramiento apreciable del gasto energético es posible efectuar el procedimiento de absorción y desorción en la forma según la presente invención.

5. En las Figs. 4 y 4a se ha representado una forma de ejecución ventajosa para la realización del procedimiento según la invención. En un recipiente cerrado 30, que por ejemplo se compone de acero, se han dispuesto una torre de absorción 31 y una torre de desorción 32, cada una con un fondo doble de toberas 33 y 34, en el ejemplo cada uno con 10 toberas eyectoras 33a y 34a. Por debajo de estos fondos desemboca una tubería de alimentación 35 para la mezcla de gas en la torre de absorción y una tubería 36 para el gas de desorción en la torre de desorción. Las torres están por lo menos parcialmente rodeadas por un recinto central de absorción 37. Este está con los extremos superiores de las torres en conexión a través de un recinto de gas estanco subdividido este recinto por una pared 38 que penetra en el medio de absorción en un recinto 39 adjudicado a la torre de absorción 31 y en un recinto 40 adjudicado a la torre de desorción 32. Al recinto de gas 39 se ha conectado arriba una tubería 41 para la mezcla de gas y al recinto 40 una tubería 42 para el gas de desorción. La pared de separación muestra en el



recinto del gas en el lado de desorción una ranura recogedora 43 para la espuma, que termina en las paredes laterales del recipiente. En la sección de este canal recogedor se ha montado una abertura de salida

5. 44 en una pared del recipiente.

En el fondo doble de la torre de absorción se ha conectado una tubería de alimentación 45 para la mezcla de gases y en el doble fondo de la torre de desorción una tubería 46 para el gas de desorción.

10. El fondo doble 34 está separado, por lo menos en la zona de una tobera, herméticamente al gas por una pared de separación 47 de las demás toberas. En esta parte

del doble fondo desemboca una tubería de alimentación 48 para la alimentación de medio de absorción concentrado, por ej. en la puesta en servicio. Además desemboca en el recinto del medio de absorción una tubería

15. 50 para reponer las pérdidas, principalmente las pérdidas por evaporación, del recinto del medio de absorción. La alimentación de por ejemplo agua se gobierna a través de una válvula 52 accionada por un

20. flotador 51. En el espacio 53, que en tres lados está limitado por las paredes del recipiente y hacia arriba por las paredes de la torre de absorción y desorción, así como el depósito de líquido 37, se

25. ha dispuesto una bomba 54, por ej. una bomba centrífuga con su motor de accionamiento. Esta bomba está en conexión con el recinto del líquido a través de

707274



una tubería de aspiración 55 y su tubería de presión 56 está ramificada en las dos tuberías parciales 35 y 36. El hueco 53 muestra en dos paredes laterales ranuras de ventilación 57 y se tiene acceso al mismo a través de una pared 58 desmontable dispuesta en una pared lateral.

Antes de comenzar el procedimiento propiamente dicho se echa a través de la tubería 50 agua en el recinto del líquido 37. A través de la tubería 48 se aspira con la bomba en marcha solución de potasio concentrada (por ej. solución 4-n) al interior del dispositivo, echándose por ej. tanta agua en el recinto del líquido de manera que al final de la carga se tenga una solución de potasa 1-n. Durante el procedimiento se aspira a través de la tubería 45 la mezcla de gas, en el ejemplo 100 m³ N de aire enriquecido con bióxido de carbono por hora al fondo doble 33 de la torre de absorción por el medio de absorción que fluye desde la bomba 55 a través de las toberas, y se introduce al recinto de reacción de la torre que se encuentra por encima de las toberas. En és te se forma una columna de líquido mezclada con burbujas de gas efectuándose una transición de los componentes del gas solubles, en el ejemplo bióxido de carbono en el medio de absorción. La mezcla de gas, cuyo contenido en bióxido de gas en la absorción se reduce

