

415321



Int. Cl.<sup>2</sup>: B01D

## MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de concesión de una

PATENTE DE INVENCION

**SOLICITANTE:** D. JESUS URIARTE ZURBANO., de  
nacionalidad española.

**RESIDENCIA:** Iparraguirre, 10-7°.-BILBAO-.

**INVENTOR :** El Solicitante.

**ENUNCIADO:** " PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCI-  
DOS EN LOS PROCEDIMIENTOS DE DES-  
MINERALIZACION POR CAMBIO IONICO ".

**Prioridad:** Patente ..... n.º ..... del .....

415321



1

La presente memoria descriptiva tiene como fin la declaración del objeto sobre el que ha de recaer el privilegio de explotación industrial y comercial, exclusivo en el territorio nacional, de una Patente de In-

5

vención, de acuerdo con la vigente Legislación, que, como el enunciado indica, se trata de " PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LOS PROCEDIMIENTOS DE DESMINERALIZACION POR CAMBIO IONICO ".

10

La desmineralización de un líquido por cambio iónico consiste básicamente en separar los cationes de los aniones disueltos en ese líquido por cambio iónico con los iones hidrógeno e hidroxilo presentes en resinas sintéticas que se utilizan a éstos efectos, siendo precisa la ejecución periódica de la regeneración de dichas resinas mediante reactivos químicos.

15

Las dos metas a alcanzar en la ejecución de estos procesos se cifran en:

20

a) Disminuir en todo lo posible el consumo de reactivos químicos para la regeneración de las resinas cambiadores de iones.

b) Conseguir la máxima calidad de desmineralización.

25

Estos procesos se realizan generalmente de un modo escalonado, utilizando separadamente en primer lugar un cambiador de cationes, y después de este uno o más cambiadores de aniones. Esta ejecución del proceso exige la incorporación de instalaciones de cierta complejidad lo que implica un apreciable inconveniente, aunque se consigue realizar el proceso con un bajo consumo de reactivos, alcanzando una aceptable calidad de desmineralización.

30

415321



1 La realización de este proceso puede también ser ejecutada  
mediante un cambiador de lecho mezclado que utiliza un solo  
contenedor de una mezcla de ambas resinas, catiónicas y anió-  
nicas. De este modo se consigue una calidad de desmineraliza-  
5 ción de un nivel elevado, pero a costa de un alto consumo  
de reactivos.

Por otra parte han sido varios  
los caminos seguidos en los modos de regeneración en contra-  
corriente para conseguir la eficiencia deseada de los reac-  
10 tivos, incluyendo la utilización de membranas inferiores pa-  
ra fijación del lecho durante su regeneración o, bien, de  
membranas inflables ubicadas en la parte superior con la  
misma finalidad.

Nuestro invento introduce en rela-  
15 ción a los procesos de desmineralización conocidos una serie  
de mejoras y perfeccionamientos que hacen efectiva la conse-  
cución de :

- Una mínima utilización de los reactivos regenerantes.
- 20 - Máxima calidad de desmineralización.
- Un mínimo tiempo de regeneración.
- Una gran simplicidad de la opera-  
ción de regeneración.
- 25 - Reducción de costos de instala-  
ción y funcionamiento.
- Máxima flexibilidad de operación,  
porque puede hacerse una regeneración convencional o una re-  
generación en contracorriente, bien sea en lechos normales  
30 o estratificados.

415321



1

A tal múltiple fin tanto las resinas catiónicas como las aniónicas se disponen un mismo depósito, pero permanentemente separadas unas de otras, para aunar así las cualidades de los dos sistemas ya conocidos desechando al mismo tiempo sus defectos.

5

Durante el periodo de regeneración los propios caudales de regeneración de la resina ubicada en la parte superior del depósito son aprovechados para mantener la fluidificación del lecho inferior durante la regeneración.

10

Además para mantener sin fluidificación el lecho superior durante su regeneración, se utilizan en este periodo agua o aire, controlando el nivel del líquido encima del lecho.

