



342035

Memoria descriptiva

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de SIEBEL INTERNATIONALE RESEARCH MAATSCHAPPIJ
N.V.

entidad / ~~de nacionalidad~~ holandesa

con domicilio en 30, Carel van Bylandtlaan, La Haya, Holanda

por: "UN APARATO PARA TOMAR EN CONTACTO LIQUIDOS Y GASES"
(Clase Internacional B01j)



La invención se refiere a un aparato para poner en contacto líquidos y gases, que comprende una cámara cerrada por una pared lateral tubular, cuya cámara está abierta en ambos extremos y provista en un extremo de medios para el suministro separado de líquido y de gas y en el otro extremo de medios para la descarga separada de líquido y de gas, donde es posible que el líquido y el gas se pasen a través de esta cámara en flujo concurrente y donde, dentro de esta cámara, el gas es la fase continua durante el proceso de cambio, mientras que dentro de esta cámara, están presentes uno o más componentes que son capaces de comunicar un movimiento de rotación a la mezcla de gotitas de líquido y gas.

El contacto entre el líquido y el gas en aparatos del tipo mencionado anteriormente se efectúa principalmente haciendo que el líquido dentro de la cámara tubular se atomice enteramente o en gran parte. Para este fin pueden haberse previsto medios especiales, tales como un atomizador en el extremo de una conducción de suministro de líquido, que termina centralmente en la cámara. Es también posible que el líquido se distribuya en el extremo de entrada sobre la pared interior, desde donde el líquido, debido a la acción del vapor que barre a lo largo de ella, es atomizado, cuya atomización puede promoverse haciendo basta la superficie de la pared. De este modo, el área de la superficie de contacto entre el líquido y el gas se hace muy grande, de modo que se hace posible una alta transferencia de masa entre las dos fases. Después del contacto, las dos fases han de separarse de nuevo, lo que se consigue comunicando un movimiento de rota-

17 JUL 1967



ción a la mezcla de gotitas de líquido y gas, por ejemplo, con la ayuda de un haz de paletas fijo. Las gotas serán lanzadas entonces por centrifugado contra la pared de la cámara tubular, y la capa líquida así formada puede fluir entonces hacia fuera, a través de las aberturas o rendijas en esta pared o sobre el borde de la pared en el lado de la salida. El haz de paletas puede situarse en varios lugares en la cámara tubular. Es también posible que estén presentes dos haces de paletas en cada aparato.

Es posible que dos o más aparatos de contacto, conectados a un suministro de líquido común y a un suministro de gas común, se sitúen en paralelo dentro de una pared circundante, lo que puede ser ventajoso con vistas a incrementar la capacidad. Con objeto de incrementar la eficiencia de separación, puede formarse una columna de aparatos de contacto situados coaxialmente en serie, pasándose el gas a la etapa siguiente y el líquido a una de las etapas precedentes. Una columna de este tipo puede consistir también en dos o más placas que llevan aparatos de contacto situados en paralelo. Con aparatos de contacto situados coaxialmente, en serie, el gas estará continuamente en movimiento de rotación.

Los aparatos de contacto del tipo descrito anteriormente pueden cargarse intensamente con líquido y con vapor. El uso de una gran carga de vapor tiene ventajas con relación a la atomización del líquido, que es fomentada por este medio. La separación de gotitas de líquido por rotación es fomentada también por una alta carga de vapor, porque las fuerzas centrífugas aumentan con



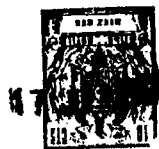
una carga de vapor creciente.

A una carga alta han de tomarse medidas especiales, para el suministro de líquido y la invención proporciona medios que son apropiados para este fin.

5 De acuerdo con la invención, para el suministro de líquido están presentes uno o más conductos de suministro, cuyos conductos sobresalen de la pared lateral tubular hacia la parte interior en una distancia de esta pared de, como máximo, 30% del diámetro del espacio dentro de esta pared.