207274



- de por ej. $5\frac{1}{2}$ a $3\frac{1}{2}$ en volúmen, fluye a través de la tubería de evacuación 41, en el ejemplo a un depósito de almacenamiento. El medio de absorción enriquecido con bióxido de carbono fluye al recinto del líquido
5. 37 y es aspirado de aquí de nuevo por la bomba 54. Asimismo se aspira de este recinto de líquido a la torre de desorción 32 medio de absorción regenerado. Esta mezcla se reparte igualmente por la bomba, simultáneamente se impulsa a través de las toberas del
10. cuerpo doble de toberas de la torre de absorción y a través de las toberas del fondo doble del fondo de desorción, con lo que en este último caso, a través de la tubería de alimentación 46, se aspira simultáneamente gas de desorción, por ej. aire fresco
15. y se impulsa al recinto de reacción de la torre de doble fondo por encima de la tobera. Análogo a la torre de absorción se forma aquí una columna de líquido mezclada con burbujas de gas efectuándose una transición del bióxido de carbono desde el medio de
20. absorción al gas de desorción. El gas de desorción cargado de bióxido de carbono abandona el depósito a través de la tubería 42 mientras que el medio de absorción regenerado fluye hacia el recinto del líquido 37.
25. La espuma recogida en la canal acumuladora, que por ejemplo puede contener también impurezas sólidas, fluye a través de la abertura 44 fuera del de-



pósito.

El proceso de absorción y el de desorción se efectúa a presión aprox. igual y temperaturas iguales. Mientras que la presión en las torres de burbujas en el ejemplo de ejecución se encuentra algo por encima de 1 atmósfera asciende la presión de impulsión de la bomba a unas 2 atmósferas.

El medio de absorción muestra en todo el dispositivo una temperatura aproximadamente igual de unos 30 - 40°C, produciéndose el aumento de la temperatura en comparación con la temperatura ambiente principalmente por la energía de la bomba.

Al aplicarse la invención al lavado de bióxido de carbono del aire de almacenamiento en un recinto de almacenamiento para frutas y similares se puede haber dispuesto el recipiente ventajosamente en el mismo recinto de almacenamiento.

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Suiza con fecha y número siguientes: 20 de diciembre de 1.963, nº 15557/63, acciéndose por lo tanto a



los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: "PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVO PARA LA SEPARACION DE COMPONENTES GASEOSOS EN MEZCLAS GASEOSAS"; caracterizándose por lo siguiente:

5. 1.- Procedimiento para la separación de componentes gaseosos en mezclas gaseosas, con ayuda de medios de absorción líquidos en torres de absorción, efectuándose la regeneración del medio de absorción por lo menos en una torre de desorción, caracterizado, porque el medio de absorción circula en dos circuitos unidos por una bomba común, por una parte a través de la torre de absorción y por otra parte a través de la torre de desorción, de manera que el medio de absorción, que fluye de la torre de absorción y el de la torre de desorción, es aspirado conjuntamente por la bomba y puesto a la presión de impulsión necesaria y a continuación de la mezcla una parte fluye a través de toberas de impulsión para aspirar la mezcla de gases y después junto con la mezcla de gases aspirada llega a la torre de absorción y es conducida por arriba fuera de ella y la otra parte de la mezcla fluye por toberas de aspiración para la aspiración de un gas de desorción y después, junto con el gas de
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

707974



desorción aspirado, llega a la torre de desorción y es conducida por arriba fuera de ella.

- 2.- Dispositivo según reivindicación 1, caracterizado porque consta de un recipiente cerrado
5. en el cual se han dispuesto por lo menos una torre de absorción y por lo menos una torre de desorción, cada una con un doble fondo de toberas, en cada una de las cuales desemboca una tubería de alimentación para la mezcla de gases y para el gas de desorción,
10. estando las torres rodeadas por lo menos parcialmente por un recinto de medio de absorción del recipiente, que está en comunicación con ellas a través de un recinto de gas, separando una pared, que penetra en el medio de absorción, el recinto de gas en un
15. recinto adjudicado a la torre de absorción y el otro adjudicado a la torre de desorción, y a cada uno de estos recintos se ha conectado una tubería de evacuación para la mezcla de gases o para el gas de desorción, además caracterizado por una bomba, cuyo
20. lado de aspiración está conectado al recinto del medio de absorción y cuya tubería de presión se ramifica en dos tuberías parciales que conducen debajo de los fondos dobles de toberas de las dos torres.

- 3.- Procedimiento según reivindicación 1
25. para el lavado de bióxido de carbono de una mezcla de gases, especialmente de un recinto de almacenamiento para frutas, donde como medio de absorción

307274

15 DIC.



se pueden emplear soluciones acuosas de carbonato y como gas de desorción aire fresco.

