



281652

PATENTE
DE
INVENCIÓN

por "DISPOSITIVO PARA EFECTUAR EL CAMBIO DE MASA ENTRE LIQUIDOS Y GASES O ENTRE LIQUIDOS Y VAPOR", a favor de la firma italiana MONTECATINI, Società Generale per l'Industria Mineraria e Chimica, domiciliada en MILANO (Italia), Largo G. Donegani, 1-2.

DESCRIPCIÓN

Este invento se refiere a un dispositivo para el cambio de material entre una fase gaseosa y una fase líquida, dispositivo que es utilizable, por ejemplo, como placa de una columna de rectificación.

5. Se sabe que para efectuar el cambio de masa entre líquido y gas y entre líquido y vapor se emplean elementos llamados "placas", a través de los cuales burbujea el líquido junto con el gas o el vapor.

10. La elección del número de dichas placas para una operación en que debe efectuarse un cambio dado de masa se



281652

efectúa a base del número teórico de dichas placas, que se determina por comparación entre las condiciones de equilibrio y las condiciones de trabajo, y se efectúa a base de la eficiencia del tipo de placa adoptado con respecto al valor teórico máximo.

5.

En consecuencia, cuando se adopta una placa con eficiencia E y n_0 es el número teórico para efectuar una operación dada, el número de placas que han de tomarse en la práctica para efectuar dicha operación dada es de

10.

$$n = \frac{n_0}{E}$$

15.

De ahí se desprende que cuando más eficiente es el tipo de placa adoptado, menor es en la práctica el número de placas. Sin embargo, el diseñador está movido también por otra consideración al elegir el tipo de placas que ha de adoptarse para efectuar una operación dada, a saber, la del precio P de cada placa, el cual depende de la sencillez de construcción.

20.

Normalmente sucede que cuando más eficiente es una placa, tanto más elevado es el precio de construcción P de ella, de modo que la elección del tipo de placa se hace por comparación de los valores derivados de

25.

$$\frac{n_0}{E} \times P$$

para los tipos de placas considerados.



281652

Otros factores por los que se gobierna el diseñador son la flexibilidad y el valor de la caída de presión que puede permitirse a través de cada placa.

- Objeto de este invento es un dispositivo utilizable como un tipo particular de placa, que demuestra gran flexibilidad (de 100% a 30%), caída de presión suficientemente baja, gran eficiencia admisible (hasta 30-35%) y, sobre todo, bajo coste a causa de su sencillez de construcción, ya que sólo se necesitan para ella láminas moldeadas, sin agujeros, y no existe ninguna otra aplicación que pueda recargar su coste.
- 5.
- 10.

La placa a que se refiere este invento se compone de dos láminas apropiadamente configuradas por simple prensado. Estas láminas están superpuestas de modo que originan, en la dirección de la corriente gaseosa, que es transversal, un conducto provisto de dilataciones y estrangulamientos sucesivos.

15.

- El líquido que debe cambiarse con el gas es aspirado por el gas y compelido a pulverizarse por la corriente turbulenta que adquiere el gas durante su paso por las dilataciones y estrangulamientos sucesivos, de modo que el contacto entre el gas y el líquido resulta íntimo.
- 20.

- Así, la placa es recorrida por el gas y el líquido en dirección transversal; en la primera parte de la trayectoria, el gas o el líquido son compelidos a mezclarse entre sí íntimamente, mientras que en la segunda parte de la trayectoria el gas y el líquido se separan de modo que el líquido desciende a la placa subyacente, para encontrar el gas que pasa por esa placa, mientras que el gas asciende a la placa suprayacente, para establecer contacto con el líquido más fresco.
- 25.

- En la figura 1 de los dibujos se representa esquemáticamente una sección de una columna provista de
- 30.

17 OCT.



281652

estas placas.

5. En A, B, C y D de las figuras 1, 2, 3 y 4, respectivamente, se muestran cuatro modalidades de realización de las numerosas y diversas formas factibles o la secuencia de dilataciones y estrangulamientos.

En D se ilustra una modalidad de realización de la placa que tiene un solo estrangulamiento seguido de una dilatación.

10. La línea seccional de trazos I indica la trayectoria del gas, mientras que la línea llena II indica la trayectoria del líquido. Como se desprende del dibujo, las láminas de que se hacen las placas moldeadas pueden configurarse por prensado. Las láminas carecen de agujeros u otros dispositivos, que no pueden obtenerse moldeando cada lámina individual.

15. Los dispositivos B, C y D están conectados entre sí, como lo está el dispositivo A de la figura 1. Puede emplearse cualquier número de estos dispositivos para extenderse sobre la altura de una columna rectificadora alta.

