

11 NOV. 1964

304979

P- 27.789

B. 1457-3



304979

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

d e

PATENTE D E INVENCION

formulada el 16 de Octubre de 1.964, con el núm. 304.979

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de COMMISSARIAT A L'ENERGIE ATOMIQUE, entidad francesa, establecida en 29, rue de la Fédération, Paris, Francia por:

PROCEDIMIENTO DE TRATAMIENTO DE UN LIQUIDO EN LECHO MEZCLADO MOVIL DE INTERCAMBIADORES DE CATIONES E INTERCAMBIADORES DE ANIONES

=====

El presente invento, debido a la colaboración de los señores Claude BLAIN y Roger PLATZER del "Commissariat á l'Energie Atomique" y del Sr. Georges COHEN de LARA de la "Société Grenobloise d'Etudes et d'Applications Hydrauliques", tiene como objeto un procedimiento de tratamiento de un líquido sobre un lecho mezclado móvil de intercambiadores de aniones y de intercambiadores de cationes, y de regeneración de dichos intercambiadores.

5

10

Es conocido tratar un líquido en lecho mezclado móvil de intercambiadores de aniones y de intercambiadores



de cationes; la regeneración se efectúa seguidamente en cada uno de los intercambiadores de iones después que hayan sido separados uno de otro. Esta separación no es jamás perfecta y resulta de esto que se tiene siempre, en presencia de uno de los intercambiadores de iones, una cierta cantidad de intercambiador de iones de la otra categoría, dando lugar a reacciones químicas secundarias perjudiciales durante las operaciones de regeneración.

A fin de paliar estos inconvenientes, el invento tiene como objeto un procedimiento de tratamiento de un líquido por intercambiadores de iones y de regeneración de los intercambiadores que comprende poner en contacto al líquido con los dos intercambiadores de iones, regenerar y lavar los dos intercambiadores, separarlos y volverlos a utilizar para el tratamiento del líquido, caracterizado por que la regeneración de los dos intercambiadores se efectúa en dos etapas, constituida una primera etapa por la regeneración y el lavado en lecho mezclado de uno de los dos intercambiadores, y constituida una segunda etapa por la regeneración y el lavado del otro de los dos intercambiadores, habiendo sido el intercambiador primeramente regenerado previamente separado del intercambiador saturado a la salida de la primera etapa.

Al regenerar el primer intercambiador, se puede escoger el líquido de regeneración de forma que el ion del intercambiador todavía no regenerado sea modificado al mismo tiempo.

En este procedimiento, en que se regenera primeramente uno de los intercambiadores en lecho mezclado, antes de la separación, los intercambiadores de iones regenerados que quedan en presencia del otro intercambiador después

374979



de separar no dan lugar a ninguna reacción química secundaria durante la regeneración del otro intercambiador.

5 Por otra parte, la regeneración según el invento en el lecho mezclado de uno de los intercambiadores de iones con un reactivo conveniente escogido permite, con este reactivo, poner al otro intercambiador en una forma favorable para su regeneración, después de la separación, bien desde el punto de vista de consumo de reactivo, bien para obtener un efluente de composición dada, que permita, por un tratamiento apropiado reconstituir los dos reactivos de regeneración de los intercambiadores de aniones y de cationes.

15 La regeneración en lecho mezclado, permite igualmente, al mismo tiempo que se regenera uno de los intercambiadores de iones, tratar al otro intercambiador con el mismo reactivo escogido convenientemente para tener, antes de la regeneración, el mismo ion intercambiable sobre la resina, lo que permite efectuar su regeneración en condiciones reproducibles independientes de la composición iónica del agua inicial.

20 La aplicación del procedimiento que permite reconstituir los dos reactivos de regeneración por tratamiento de uno de los dos efluentes, es particularmente interesante, por ejemplo en el caso del tratamiento del agua en las regiones poco desarrolladas en que la fabricación o el transporte de los reactivos de regeneración plantea problemas.

25 En este procedimiento, la puerta en medio químico conveniente del segundo intercambiador de iones durante la regeneración del primero permite la recuperación completa del reactivo escogido de regeneración.

3 4979



Las características y ventajas del invento se des-
prenderán de la descripción que va a seguir, dada a títu-
lo de ejemplo no limitativo, de una instalación para el
tratamiento continuo del agua con vistas a su desaliniza-
ción en lecho mezclado móvil de intercambiadores de anio-
nes y de cationes. Esta descripción se refiere a la fi-
gura única que le acompaña, que es una vista en sección
vertical del esquema de principio de la instalación.