- 4.- Dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado porque la bomba y el motor de accionamiento están dispuestos en el recipiente.
- 5.- Dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado porque la pared de separación en el recinto de gas de la torre de desorción muestra una ranura recogedora continuada, que termina en las paredes laterales del recipiente en las cuales se ha practicado por lo menos una abertura de salida.
- 6.- Dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado porque una tubería de alimentación penetra desde fuera en el recinto del medio de absorción para reponer las pérdidas del recinto del medio de absorción y porque ésta tubería de alimentación muestra una válvula regulada en dependencia de un flotador.
- 7.- Dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado porque el fondo doble de toberas en la zona de por lo menos una tobera de la torre de desorción está separada herméticamente al gas de las demás toberas y está provista de una tubería de alimentación.



107274

18 DIC 1904

8.- Procedimiento y dispositivo para la separación de componentes gaseosos en mezclas gaseosas; tal y como queda descrito sustancialmente en la presente Memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

5.

Esta Memoria consta de 22 hojas escritas a máquina por una sola cara.

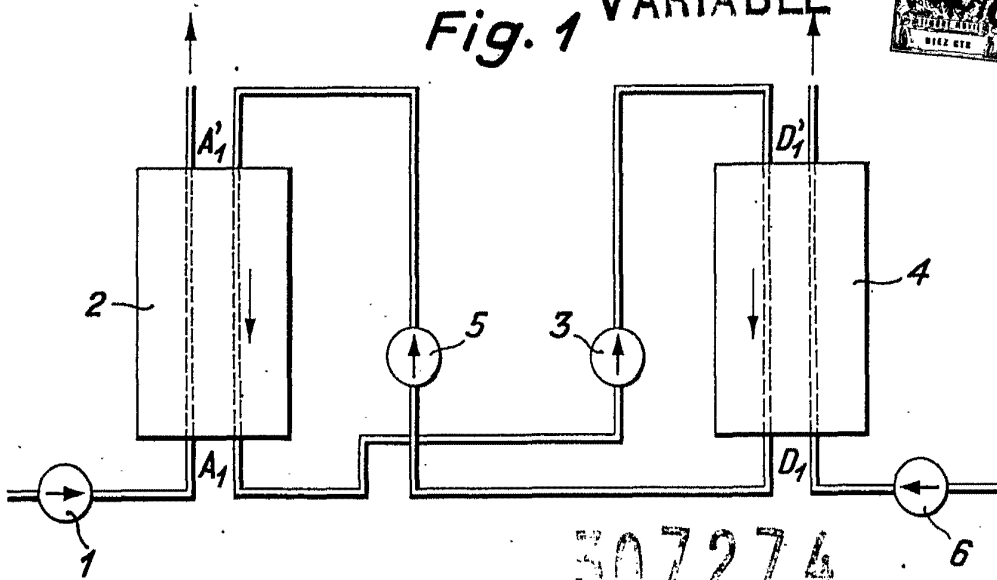
Madrid,

SULZER FRERES, Societé Anonyme.

