



178630

25 JUN. 1947

178630

NO LA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

CERTIFICADO DE ADICION

a la

PATENTE DE INVENCION

Nº. 170.934, expedida el 8 de Septiembre de 1945,

en

ESPAÑA

por VEINTE años

a nombre de AMERICAN CYANAMID COMPANY, entidad norteamericana, establecida en 30 Rockefeller Plaza, Nueva York, N.Y., Estados Unidos de América, por "Mejoras introducidas en la manufactura de recipientes para materias depuradoras de flúidos"; por:

"MEJORAS INTRODUCIDAS EN EL OBJETO DE LA PATENTE PRINCIPAL".

- 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 -

Este invento se refiere a paquetes para su uso en la depuración de flúidos que contienen materiales de cambio de iones.



178630

Anteriormente el agua y otros líquidos se depuraban haciéndoles pasar por lechos de materiales activos de cationes y materiales activos de aniones. Pero estos sistemas de depuración suponían el uso de un pesado equipo que incluía
5 tanques metálicos, de porcelana o de madera de considerable tamaño.

Ha habido gran demanda de agua altamente depurada, de calidad comparable al agua destilada en muchos sitios en que no se dispone de alambiques o donde sería difícil transportar los alambiques u otro equipo normalmente empleado para
10 depurar el agua por medio de materiales activos de iones. Además ha habido demanda de una unidad depuradora de agua ligera y portátil, especialmente para usarla en operaciones militares, que puede, emplearse, por ejemplo, para tratar
15 agua salobre con el fin de poder utilizarla para radiadores de vehículos de motor, para beber, para guisar, o para cualquier otro objeto que no exige el grado de pureza del agua destilada.

Anteriormente se ha propuesto ya un recipiente
20 de peso ligero destinado a contener materiales activos de iones y a permitir un paso virtualmente uniforme de un fluido tal como el agua por el recipiente. Este recipiente tiene una pluralidad de compartimientos separados por miembros perforados de tapas superior y de fondo, cada una de las cuales
25 tiene una entrada o una salida, y miembros perforados en lo alto del compartimiento superior y en el fondo del compartimiento inferior, estando estos miembros espaciados a considerable distancia de las cubiertas de tapa y de fondo respecti-



178630

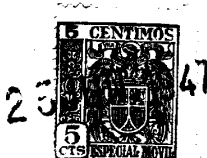
vamente.

El objeto del invento es ofrecer un paquete para su uso en la depuración de flúidos que comprende una mejora practicable y económica en el recipiente a que se refiere el párrafo anterior.

El presente invento ofrece un paquete para usarlo en la depuración de flúidos que contiene un recipiente con una tapa provista de un orificio, un miembro superior perforado mantenido a considerable distancia de dicha tapa, una cubierta de fondo con un orificio y un miembro de fondo perforado mantenido a considerable distancia de la cubierta de fondo, y una pluralidad de capas de materiales activos de cationes y materiales activos de aniones empacados entre los miembros perforados superior e inferior de modo bastante apretado para impedir la mezcla de los materiales activos de cationes y aniones estando el recipiente destinado a permitir el paso uniforme de un líquido a desmineralizar al traves de dichos materiales activos de cationes y activos de aniones. El recipiente puede construirse del todo o en parte de materiales laminados, incluyendo especialmente láminas de papel, o puede construirse total o parcialmente de materiales de una sola hoja, como chapa metálica, hojas de sustancias plásticas moldeadas etc.

El dibujo adjunto ilustra el invento, y una referencia al mismo aclarará esta descripción.

La figura 1 es un corte vertical central del paquete que muestra piezas de retención colocadas en los orificios



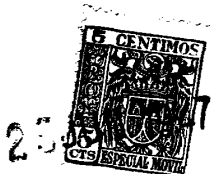
178630

de las cubiertas del recipiente piezas que tienen conductos para que el líquido pueda entrar en el recipiente y salir del mismo.

El recipiente 1 tiene una pared cilíndrica 2, una cubierta superior 3 y una cubierta de fondo 4. Las cubiertas superior e inferior 3 y 4 tienen orificios 5 y 6 respectivamente. Las cubiertas son con preferencia de metal y se sujetan a la pared 2 del recipiente 1 doblando los bordes de las mismas sobre las periferias superior e inferior de la pared 2.