15

Para comprender mejor la naturaleza del invento, en el plano adjunto hacemos una representación esquemática de su utilización, no siendo en absoluto limitativa y susceptible por ello de las modificaciones accesorias que no alteren las características esenciales.

20

La figura 1 muestra un esquema del depósito de desmineralización, según el objeto de la invención.

25

En ella se anotan las siguientes particularidades :

30

- 1.- Depósito
- 2.- Mirilla
- 3.- Registros
- 4.- Boquilla de entrada o salida
- 5.- Placa distribuidora
- 6.- Boquilla superior

415321



1

7.- Boquilla inferior

8.- Boquilla auxiliar

9.- Colector

10.- Elemento de distribución

5

11.- Cámara colectora inferior

12.- Distribuidor superior

13.- Boquilla

14.- Boquilla

15.- Nivel de seguridad

10

16.- Lecho de resina catiónica

17.- Lecho de resina aniónica

En el depósito (1) se disponen los dos lechos de resinas, catiónicas (16) y aniónicas (17), sobre las correspondientes placas distribuidoras (5), quedando permanentemente separadas.

15

El líquido a desmineralizar se hace entrar por la boquilla superior (6) y, después de atravesar el distribuidor superior (12), pasa sucesivamente por ambos lechos de resina (16, 17) desmineralizándose, para finalmente llegar a la cámara colectora inferior (11) de donde sale a servicio a través de la boquilla.

20

El depósito (1) va provisto de la mirilla (2) posibilitadora de la comprobación del funcionamiento de este cambiador, y dispone también de dos registros (3) que se hallan ubicados en la zona de los respectivos lechos (16, 17) haciendo factible la extracción de la resina de éstos.

25

Para ejecutar la regeneración del lecho catiónico (16) se hace entrar el ácido regenerante, convenientemente diluido, por el colector superior (9), lle-

30



1 gando al elemento de distribución (10) para pasar a través de la masa catiónica (16) en la ejecución de su función regeneradora, y atravesar la placa distribuidora superior (5) saliendo por la boquilla (13) a drenaje.

5 La ejecución de la regeneración del lecho aniónico (17) se efectúa simultáneamente con sosa diluida u otro alcalís que se hace entrar por la boquilla (7) para que se distribuya, desde la cámara inferior (11) a través de la placa distribuidora inferior (5), en el lecho aniónico (17), atravesándolo en la verificación de su acción regenerante, y siendo recogido a través del elemento colector inferior (10) para que salga a través del colector de salida (9), donde es vertido a drenaje.

10 Simultáneamente a la realización de esta doble regeneración, se inyecta por la boquilla (13) un caudal de agua separadora del ácido respecto del alcalís de forma que la resina aniónica no reciba ninguna carga de ácido.

15 El nivel del líquido por encima de los sistemas colectores es mantenido por medios exteriores de control, ya sean automáticos o manuales, de simple funcionamiento.

20 Después de la introducción del regenerante se sigue en el mismo sentido el desplazamiento y, posteriormente, el enjuague de las masas cambiadoras (16, 17).

25 En el supuesto de querer realizar la regeneración contra-corriente de la masa catiónica, el ácido se hace entrar por la boquilla (4) para ser distribuido a través de la placa (5) enjuagando el lecho (16) y siendo

30



1 después recogida en el colector superior (9) a través del sistema distribuidor superior (10), de una forma similar a la realizada del modo convencional por la boquilla (13).

5 La masa aniónica (17) puede ser también regenerada hacia abajo, convencionalmente, de una forma similar a la expresada para la masa catiónica.

10 En tanto, por la boquilla superior se mantiene la entrada de un fluido, bien sea gas o líquido, que al salir a través del sistema colector superior (10), mantiene el lecho de masa cambiadora catiónica (16) sin fluidificación.

