

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



19 ES	21 NÚMERO <b>447508</b>	10 A1
	22 FECHA DE PRESENTACION	

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES: 31 NÚMERO	32 FECHA	33 PAÍS
P 25 33 100.4	24 Julio 1975	Alemania

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	52 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B01D	

54 TITULO DE LA INVENCION
PROCEDIMIENTO PARA EL TRATAMIENTO DE LIQUIDOS.

71 SOLICITANTE (S)
L. & C. Steinmüller G.m.b.H.

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
D-527 Gummersbach 1, Fabrikstrasse 1, (Alemania)

72 INVENTOR (ES)
Dr.rer.nat. Günter Wisland

73 TITULAR (ES)
La solicitante

74 REPRESENTANTE
D. Carlos Fernández Candelas

CONCEDIDA



El invento se refiere a un procedimiento para el tratamiento de líquidos, en el que el líquido a tratar es conducido por un sector de un lecho de cambiadores de iones, de tal manera que el mismo fluye en contracorriente a otro líquido que es conducido por otro sector del lecho de cambiadores de iones y que con esto las partículas cambiadoras de iones entre sí dentro de los distintos sectores del lecho no están sometidas a cambio de sitio alguno y que de uno de los sectores del lecho se extraen continuamente partículas cambiadoras cargadas y que proporciones de volumen aproximadamente iguales de partículas cambiadoras regeneradas son introducidas en el otro sector del lecho.

Para el tratamiento de líquidos en un lecho de cambiadores de iones se conocen 1º procedimientos discontinuos, 2º procedimientos cuasi-continuos 3º procedimientos continuos con elementos movidos del aparato, 4º procedimientos de lecho fluyente y 5º procedimientos con lecho suspendido. Los procedimientos 3º a 5º indicados son procedimientos continuos. El procedimiento de acuerdo con el invento pertenece al grupo 5º de los procedimientos de lecho suspendido.

Pero en procedimientos continuos es problemático el mantenimiento de la continuidad, porque durante el proceso del tratamiento hay que extraer continuamente porciones iguales en volumen de partículas cambiadoras de iones cargadas y hay que añadir partículas cambiadoras de iones regeneradas.

Estos procesos comprenden el transporte de una sustancia sólida con fenómenos acompañantes que los dificultan, como la fricción de la sustancia sólida, hermetización de los elemen-



tos del aparato y separación de sustancias entre el líquido inerte y las sustancias sólidas. A esto se debe añadir el transporte de la contracorriente.

5 El presente invento tiene el objeto de crear un procedimiento continuo para el tratamiento de líquidos en un lecho de cambiadores de iones, en el que sin dificultades se puede realizar el transporte de la sustancia sólida que es necesario para la continuidad del procedimiento.

10 Para resolver este problema se propone de acuerdo con el invento un procedimiento que se caracteriza porque en las zonas limitativas exteriores de los sectores del lecho fijo se forman lechos de turbulencia, uno de los cuales se crea por una corriente parcial del líquido a tratar introducido en el lecho fijo, mientras el otro lecho de turbulencia se crea por una  
15 corriente de líquido cargada con partículas cambiadoras de iones regeneradas y la extracción de partículas cambiadoras de iones cargadas desde un sector del lecho fijo y la adición de partículas cambiadoras de iones regeneradas en el otro sector del lecho fijo se realiza a través de los lechos de turbulencia.

20 Para la creación de la capa de turbulencia que consta de partículas cambiadoras de iones regeneradas en el ulterior perfeccionamiento del invento puede emplearse en parte la corriente del líquido tratado. Esto influye favorablemente en el dispendio del aparato para la realización del procedimiento.

25 De acuerdo con el invento las distintas corrientes de líquido para la creación de las capas de turbulencia pueden ser iguales entre sí. También existe la posibilidad de elegir



la corriente de líquido para la formación de una de las capas de turbulencia menor, igual o mayor que la corriente de líquido para la formación de la otra capa de turbulencia. Relaciones iguales de las corrientes de líquido son ventajosas si las alturas de las capas de los sectores del lecho de cambiadores de 5 iones son iguales de grandes. Diferentes magnitudes exigen diferentes alturas de capas de los sectores recorridos por el líquido del lecho de cambiadores de iones, estando el sistema en equilibrio siempre cuando el del volumen de líquido fluyente y 10 de la capa recorrida por el líquido es igual. Las relaciones de volumen de las dos corrientes de líquido pueden ser de 1 : 4 hasta 4 : 1 conforme al invento.