El espaciador 7 en forma de plato que se construye con preferencia de sustancia plástica está invertido y dispuesto de manera que sus bordes están en contacto con la tapa superior 3. El espaciador 7 que tiene aberturas 8 relativamente grandes está contiguo a un miembro 9 permeable al líquido, que puede ser una criba. El espaciador 10 en forma de plato, similar en su construcción al espaciador 7 está invertido y dispuesto de manera que sus bordes son sostenidos por la cubierta de fondo 4. La superficie superior del espaciador 10 que está provista de aberturas relativamente grandes 11, sostiene un miembro perforado 12.

Capas alternadas de material activo de aniones granular 13 y 15 y de material activo de cationes granular 14 y 16, se empaquetan en el recipiente entre los miembros perforados 9 y 12 de la parte superior y del fondo. Es preferible que el material activo de aniones 13 sea un material activo de aniones especialmente tratado o neutralizado de manera que el agua que fluye del recipiente tenga un pH contro-

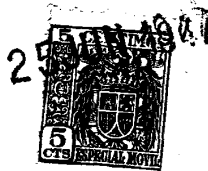


148630

lado entre 6 y 8.

Antes del uso, los orificios 5 y 6 están con preferencia cerrados con una tapa adecuada para preservar el estado de los materiales activos de iones por expulsión de aire durante el transporte o el almacenaje. Por esta razón se prefieren las tapas o cubiertas metálicas que son siempre completamente impermeables al vapor aunque las partes superiores puedan ser de papel adherente, cinta adhesiva, etc.

Quando el paquete se ha de usar en un procedimiento de depuración de líquidos se quitan las tapas temporales de los orificios 5 y 6. El conductor 17 se inserta en el orificio 5 en la cubierta superior 3 y se sujeta en su sitio y se hace hermético al fluido por medio de un tapón o pieza de cierre 18 por la cual pasa el conducto 17. Similarmente, se inserta un conducto 19 en el orificio 6 de la tapa de fondo 4 y se sujeta y se hace impermeable al fluido por medio de un tapón o pieza de cierre 20 por la cual pasa el conducto 24. El líquido a depurar, por ejemplo, agua, fluye hacia adentro por el conducto 19 y al espacio entre la cubierta de fondo 4 y el espaciador 10. Luego el líquido pasa por el espaciador 10 y se distribuye así de manera que fluye uniformemente por el medio perforado 11. Luego al través del material activo de cationes 16, al través del material activo de aniones 15, al través del material activo de cationes 14, al través del material activo de aniones 13 que puede tratarse especialmente como arriba se dice para controlar el pH del líquido que fluye, al través del miembro 9 permeable al líquido por los orificios 8 de espaciador 7 hasta el espacio entre la tapa



178630

superior 3 y el espaciador 7, y finalmente sale por el conducto 17.

La anterior descripción y dibujo a que se refiere se relacionan con un paquete que contiene cuatro capas de materiales de cambio de iones, de aniones y cationes alternadamente. El invento no se limita en modo alguno a un paquete que contenga un numero especial de capas de material de cambio de iones ni debe haber tampoco un número par de capas alternadas. Aunque en general se ha comprobado que es el más practicable un paquete que contenga cuatro, seis u ocho capas de materiales activos de cationes e iones alternados y estos constituyen por tanto la realización preferida del invento, también pueden hacerse paquetes que contengan más o menos capas. Por ejemplo, un paquete que funciona a la máxima satisfacción, particularmente si el líquido a depurar contiene sílice puede comprender cinco capas, cuatro de ellas de materiales alternados de cambio de cationes y aniones, y la quinta de un material de cambio de aniones que puede o no ser especialmente activado.

El paquete está destinado al paso de líquido a depurar en cualquier dirección pero es preferible que el líquido entre por el fondo y salga por arriba. Como en general es preferible que un líquido a desmineralizar se haga pasar al través de un lecho de material activo de cationes en primer lugar, y en segundo al través de un lecho de material activo de aniones sin tener en cuenta si el segundo lecho de aniones está o no neutralizado el líquido debe introducirse en el extremo del recipiente en que se coloca el material activo de cationes. Para evitar la posibilidad de que el líquido se introduzca por un



178630

orificio equivocado del recipiente es preferible hacer los orificios 5 y 6 de distintos tamaños y en general se prefiere que el orificio 6 de la tapa de fondo 4 sea más grande que el orificio 5 de la tapa superior 3. Sin embargo, esto es
5 meramente cuestión de preferencia, y si se quiere puede emplearse el procedimiento inverso.