15 Si se quiere realizar una agitación con ambas después de la regeneración, se hace entrar por la boquilla (14) aire, o gas en general, que saldrá por la boquilla (6) cuando se trata de remover el lecho de masa catiónica (16), y por la boquilla (7) cuando se trata de masa aniónica (17).

20 Es muy importante mantener un nivel (15) de seguridad sobre los sistemas colectores de regenerantes (10) para evitar fluidificaciones del lecho, y ésto se realiza desde el exterior, siendo controlado por medios manuales o automáticos.

25 Descrita suficientemente la naturaleza del presente invento, así como su realización industrial, sólo cabe añadir que en su conjunto y partes constitutivas es posible introducir cambios de forma, materia y disposición en cuanto tales alteraciones no desvirtuen su fundamento.

30 El Solicitante, al amparo de los Convenios Internacionales sobre Propiedad Industrial, se re-

415321



1       serva el derecho de extender esta demanda a los países ex-  
tranjeros, si fuera posible, reivindicando la misma priori-  
dad de la presente solicitud.

5       Igualmente el solicitante se re-  
serva el derecho de introducir en la presente invención cuan-  
tos perfeccionamientos sobre la misma puedan derivarse median-  
te la solicitud de los correspondientes Certificados de Adi-  
ción en la forma señalada por la Ley.

NOTA

10       La Patente de Invención que se so-  
licita en España, por veinte años, de acuerdo con la vigente  
Legislación, deberá recaer sobre " PERFECCIONAMIENTOS INTRO-  
DUCIDOS EN LOS PROCEDIMIENTOS DE DESMINERALIZACION POR CAM-  
BIO IONICO ", en todo de acuerdo con las siguientes :

REIVINDICACIONES

15       1.- Perfeccionamientos introduci-  
dos en los procedimientos de desmineralización por cambio  
iónico, caracterizados por la colocación de las resinas cam-  
biadoras de cationes y las cambiadoras de aniones en un mis-  
mo depósito de desmineralización, pero manteniéndose sin em-  
bargo permanentemente separadas las aniónicas de las catióni-  
cas.

20       2.- Perfeccionamientos introduci-  
dos en los procedimientos de desmineralización por cambio  
iónico, en todo de acuerdo con la anterior reivindicación,  
caracterizados por la realización optativa, posterior a la  
regeneración, de un removimiento de cualquiera de los dos le-  
chos, resina catiónica y resina aniónica, mediante inyección  
de aire comprimido, habiéndose previsto la incorporación de  
medios posibilitadores de la regeneración indistinta de las

25

30

*Rey*

415321



1 resinas de un modo operativo convencional, hacia arriba, o  
en contracorriente operativa, hacia abajo.

3.- Perfeccionamientos introduci-  
dos en los procedimientos de desmineralización por cambio  
5 iónico, en todo de acuerdo con la primera reivindicación,  
caracterizados por el aprovechamiento de los propios cauda-  
les de regeneración de la resina superior para mantener la  
fluidificación del lecho o resina inferior durante su rege-  
neración.

10 4.- Perfeccionamientos introduci-  
dos en los procedimientos de desmineralización por cambio  
iónico, en todo de acuerdo con las anteriores reivindicacio-  
nes, caracterizados por la utilización de aire o agua para  
15 mantener sin fluidificación el lecho o resina superior du-  
rante su regeneración, verificado controlando el nivel del  
líquido encima del lecho.

5.- " PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN LOS PROCEDIMIENTOS DE DESMINERALIZACION POR CAMBIO IONICO ".

20 Según queda sustancialmente des-  
crito en la presente memoria descriptiva que consta de diez  
hojas mecanografiadas por una sola cara acompañada de sus  
correspondientes dibujos.

25

30

415321



Madrid, 29 MAYO 1973

El Agente Oficial

MIGUEL FERNANDEZ - LOAYSA PINZON  
P. P.