Las ventajas que se consiguen por el procedimiento de acuerdo con el invento consisten en que por la formación de lechos de turbulencia en las capas limitativas exteriores de los 15 distintos sectores del lecho fijo se crean las condiciones físicas que permiten una extracción continua de partículas cambiadoras de iones cargadas y una adición continua de partículas cambiadoras de iones regeneradas sin influir en el proceso de 20 tratamiento que se desarrolla en el lecho fijo, con lo que queda asegurado que la corriente de líquido cargada de impurezas está continuamente en contacto con zonas del lecho en las que no existe un agotamiento de las partículas cambiadoras de iones.

A continuación se describe el procedimiento de acuerdo con el invento con ayuda del dibujo esquemático. 25

El lecho fijo 2 alojado dentro de un recipiente 1 y en el que no se producen cambios de sitio de las distintas par-



tículas cambiadoras de iones durante la fase de carga, está dividido en dos sectores. En el sector superior 2a se realiza el proceso de tratamiento del líquido cargado de impurezas, mientras el sector 2b representa prácticamente un retén de partículas cambiadoras de iones regeneradas, que debido a la extracción de partículas cambiadoras de iones cargadas y la adición de partículas cambiadoras regeneradas se mueve contra la corriente de líquido cargada de impurezas. En las zonas limitativas exteriores de cada uno de los sectores 2a y 2b del lecho fijo se encuentran durante el desarrollo del procedimiento los lechos de turbulencia 3 y 4 respectivamente. El lecho de turbulencia 3 es producido por una corriente parcial 5 del líquido a tratar 6. La otra corriente parcial 7 del líquido a tratar pasa por el sector 2a del lecho fijo y es extraída en 8 al alcanzar la aproximación máxima a las características deseadas.

El lecho de turbulencia 4 se crea de otra manera distinta, a saber por una corriente de líquido 10 cargada de partículas cambiadoras de iones regeneradas 9. Esta corriente de líquido 10 puede formar una parte de la corriente de líquido terminada de ser tratada, que es extraída de la conducción principal 8 a través de la conducción 11 por medio de la bomba 12. También existe la posibilidad de transportar las partículas cambiadoras de iones regeneradas con otra corriente de líquido 13 que se toma desde fuera y de crear con esto el lecho de turbulencia 4.

Con 14 está señalada la estación de regeneración para las partículas cambiadoras de iones a regenerar.



-- N O T A --

Se reivindica como nuevo y de propia invención.

1. Procedimiento para el tratamiento de líquidos, en el que el líquido a tratar es conducido por un sector de un lecho de cambiadores de iones, de tal manera que el mismo fluye en contracorriente a otro líquido que es conducido por otro sector del lecho de cambiadores de iones y que con esto las partículas cambiadoras de iones entre sí dentro de los distintos sectores del lecho no están sometidas a cambio de sitio alguno y que de uno de los sectores del lecho se extraen continuamente partículas cambiadoras cargadas y que porciones de volumen aproximadamente iguales de partículas cambiadoras regeneradas son introducidas en el otro sector de lecho, caracterizado porque en las zonas limitativas exteriores de los sectores del lecho fijo se forman lechos de turbulencia, uno de cuyos lechos de turbulencia es creado por una corriente parcial del líquido a tratar introducido en el lecho fijo, mientras el otro lecho de turbulencia es producido por una corriente de líquido cargada con partículas cambiadoras de iones regeneradas y la extracción de partículas cambiadoras de iones cargadas desde un sector del lecho fijo y la adición de partículas cambiadoras de iones regeneradas al otro sector del lecho fijo se realiza a través de los lechos de turbulencia.
2. Procedimiento, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado porque la corriente de líquido para la creación de una de las capas de turbulencia consistente en partículas cambiadoras



de iones regeneradas está formada en parte por líquido terminado de ser tratado.

5 3. Procedimiento, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la corriente de líquido para la formación de una de las capas de turbulencia es menor, igual o mayor que la corriente de líquido para la formación de la otra capa de turbulencia.