El recipiente puede hacerse de cualquier material adecuado, tal como chapa metálica, sustancia plástica o materiales laminados incluyendo los que contengan láminas de
10 papel. Si se emplean metales es preferible que el metal sea tal que resista a la alta acidez y basicidad que ocurren durante el uso del cartucho en la depuración de agua y otros flúidos en los diversos compartimientos llenos de materiales activos de iones. Si se usa un metal corroible es preferible
15 que su superficie interior esté revestida de una composición a prueba del agua, de ácidos y de álcali, tal como brea de residuos de destilación del petróleo o de origen carbonoso, bien sola, bien con un aceite secante, caucho, polistireno, copolímeros de cloruro vinilidénico y cloruro vinílico (los
20 que se venden con el nombre comercial de Saran) etc. Un recipiente construido de metal tiene muchas ventajas incluso su fuerza superior, su mejor aspecto, su adaptabilidad a las marcas litográficas y similares.

El recipiente, así como sus tapas, pueden hacerse
25 de sustancia plástica con relleno o material de refuerzo o sin ellos. Así, por ejemplo, la pared exterior del recipiente puede construirse de tela o papel unidos con una sustancia plástica como una resina de urea-formaldehído y resina alquilada



178630

de urea-formaldehído, una resina de fenol-formaldehído, una resina de melamina-formaldehído, una resina alquilada de melamina-formaldehído, polistireno, una goma dura, un copolímero de sustancias insaturadas tales como un copolímero de una resina alquilada insaturada con estireno o un éster alílico, un polímero de una sustancia no saturada tal como ésteres polialílicos, un polímero acrilonitrílico, etc, o puede construirse de sustancias plásticas únicamente. Los rellenos que pueden usarse en unión con estas resinas comprenden: fibras de celulosa, fibras de amianto, fibras de poliamida sintética (como las que se venden con el nombre comercial de nylon), fibras de vidrio, harina de madera, etc. El recipiente se hace de hojas laminadas, las mismas pueden tejerse de materiales a modo de papel y pueden incluir una o más de las fibras arriba mencionadas.

Como el presente recipiente puede desecharse después de usarlo, es preferible hacerlo de los materiales más baratos posibles. También los materiales de peso ligero son muy deseables por evidentes razones. Por consiguiente a menudo es preferible construir el recipiente de un material laminado que incluya hojas de papel, y si es así que se impermeabilice debidamente. Para impermeabilizar puede usarse cualquiera de los materiales mencionados arriba como adecuados para revestir metales corroibles. Además, puede incluirse hoja metálica en el material laminado para mejorar la resistencia del mismo al agua sin aumentar mucho el peso del material.

Otros materiales laminados que los descritos arriba, tales como papel laminado impregnado de parafina, sustan-



178630

cias bituminosas y asfálticas, resinas sintéticas etc, pueden usarse para la pared de los recipientes, como se indica anteriormente.

5 Los recipientes pueden ser de sección cuadrada, elíptica o circular. En general es preferible que sean cilíndricos, principalmente por la resultante sencillez de fabricación.

10 Es importante que los miembros perforados superior e inferior se mantengan a considerable distancia de las tapas superior y de fondo respectivamente para obtener un paso uniforme al través del recipiente sin formación de canales. Por consiguiente es preferible que la distancia entre las tapas de arriba y de abajo y los miembros perforados contiguos sea por lo menos de unos 3 1/2 milímetros y más especialmente que esta distancia esté comprendida entre 1/24 del diámetro menor del recipiente y 1/24 del diámetro mayor del mismo, aproximadamente. En general, los diámetros mayor y menor se supone que representan las dimensiones máximas y mínimas de una sección de cualquier recipiente de configuración particular.

15

20 Por supuesto, si el recipiente es circular, los diámetros mayor y menor son el mismo. Cualquier material activo de cationes, puede emplearse en las capas adecuadas de los recipientes. Los materiales activos de cationes deben usarse en la forma activada de hidrógeno cuando se dice que funcionan en el "ciclo de hidrógeno" o se describen como "activos de hidrógeno" ya que cambian ión hidrógeno en el proceso de depuración. Ejemplos de materiales activos de cationes adecuados que pueden emplearse son productos de condensación de fenol-aldehído, productos

25

25J



178630

de condensación de catecol y tanino-formaldehído, productos de condensación aromáticos de formaldehído y ácido sulfónico (según se describe en la patente de los Estados Unidos número 2.204.539), los materiales carbonáceos tales como carbón, turba, lignito, etc, los sulfonatos alfa-furílicos insolubilizados, los productos de condensación de halogenuro de ácido mineral y furfural, furfural resificado sulfonado o fosfonado, y productos de condensación de aldehído de combinaciones sulfonadas hidroxi-aromáticas que contienen grupos activantes tales como grupos de cetonas.