L. GOMEZ DEBBO Y MODEY

ESCALA VARIABLE

Fig. 1



307274

Fig. 2

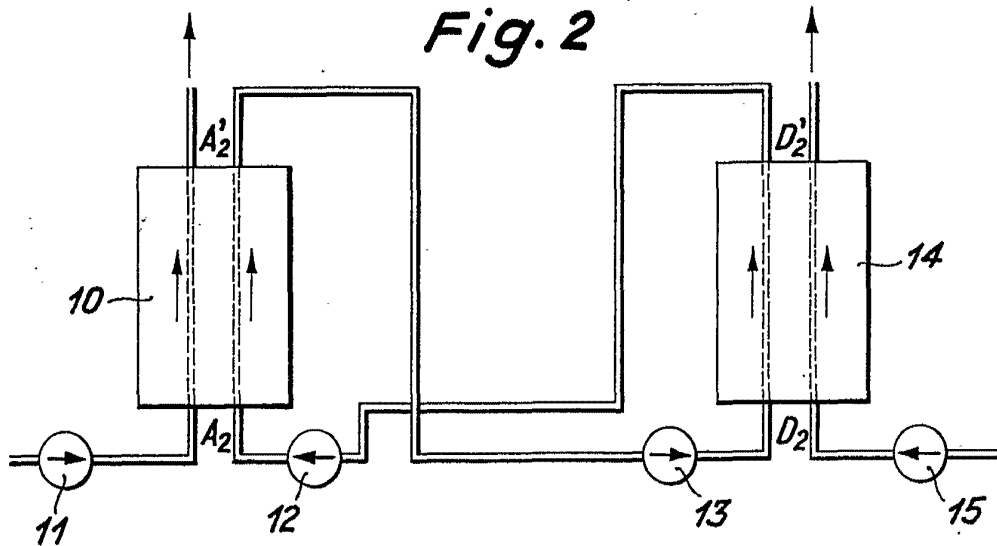