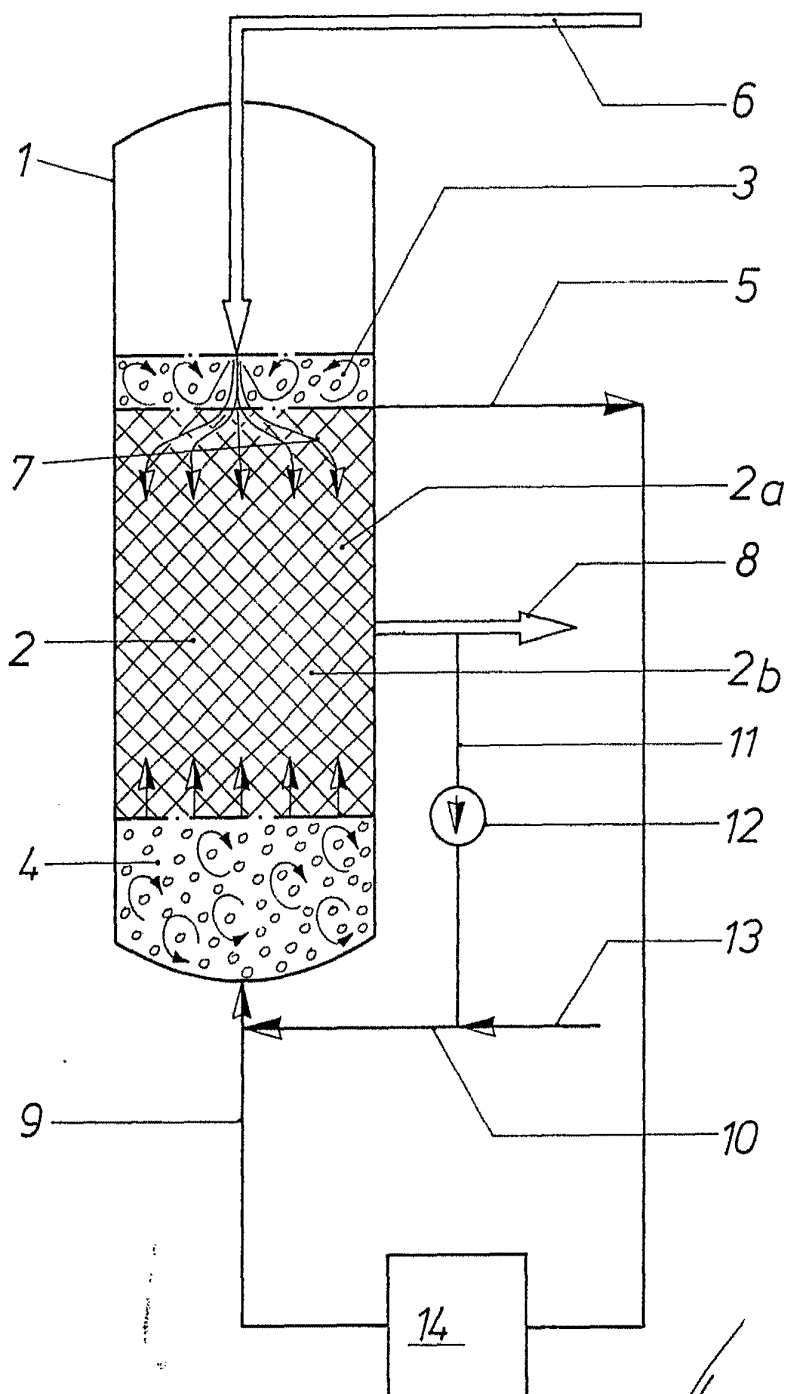
10 4. Procedimiento, de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque las relaciones de los volúmenes de las dos corrientes de líquido son de 1 : 4 hasta 4 : 1.

5. PROCEDIMIENTO PARA EL TRATAMIENTO DE LIQUIDOS.

Tal como se describe y reivindica en la presente Memoria Descriptiva, que consta de siete hojas escritas a máquina por una sola cara y de sus correspondientes dibujos.

Madrid, 30 ABR. 1976

CARLOS FERNANDEZ CANDELAS



Escala variable

Madrid, 30 Abril 1976

CARLOS FERNÁNDEZ CANDELAS