La instalación comprende esencialmente un recipien-
te de tratamiento A en lecho mezclado móvil, un recipien-
te B de regeneración y de lavado en lecho mezclado móvil
de uno de los intercambiadores de iones, un separador C,
una conducción D de transporte del intercambiador regene-
rado, y una columna E de regeneración y de lavado en le-
cho móvil del otro intercambiador.

El agua a tratar, por ejemplo agua salada, se intro-
duce en la base del recipiente de tratamiento A por una
conducción (1) y atraviesa en circulación ascendente el
lecho móvil mezclado descendente de intercambiadores de
aniones y de cationes para salir, después de la depura-
ción, por la conducción (2).

Los intercambiadores de iones saturados RNa y RCl
penetran en el recipiente B en que, según el invento, se
efectúa la regeneración y el lavado de los intercambiado-
res de cationes y se trata al mismo tiempo a los intercam-
biadores de aniones para modificar el ion intercambiable.

El reactivo de regeneración (ácido sulfurico conve-
nientemente dosificado) se introduce por (3) en la parte
inferior del recipiente B y atraviesa el lecho mezclado
de intercambiadores saturados, regenerando a los intercam-

30 4978



biadores de cationes para transformarlos en RH^+ . Si se escoge convenientemente la concentración del ácido, se produce al mismo tiempo la eliminación de los iones $ClNa$ del intercambiador de aniones, el $ClNa$ sale con los efluentes y la resina anionica se encuentra puesta bajo forma de sulfato.

Por otra parte, se efectua el lavado de los intercambiadores introduciendo un agua de lavado por (5) y evacuandola por (4) con el efluente.

Los intercambiadores se introducen entonces en el separador hidráulico C, en que se efectua la separación de los intercambiadores de aniones y de los intercambiadores de cationes. Este separador comprende una circulación de agua en circuito cerrado (16).

Los intercambiadores de cationes regenerados se evacuan del separador por la conducción de transporte D que los lleva directamente por (6) en la parte superior del recipiente de tratamiento A, estando representados los medios de transporte esquemáticamente por el circuito (12).

Los intercambiadores de aniones se evacuan del separador por una conducción (7) provista de válvulas y que penetra, con todos los dispositivos de filtrado necesarios, en la base de la columna de regeneración E, en que son transportados hacia arriba por medio de impulsos repetidos en un líquido de transporte inyectado en (13) y evacuado por (14), estando regulado este transporte por ejemplo por medio de un conjunto fotoeléctrico de detección de nivel, representado esquemáticamente por una línea mixta (15).

La regeneración y el lavado del intercambiador de

3. 1979



aniones se efectua por medio de un caudal de sosa intr-
ducido por (8) y por un caudal de agua de lavado introdu-
cido por (10).

5 Los efluentes de regeneración salen por (9). Están
constituidos principalmente por sulfato sódico, SO_4Na_2 ,
sin cloruro.

Los intercambiadores de aniones regenerados que lle-
gan a lo alto de la columna E, se introducen en lo alto
del recipiente de tratamiento por (11).

10 La solución de sulfato sódico se trata seguidamen-
te por un medio apropiado para reconstituir los reactivos
de regeneración.

15 Se sobreentiende que el invento no está limitado al
ejemplo descrito de aplicación, sino que cubre cualquier
variante.

Se podría, por ejemplo regenerar el intercambiador
de aniones en el recipiente B en lecho mezclado y tratar
el intercambiador de cationes, para su regeneración, en
la columna E.

20 La presente solicitud que corresponde a la presen-
tada en Francia con fecha 17 de Octubre de 1.963, bajo el
número P.V. 4614 Isère, se acoge a los beneficios del ar-
tículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

25 N O T A

Los puntos de invención propia y nueva que se pre-
sentan para que sean objeto de la presente solicitud de
Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los
30 siguientes:

30 4878



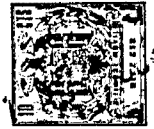
1.- Procedimiento de tratamiento de un líquido en lecho mezclado móvil de intercambiadores de cationes e intercambiadores de aniones y de regeneración de dichos intercambiadores que comprende la puesta en contacto del líquido con los dos intercambiadores, la regeneración y el lavado de los dos intercambiadores, su separación y su utilización de nuevo para el tratamiento del líquido, en el cual la regeneración de los dos intercambiadores se efectúa en dos etapas, una primera etapa constituida por la regeneración y el lavado en lecho mezclado de uno de los dos intercambiadores y una segunda etapa constituida por la regeneración y el lavado del otro de los dos intercambiadores, habiendo sido el intercambiador primeramente regenerado previamente separado del intercambiador saturado a la salida de la primera etapa.