20. En la figura 1, la semiplaca superior 2-3, la placa llena 4-7-4', la placa llena 8-10-8' y la semiplaca 9 están montadas dentro de la caja 1 por cualquier medio convencional, tal como tuercas y tornillos (no representados), que puede fijarse a los rebordes 6, 6' y 6". Estos últimos están sujetos a la caja de la misma manera. Las porciones dobladas 5 y 5' de las placas cooperan con los rebordes para formar un pasaje inferior de aspiración de gas y un pasaje superior de admisión de líquido. Ese pasaje se extiende en toda la anchura de la placa.

25.

30.



Los elementos 11 a 34 de las figuras 2, 3 y 4 actúan de igual manera que los elementos similares de la figura 1. Los pasajes de admisión de gas en 14', 22' y 30' corresponden al conducto en 5'.

5. EJEMPLO

En una columna destinada a lavar el amoníaco de una mezcla gaseosa constituida por hidrógeno y nitrógeno por medio de agua, que antes estaban provistas de 20 placas de reloj, se substituyeron éstas por 25 placas del tipo que constituye el objeto de este invento.

No se observó ningún cambio por lo que atañe a los campos de lavado, ni aumento de la caída de presión, en tanto que la flexibilidad se mantuvo muy buena; pero el coste del nuevo equipo se redujo al 30% respecto al coste del equipo de placas de reloj.



N O T A

281652

Descrito el objeto de la invención, se declara nuevas las siguientes reivindicaciones, con prioridad italiana número 18.831/61 del 18 de Octubre de 1961:

5. 1. Dispositivo para efectuar el cambio de masa entre líquidos y gases o entre líquidos y vapor, utilizable como placa en una columna de rectificación, caracterizado por el hecho de que está constituido por 2 superficies horizontales superpuestas, configuradas de modo que forman un conducto provisto de estrangulamientos y sucesivas dilataciones, conducto que
10. es recorrido en corriente concomitante por el gas o el vapor y por el líquido mezclado con ellos.
15. 2. Dispositivo conforme a lo definido en la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que está constituido por un solo estrangulamiento seguido de la dilatación.
20. 3. Dispositivo conforme a lo definido en la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el cambio entre ambas fases se produce por burbujeo transversal entre las dos superficies moldeadas.
25. 4. Dispositivo conforme a lo definido en la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el líquido y el gas o vapor se ponen en contacto íntimo por obra de la corriente turbulenta originada en correspondencia con las sucesivas dilataciones y estrangulaciones.
5. 5. Dispositivo conforme a lo definido en la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que el líquido que entra en el dispositivo es aspirado por el gas o el vapor que entran en este dispositivo.



281652

6. Dispositivo para efectuar el cambio de masa entre líquidos y gases o entre líquidos y vapor.

Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de 6 hojas, foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras, acompañadas de 4 láminas de dibujos.

5.

Madrid, a 17 de Octubre de 1962.

p.a.

JAIME ISERN SIBALLES
P.P.