10 La cantidad de líquido que puede suministrarse a un aparato de contacto está determinada por la presión de líquido disponible, la presión en el aparato de contacto y la resistencia que encuentra el líquido en el conducto de suministro. Como las fuerzas centrífugas generadas por la rotación del gas son menos fuertes en dirección al centro que cerca de la pared, el líquido encuentra menos contrapresión, como resultado de lo cual se facilita el flujo de salida. Al mismo tiempo, debe tenerse cuidado de que la resistencia al flujo de vapor no se incremente indebidamente. Los conductos para el suministro de líquido, que se extienden en dirección a la parte interior, están en el flujo de vapor. Si, de acuerdo con la invención, la distancia en la cual sobresalen los conductos está limitada a, como máximo, el 30% del diámetro del espacio dentro de la pared lateral tubular, permanece una abertura suficientemente grande para el vapor fluyente.

25 Es también posible, dentro del campo de la invención, alcanzar un compromiso favorable entre el incremento pretendido en el flujo de salida de líquido y la reducción



pretendida de resistencia al flujo de vapor. Porque, si para obtener un cambio deseado, el flujo de vapor disponible permite un gran suministro de líquido, entonces, si los conductos para el suministro de líquido sobresalen más en dirección a la parte interior, el suministro de líquido incrementará y decrecerá el flujo de vapor, de tal modo que se aproxima muchísimo entonces a la relación óptima entre el flujo de líquido y el flujo de vapor o se alcanza en realidad. Si el flujo de vapor es demasiado pequeño para que se alcance un cambio deseado, entonces, si los conductos para el suministro de líquido sobresalen en menor medida hacia el lado interior, el suministro de líquido decrecerá y el flujo de vapor aumentará, lo que, de nuevo, dará origen a que la relación óptima entre el flujo de líquido y el flujo de vapor se obtenga aproximadamente o se alcance realmente.

Naturalmente, pueden obtenerse resultados favorables, si las secciones de los conductos para el suministro de líquido, que están situadas en el flujo de vapor, son apropiadamente hidrodinámicas. Además, estas secciones pueden formarse de tal modo que se comunique un movimiento de rotación al vapor que barre a lo largo de ellas. Además, la forma de la salida puede adaptarse a la dirección del flujo de vapor con objeto de asegurar un fácil flujo de salida de líquido.

La disposición por la cual los conductos para el suministro de líquido sobresalen en dirección a la pared interior, tiende a evitar que el líquido fluya hacia abajo a lo largo de la pared del aparato de contacto. Este efecto es favorablemente notorio particularmente a



bajas cargas de vapor.

Es ventajoso que el lado inferior de la salida de un conducto de suministro se encuentre, al menos, al nivel del lado superior de la entrada de este conducto de suministro. Puede lograrse ésto disponiendo tal conducto de suministro de manera que esté formando un cierto ángulo por encima de la horizontal o usando unos conductos de suministro curvos. De esta forma se evita el flujo de salida de vapor a través de los conductos de suministro. Entonces, no es necesaria la presencia de un cierre de líquido separado en la entrada de un conducto de suministro.

La invención se describirá ahora adicionalmente con ayuda de las figuras 1 a 10, en las cuales:

Las figuras 1 y 2 son una sección longitudinal y una sección transversal de una realización de la invención, siendo la figura 1 una sección a lo largo de la línea B-B de la figura 2, y siendo la figura 2 una sección a lo largo de la línea A-A de la figura 1;

las figuras 3 y 4 son secciones similares de otra realización de la invención;

las figuras 5 y 6, y las 7 y 8, respectivamente, constituyen secciones similares de otras dos realizaciones de la invención, mostrando, sin embargo, cada par una parte sólo de las secciones transversal y longitudinal respectivas; y

las figuras 9 y 10 son todavía otra realización de la invención, mostrando la figura 9 sólo una parte de una sección longitudinal, pero estando representada además en un modo similar a las realizaciones previas.



En las figura 1 y 2, el elemento 1 es la pared lateral de un aparato de contacto tubular. Un haz de paletas está representado por 2. El vapor entra a través de la abertura 3 y deja la cámara tubular a través de 4. El líquido es suministrado a través de los conductos 5, que sobresalen a través de la pared lateral 1 hacia la parte interior.

En las figuras 3 y 4, un aparato de contacto con una pared lateral 6 y un haz 7 de paletas está encerrado por una segunda pared 8. El vapor entra a través de la abertura 9 y sale del aparato a través de 10. El líquido, que ha sido lanzado hacia afuera, es recogido en el espacio 11 entre las dos paredes 6 y 8 y puede, de este modo, descargarse a través de la abertura 12 o pasar se a una bandeja a un nivel inferior. El líquido es suministrado a través de los conductos 13. Estos están formando ángulo por encima de la horizontal, de modo que el lado inferior de la salida está al mismo nivel que el lado superior de la entrada. Los conductos 13 pueden recibir líquido desde un suministro que está presente sobre la bandeja fuera de la pared 8.