1

5

10

15

20

25

30

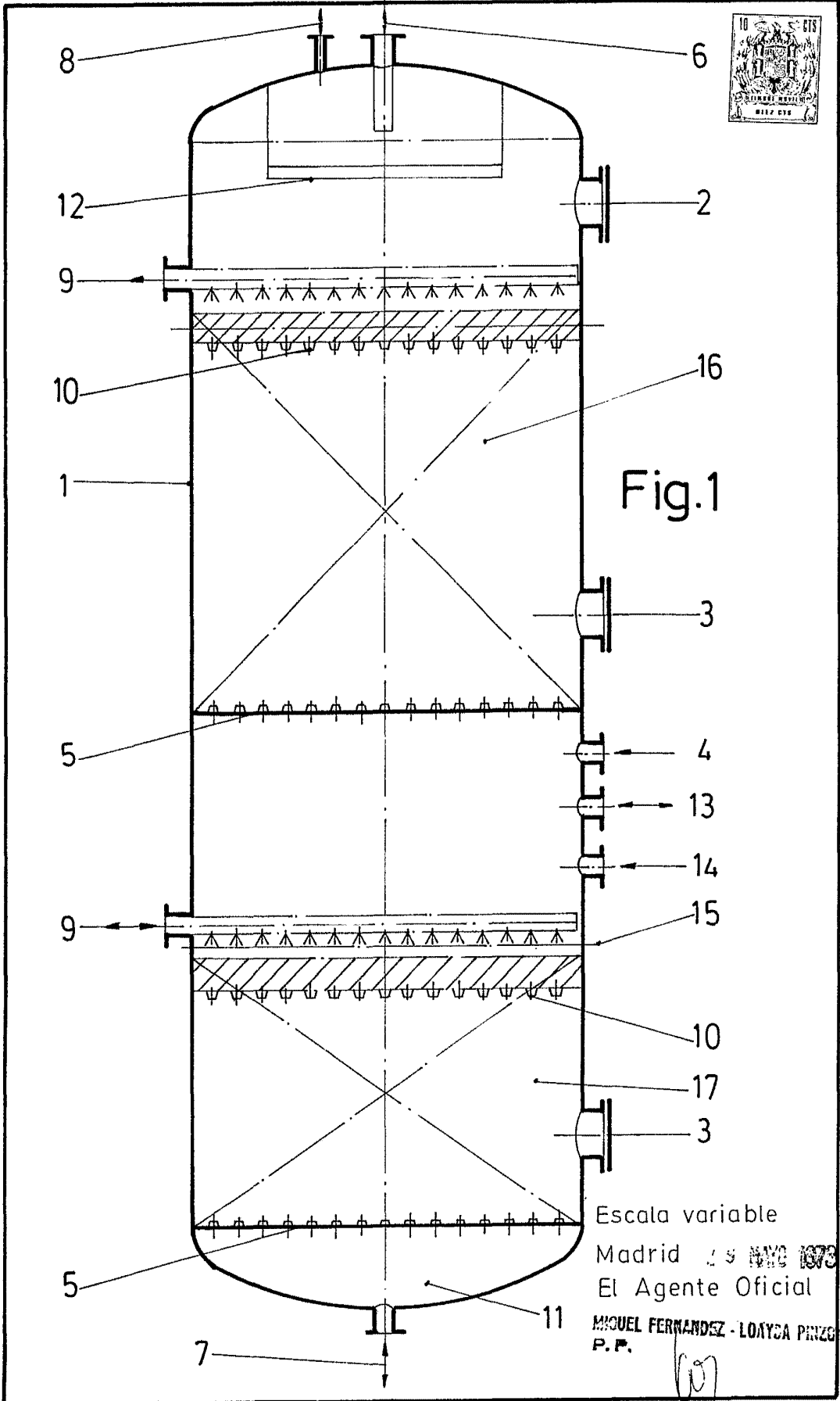


Fig.1

Escala variable  
 Madrid  $\frac{1}{2}$  s. N.Y.C. 1973  
 El Agente Oficial  
 MIGUEL FERNANDEZ - LOAYCA PINZON  
 P. P.

107