M.29



281652

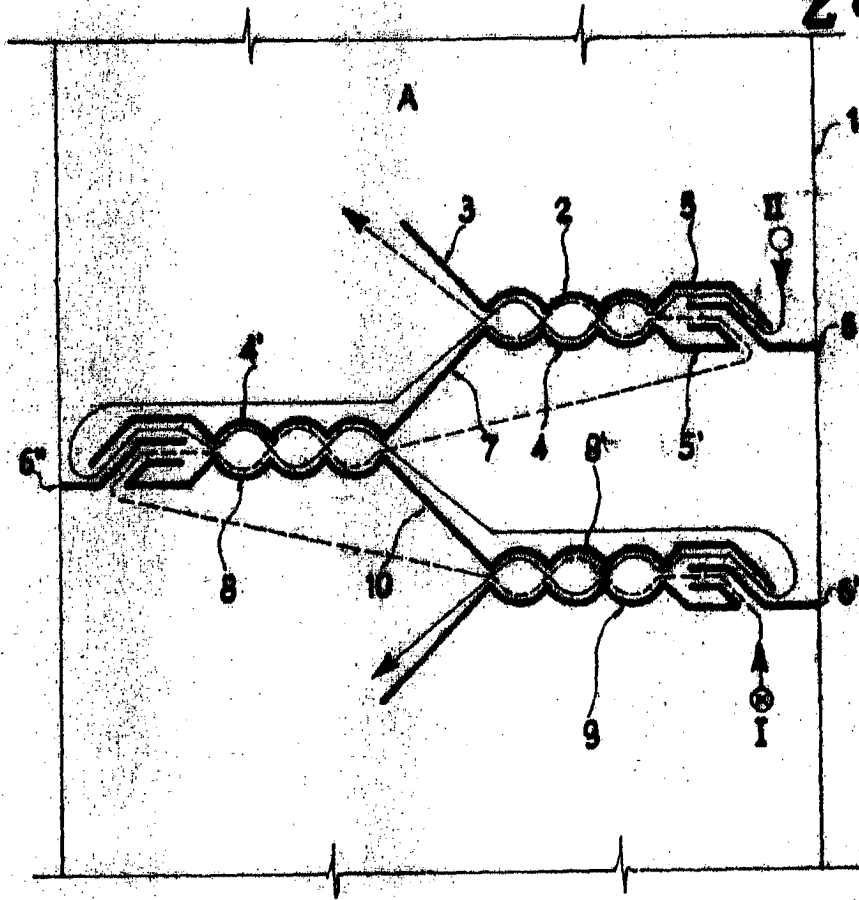


FIG. 1

17 053 1962
Madrid, Jaime Isern
P.P. *[Signature]*



281652

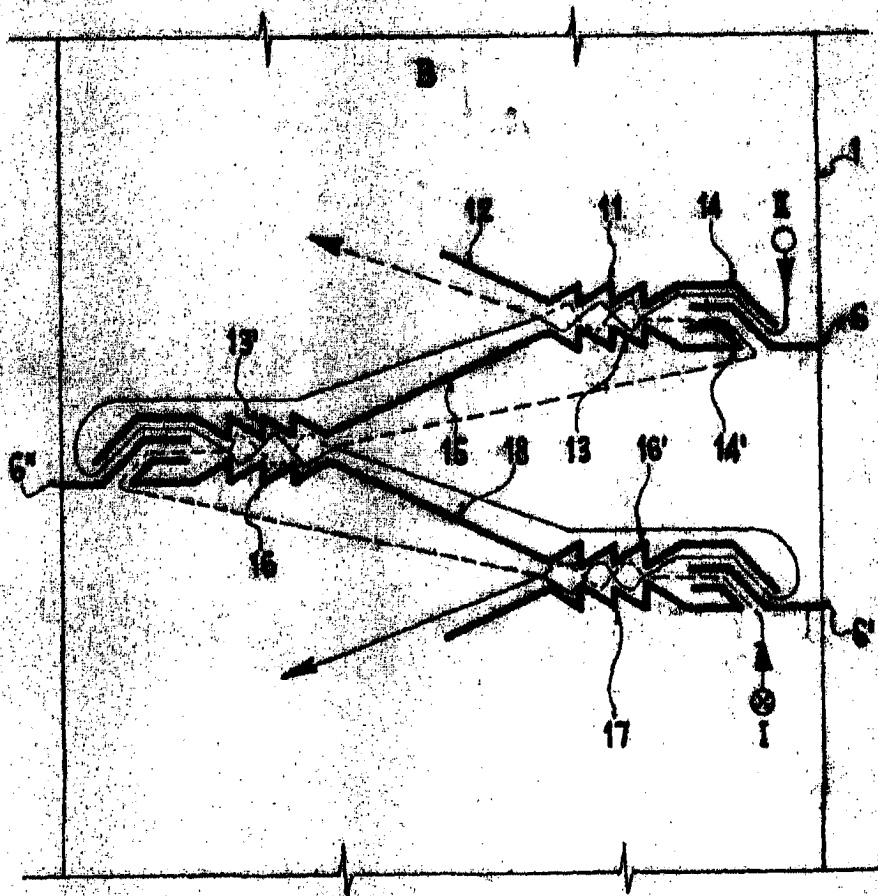


FIG. 2

Madrid, 17 OCT. 1962