Las figuras 5 y 6 muestran la sección de una parte de un aparato de contacto tubular. Aquí está conectado un conducto de suministro 14 a un depósito 15 de almacenamiento de líquido. El conducto 14 de suministro está curvado ligeramente en dirección hacia arriba. Las figuras 7 y 8 muestran otra realización, en la que un conducto 16 de suministro está curvado tanto que la salida está en posición horizontal. Los conductos 14 y 16 fomentan el flujo de salida del líquido e impiden el flujo

17. III



de vapor a través de estos conductos.

Las figuras 9 y 10 muestran una realización que incorpora tres conductos de suministro 17 para líquido. Estos conductos tienen una sección transversal en forma hidrodinámica.

5

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Holanda el 22 de Junio de 1966, bajo el número 6608631, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

N O T A

10 Los puntos de invención propia y nueva, que se presentan a continuación para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

15 1.- Un aparato para poner en contacto líquidos y gases, que comprende una cámara cerrada por una pared lateral tubular, cuya cámara está abierta en ambos extremos y provista en un extremo de nodios para el suministro separado de líquido y de gas y en el otro extremo de nodios para la descarga separada de líquido y de gas, donde
20 es posible que el líquido y el gas se pasen a través de esta cámara en flujo concurrente y donde dentro de esta cámara



5 ra el gas está en la fase continúa durante el proceso de
 cambio, mientras que dentro de esta cámara están presen-
 tes uno o más componentes, que son capaces de comunicar
 un movimiento de rotación a la mezcla de gotitas de líqui-
 do y gas, caracterizado por la presencia de uno o más con-
 ductos para el suministro de líquido, cuyos conductos sob-
 resalen desde la pared tubular lateral en dirección a la
 parte interior en una distancia desde esta pared de a lo
 sumo el 30% del diámetro del espacio dentro de esta pa-
 10 red.

2.- Un aparato de acuerdo con la reivindica-
 ción 1, caracterizado porque el lado inferior de la sali-
 da de un conducto de suministro se encuentra al menos al
 nivel del lado superior de la entrada de este conducto de
 15 suministro.

3.- Un aparato para poner en contacto líquidos
 y gases.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que an-
 tecede, representado en los dibujos que se acompañan y
 20 con los fines que se han especificado.