Los materiales activos de cationes pueden activarse antes de colocarlos en el recipiente tratándolos con solución de ácido diluído por ejemplo 0.1-10% de ácido clorhídrico, ácido sulfúrico etc, y lavando suficientemente el material con agua para separar el ácido.

Puede usarse cualquier resina activa de aniones para las caps adecuadas de los recipientes, y entre ellos algunos ejemplos son: los productos de condensación de diamina m-fenilénica, biguanida, urea guanílica, guanidinas sustituidas tales como guanidina metílica, biguanidas sustituidas tales como fenil-biguanida, o poliaminas, con preferencia poliaminas polietilénicas etc. Estos productos de condensación son con preferencia productos de condensación de formaldehído, aunque si se quiere pueden usarse otros productos de condensación de aldehído. Ejemplos de otros aldehídos que pueden usarse son: furfural, acroleína, benzaldehído etc. Las resinas activas tales como las preparadas de guanidina, urea guanílica, biguanida u otros materiales que no forman productos de condensación



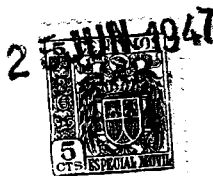
1. 1947

178630

lo bastante insolubles con formaldehido para la mayoría de los fines practicos se insolubilizan preferentemente con uno o más materiales reactivos de formaldehido adecuados por ejemplo urea, tiourea, o las aminotriazinas (especialmente melamina y las guanaminas que reaccionan con formaldehido para dar productos insolubles) etc. Las resinas activas de aniones preparadas de guanidina, urea guanilica o biguanida etc, pueden prepararse en la forma general descrita en las patentes de los Estados Unidos números 2.251.234 y 2.285.750.

Otras resinas activas de aniones que pueden usarse incluyen productos de condensación con poliaminas poliálkilénicas de acetaldehido y formaldehido etc, o aductos de acrilonitrilo y ácido amonocarbónico o crotonaldehido y formaldehido. Similarmente pueden emplearse productos de condensación de epíclorhidrina y poliaminas, de combinaciones poliepoxi y poliaminas, de biclorhidrina glicerónica y poliaminas, de ácido poliacrílico y poliaminas, o productos de condensación de aldehido de aminas alifáticas furílicas.

La resina activa de aniones empleada en la primera capa de aniones se activa con preferencia en la forma ordinaria tratándola con una solución diluida de un material alcalino, por ejemplo, una solución al 0.1-10% de hidróxido sódico, carbonato sódico, o de una sal potásica correspondiente etc. Si se quiere, puede emplearse un material activo de aniones y en tal caso constituye la última capa de material activo de aniones. Este material se activa primero en la forma corriente y luego se trata con un reactivo para neutralizarlo al punto deseado. En otros términos se selecciona un reactivo que



178630

dé el pH deseado a una solución acuosa o al agua que fluye al recipiente. Si se desea un producto virtualmente neutro la resina activa de aniones del compartimiento 13 se puede regular o neutralizar de manera que el pH del líquido saliente sea

5 aproximadamente 7.5 o entre 6 y 8, tratando la resina con suficiente bióxido carbónico en presencia de agua o con una solución diluida de bicarbonato sódico mezclada con hidróxido sódico o carbonato sódico.

10 Se comprenderá que pueden hacerse varias modificaciones en las realizaciones específicas descritas sin apartarse de la finalidad del invento.

15 Esta solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América, el 12 de julio de 1946, bajo el número 683.263, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- O - N O T A - O -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de este Certificado de Adición en España, son los siguientes:

20 1ª. - Mejoras en los recipientes para su uso en la depuración de flúidos, caracterizadas por el hecho de que comprende un recipiente con una tapa superior provista de un orificio, un miembro perforado superior mantenido a considerable distancia de dicha tapa superior, una tapa inferior con

25 un orificio y un miembro perforado inferior mantenido a consi-

EN LA REPRODUCCION
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



178630

derable distancia de la tapa de fondo y una pluralidad de capas de materiales activos de aniones y materiales activos de cationes entre los miembros perforados superior e inferior lo bastante apretadas para impedir que se mezclen los materiales
5 activos de cationes y aniones, estando el recipiente destinado a permitir el paso uniforme de un líquido a desmineralizar a través de dichos materiales activos de aniones y activos de cationes.

2º. - Mejoras en los recipientes según se reivindican en el punto 1º, caracterizadas por el hecho de que dichas
10 capas están dispuestas alternadamente.