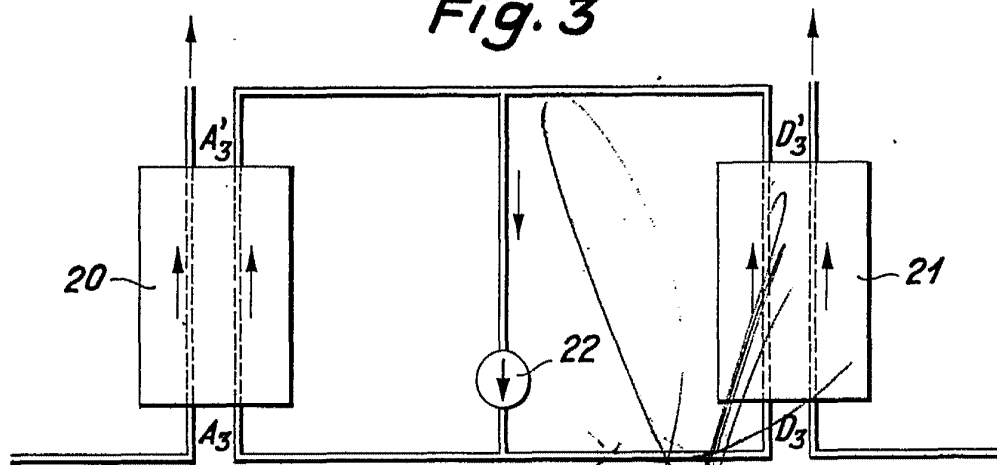
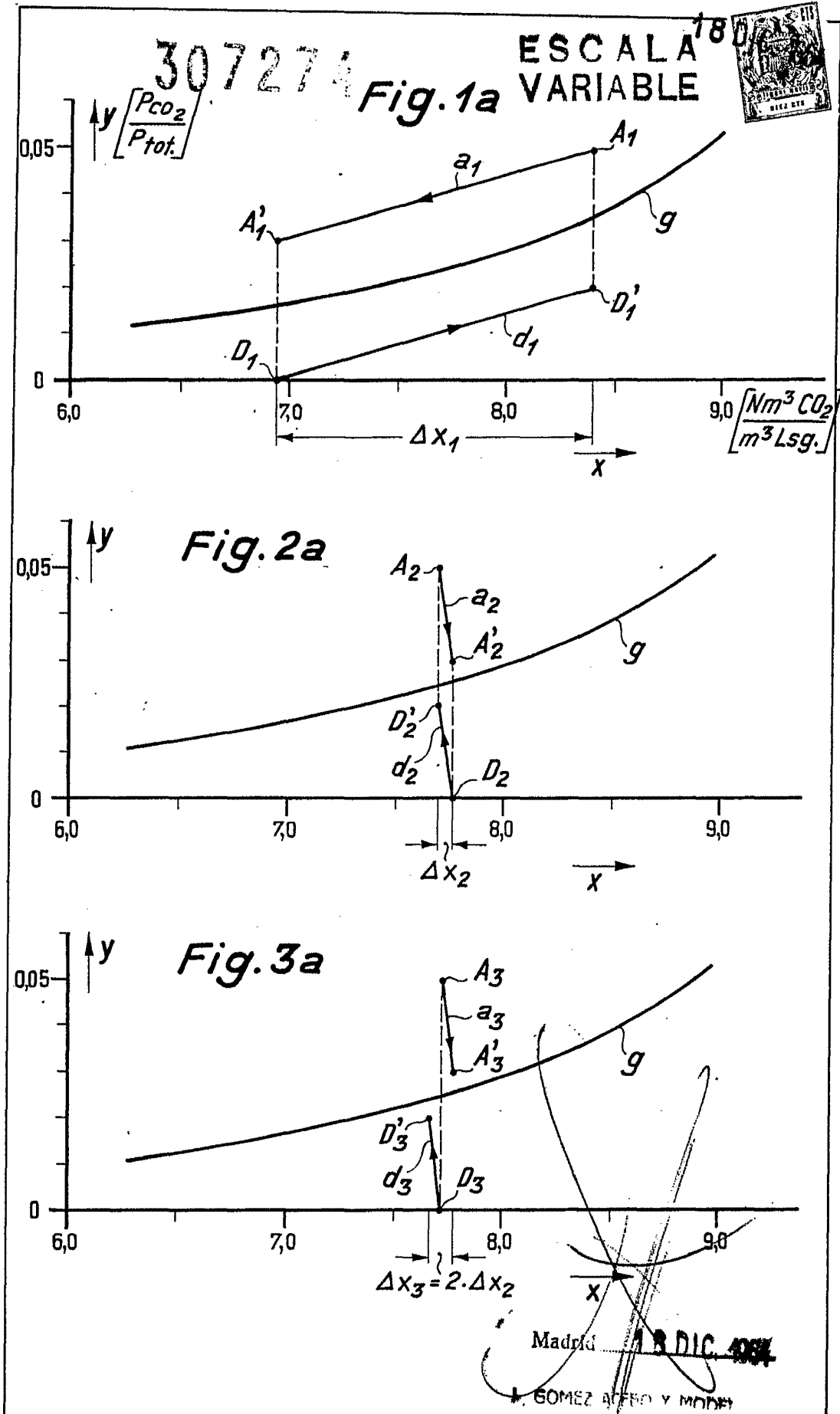