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

17 .III. 1967

Madrid,

P.A. Alberto de Elizaburu

Por firma

342035

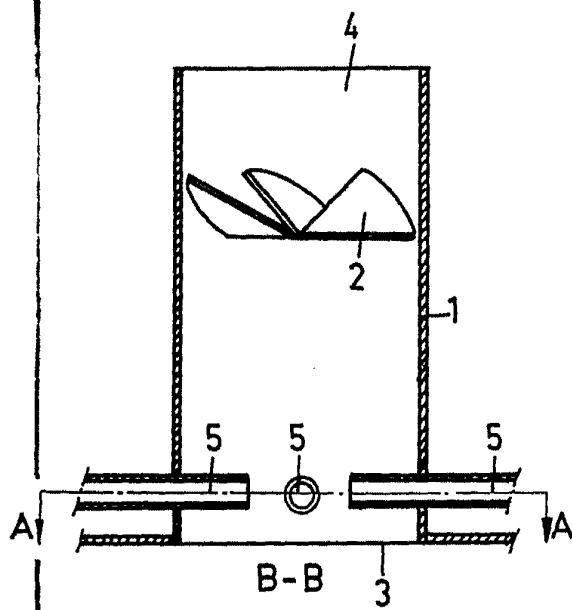


FIG. 1

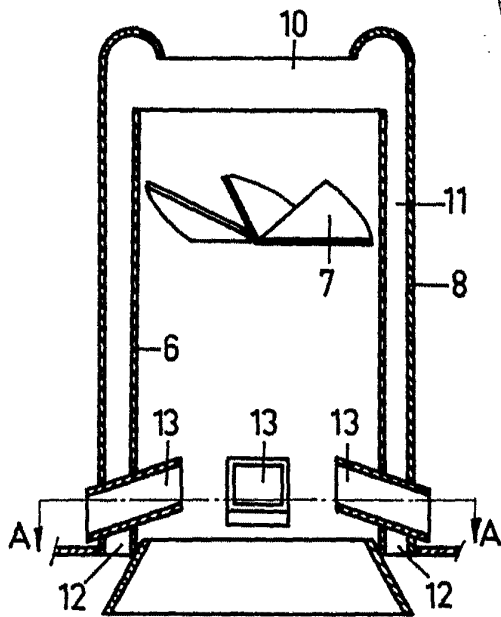


FIG. 3

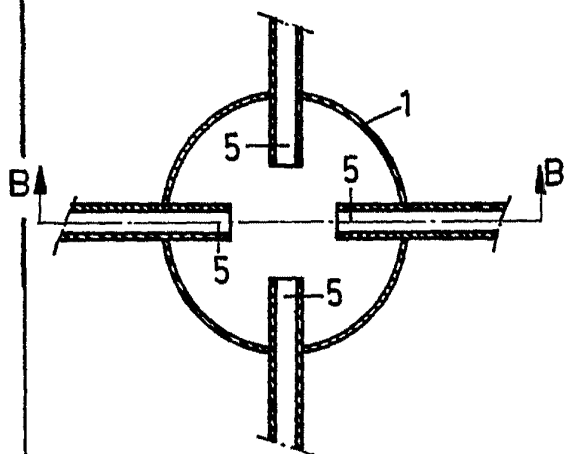


FIG. 2

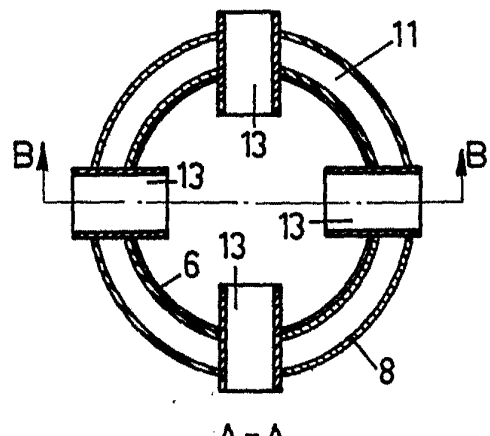


FIG. 4

342035

Arku

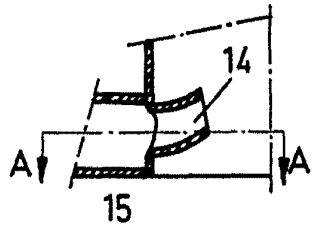


FIG. 5

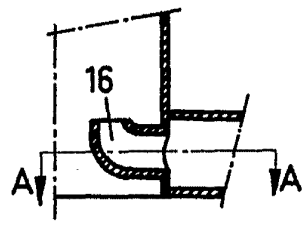


FIG. 7

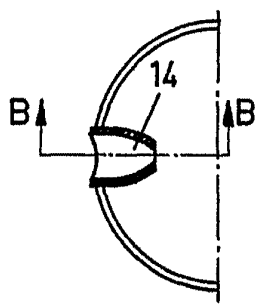


FIG. 6

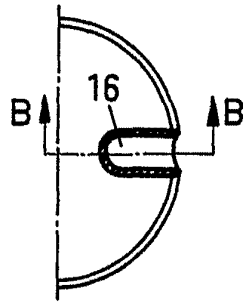


FIG. 8

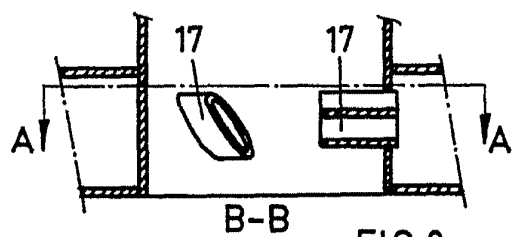


FIG. 9

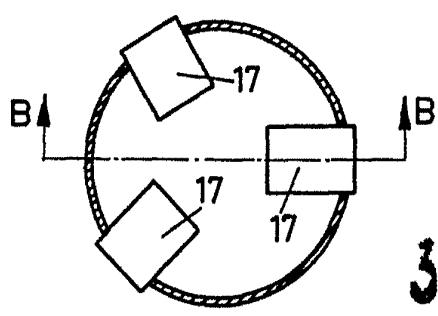


FIG. 10

342035

Pen