2.- Procedimiento según la reivindicación 1, en el cual el líquido de regeneración del primer intercambiador utilizado después de la primera etapa es escogido de forma que modifique al mismo tiempo el ión del segundo intercambiador.

3.- Procedimiento de tratamiento de un líquido en lecho mezclado móvil de intercambiadores de cationes e intercambiadores de aniones.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y para los fines que se han especificado.

30 4979



La presente Memoria consta de 8 hojas, escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

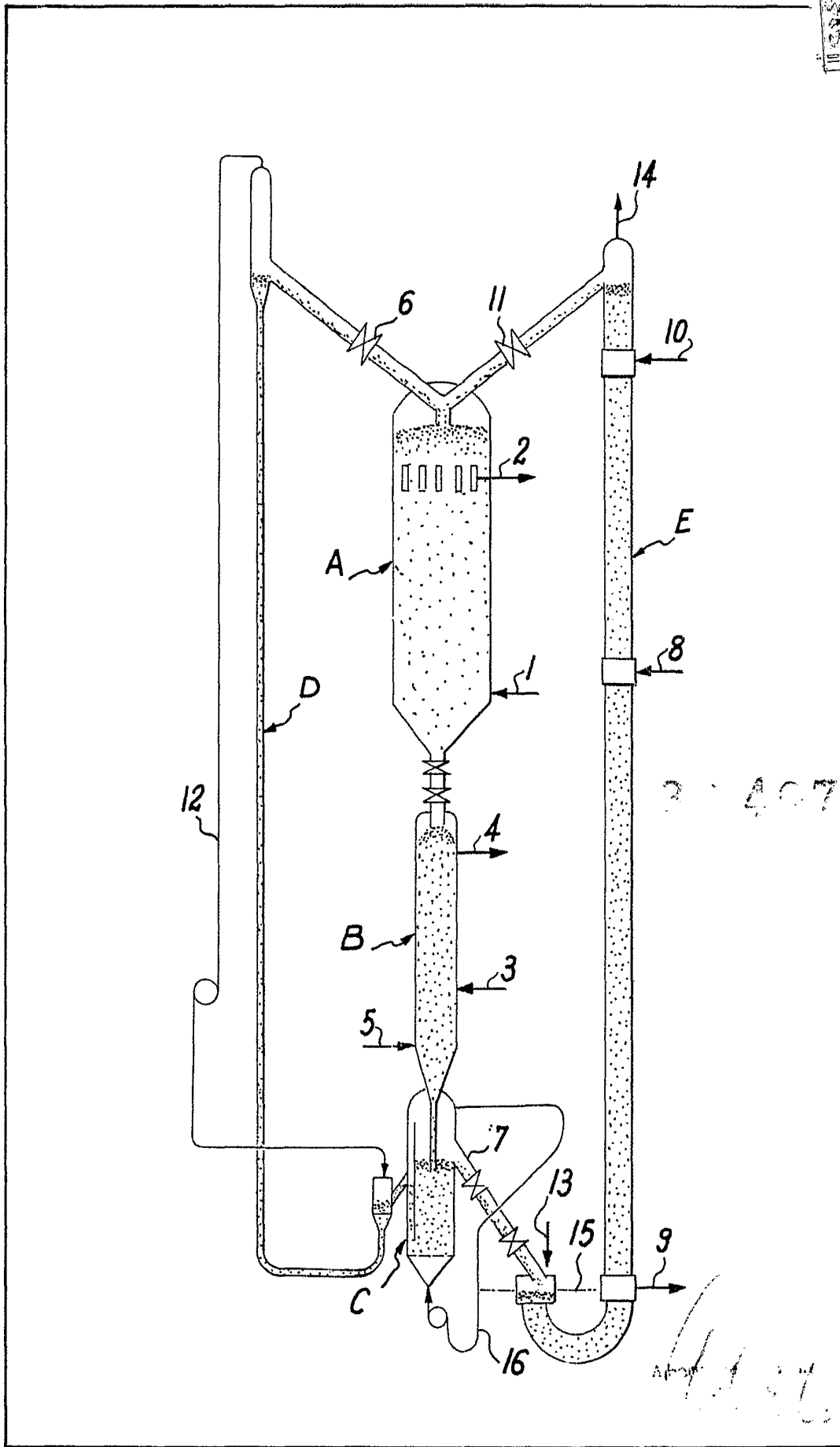
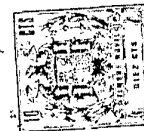
P.A.

11 Nov 1952

Arta

30 4979

DBF.



2-4078

Handwritten signature or initials.