Jaime Xern



281652

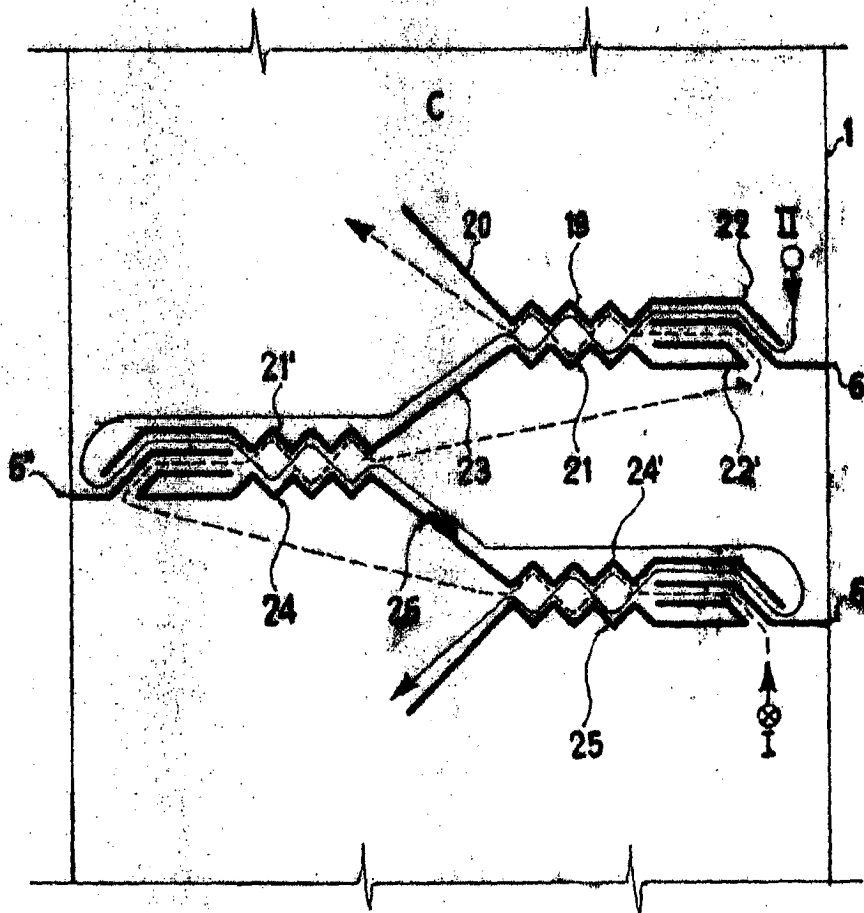


FIG. 3

*Madrid,
Jaime Isern*



281652

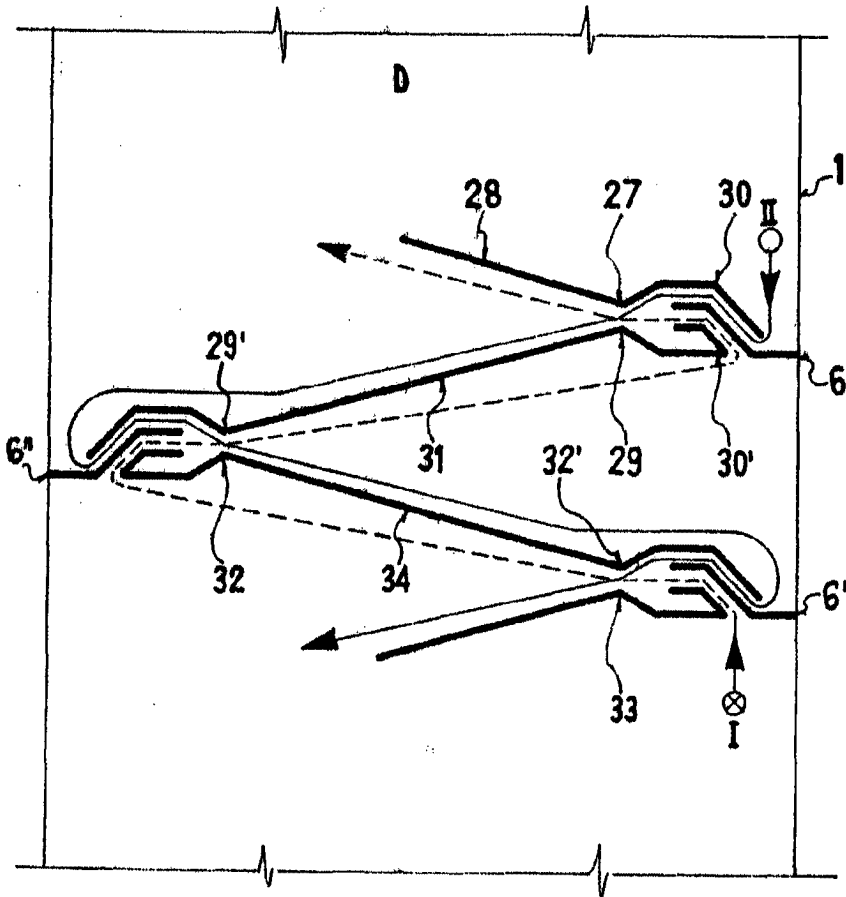


FIG. 4

Madrid, 20 de Mayo de 1908.
Jaime Izern
D.P.