Fig. 3



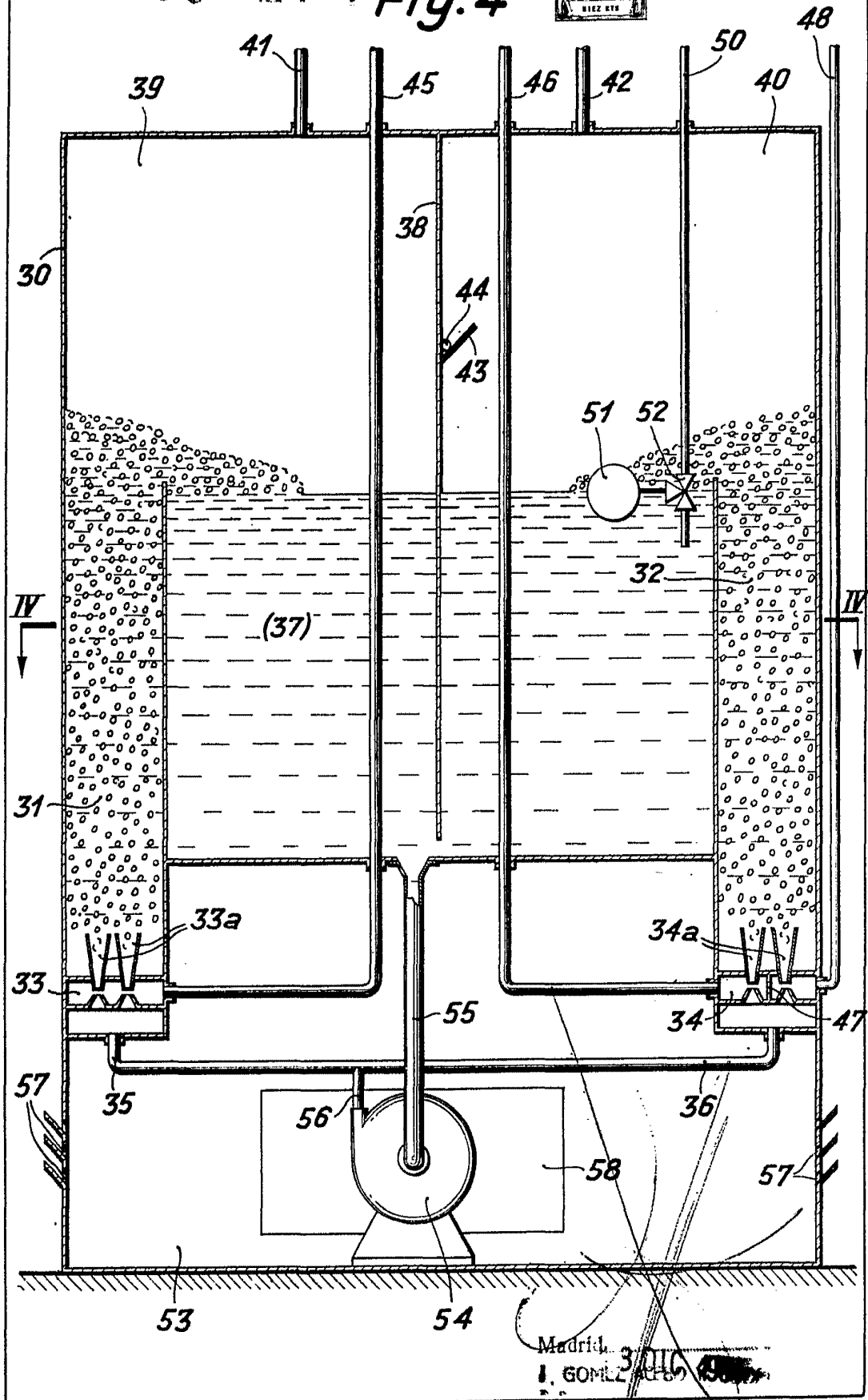
18 DIC. 1934
GONZÁLEZ ACEBO Y MODER



307274 Fig. 4



ESCALA VARIABLE

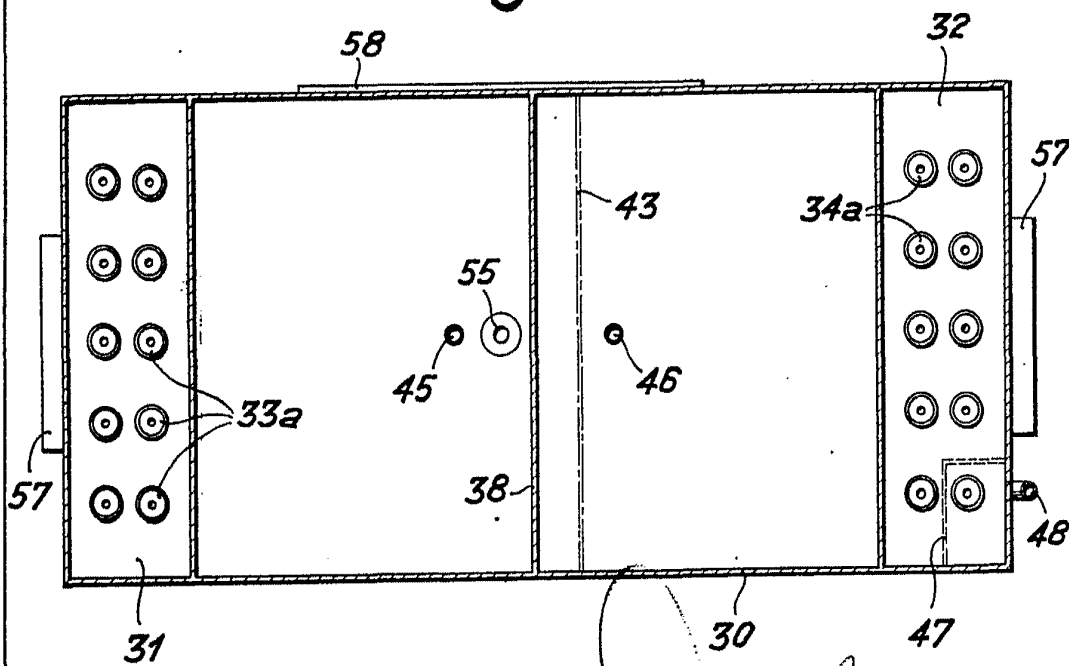


ESCALA
VARIABLE



307274

Fig. 4a



18 DIC. 1904

Madrid

J. BOMBE ACEBO Y MOSES