3º. - Mejoras en los recipientes según se reivindican en el punto 1º, caracterizadas por el hecho de que se disponen por lo menos cuatro capas alternadas.

4º. - Mejoras introducidas en el objeto de la
15 Patente principal.

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

20 Esta Memoria consta de trece hojas escritas por una sola cara.

Madrid,

25 JUN. 1947

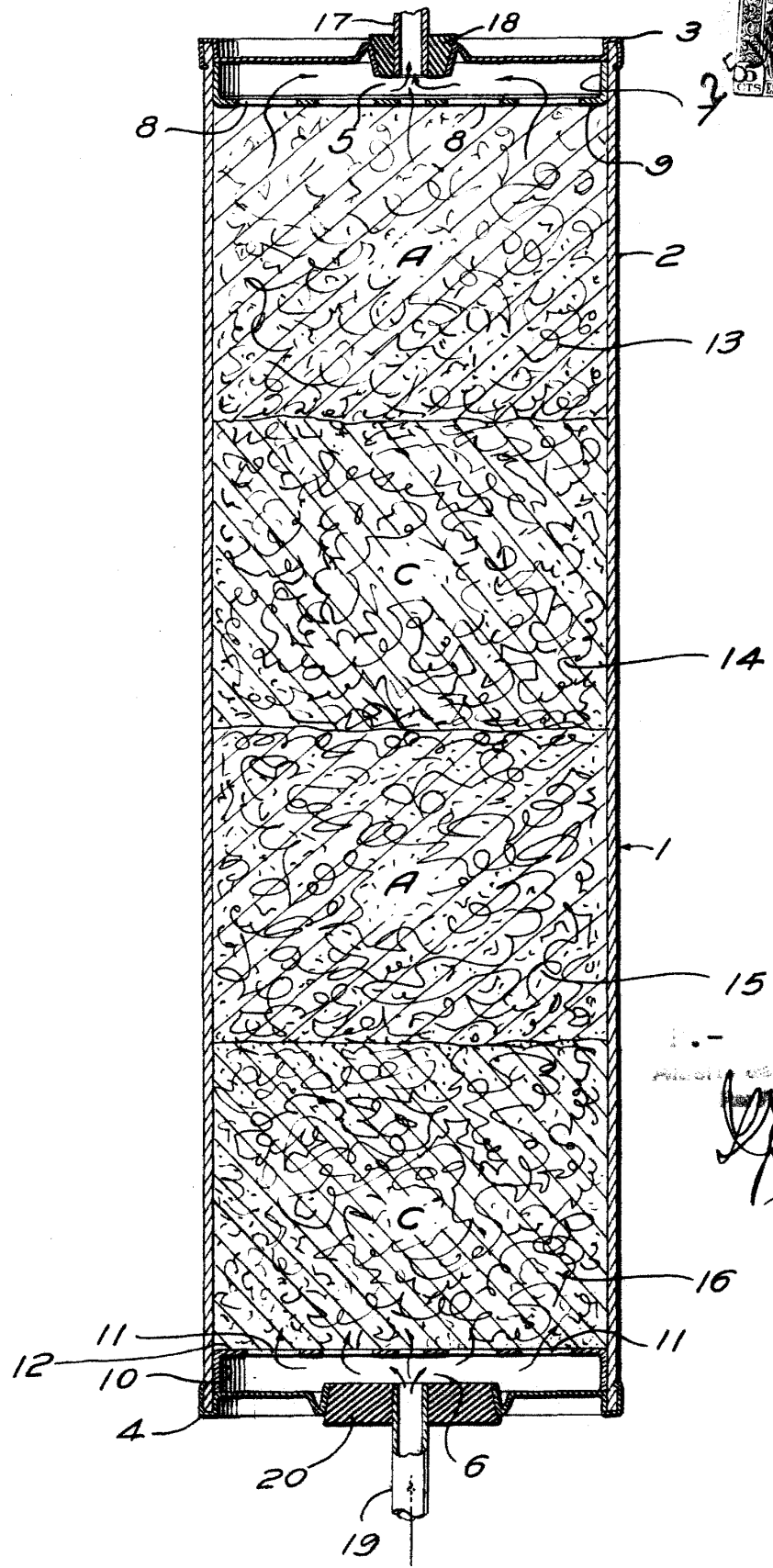
P. A.

Alberca de Madrid
Per Post

FIGURE VARIABLE.-

AMERICAN CYANAMID COMPANY. #5846 VI.-

178630



Patented Oct 19, 1926

[Handwritten signature]