

244814

210



P A T E N T E
D E
I N V E N C I O N

por "PROCEDIMIENTO, CON SU SISTEMA CORRESPONDIENTE, PARA LA PUES
TA EN PRACTICA DE UN SERVICIO DE AGUA DESCALCARIZADA", a favor
de la firma estadounidense CULLIGAN INC., domiciliada en NORTH-
BROOK, Illinois (EE.UU.).

= . =

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un procedimiento,
con su sistema correspondiente, para la puesta en práctica de
un servicio de agua descalcificada.

- Un servicio de agua descalcificada para la descalcari-
zación, filtración y/o tratamiento del agua está constituido
5. esencialmente por un vendedor o un operador que equipa la casa,
las oficinas u otro establecimiento, de un depósito que contie-
ne un lecho a granel de materias o minerales intercambiadores
de iones o de tratamiento de agua, a través del cual pasa el
 10. agua dura o no tratada que entra, siendo descalcificada, filtra-



- 2 -
244814

da y/o tratada en el transcurso de su paso a través de este lecho de materia.

5. Cuando el lecho de minerales o de materias de tratamiento esté agotado o gastado, de tal manera que ya no puede eliminar eficazmente los constituyentes indeseables del agua dura o no tratada, el depósito con su contenido es desconectado y sacado en bloque por el operador de entretenimiento quien lo sustituye por un depósito de servicio idéntico, en el cual las materias de tratamiento han sido regeneradas hasta la eficacia deseada.

10. El depósito que contiene las materias de tratamiento agotadas o usadas entonces es conducido por el operador hasta su almacén o establecimiento de entretenimiento, el cual está totalmente equipado para una esterilización y reactivación o regeneración completas y profesionales del contenido del elemento retirado, abarcando una limpieza por reflujo, una pasada de salmuera, un enjuague, una limpieza y una preparación para la reutilización como substituyente para otro depósito que después de un período de utilización predeterminado necesite regeneración o limpieza de las impurezas recogidas y de los sólidos filtrados.

201
25. Tales depósitos con sus contenidos deben ser portátiles y provistos de una entrada y de una salida para una conexión cómoda y rápida para la admisión del agua dura y para la salida del agua tratada, previstas en la casa, en las oficinas u otro establecimiento donde el depósito de substitución es conectado con la admisión de agua no tratada y la conducción de unión que evacúa el agua tratada. Cada depósito presenta una unión de admisión, debiendo ser conectado con una unión complementaria en una conducción o una tubería que conduce el agua no

30.

244814



.3.

- tratada y una unión de evacuación que debe estar conectado con una unión complementaria en una conducción o una tubería de unión que evacúa el agua tratada hacia la casa, las oficinas u otro establecimiento. Estos depósitos son sacados periódicamente por el operador, cuyo período depende de la cantidad de agua que es tratada. En una casa particular el depósito debe reemplazarse generalmente cada dos o cuatro semanas y para esta finalidad la persona servida paga al operador de conservación, cuyo equipo es utilizado, un cánón de entretenimiento relativamente bajo.

- Los minerales o la materia de tratamiento utilizados en estos depósitos dependen de lo que se debe retirar del agua no tratada. Si el agua ha de ser descalcificada, se puede utilizar un lecho a granel de minerales intercambiadores de iones, o de materia del tipo de intercambiador resinoso o del tipo silíceo. Si se debe eliminar otros constituyentes, gustos u olores indeseables, se utiliza minerales o materias de filtración o de tratamiento aptos para eliminar tales propiedades indeseables del agua natural o no tratada.

- La dureza del agua es usualmente provocada por sales de calcio y de magnesio, y cuando el agua dura atraviesa un lecho de materia intercambiadora de iones tal como un intercambiador del tipo silíceo o resinoso, las sales de calcio o de magnesio son absorbidas por el intercambiador y reemplazadas en solución por iones de sodio, siendo el eluyente el agua descalcificada. Después de la substitución en el intercambiador de iones de sodio por calcio y magnesio, el lecho de materia intercambiadora ha quedado agotado y debe ser regenerado.

- Para llevar a cabo una tal regeneración, el lecho de materia intercambiadora de iones, primero es sometido a un refluj-

4-244814



- jo para desprender y agitar los ingredientes y quitar una parte de los constituyentes indeseables recogidos, después de lo cual se hace pasar salmuera de sal común o de cloruro sódico por el lecho de materia intercambiadora de iones y el calcio y magnesio que están contenidos en el mismo son reemplazado por el sodio de la salmuera, saliendo el calcio y el magnesio juntamente con la salmuera perdida saliente. El exceso de salmuera es arrastrado por el enjuague con agua y el descalcarizador queda de nuevo listo para el uso.
- 5.
10. Para asegurar una eficiencia máxima, el depósito agotado o gastado y su contenido son llevados al establecimiento del operador, donde todos los servicios y equipo necesarios están disponibles para una regeneración y esterilización periódicas y donde la aportación de materia intercambiadora de iones suplementaria puede efectuarse eficazmente.
15. Los orificios de las uniones de admisión y de evacuación del depósito agotado son, cada uno, tapados mediante un capuchón amovible de caucho antes de que el operador de entretenimiento se lo lleve para impedir la contaminación de la materia.
20. También son tapados los orificios de admisión y de evacuación de estas uniones cuando se acaba el ciclo de regeneración y quedan cerrados hasta que se vuelva a poner en servicio el depósito regenerado.
25. El operador de entretenimiento utiliza camiones o camionetas para la entrega de los depósitos en los que están regeneradas, esterilizadas y preparadas para el tratamiento del agua las materias de tratamiento y para la recogida de los depósitos en los que el contenido requiere una regeneración. Estos depósitos regenerados son entregados a la casa, a las oficinas o al
30. establecimiento comercial, en un día que ha sido previamente

244814



.5.

determinado por el operador para asegurar un suministro continuo e ininterrumpido de agua descalcificada, filtrada y/o tratada.

5. Cada operador de conservación dispone de su estación de servicio en situación central de un equipo completo para la regeneración y la esterilización del contenido de los depósitos, así como para mantener el contenido de cada depósito al espesor prescrito del lecho de materia de tratamiento, de filtración o de acondicionamiento. Este comprende una instalación o un utillaje con una alimentación de agua en cantidad y a una presión
10. suficientes para someter el contenido a un reflujo, quitar las impurezas o constituyentes indeseables recogidas, esterilizar y regenerar o reavivar la materia de tratamiento o de filtración en el depósito y enjuagar convenientemente, para que el contenido del depósito sea apto para tratar o filtrar lo más
15. eficazmente posible el agua dura o no tratada durante el período decidido o prescrito.

- Otros detalles y particularidades de la invención resultarán de la siguiente descripción, facilitada a título de ejemplo no limitativo y con referencia a los dibujos adjuntos, en
20. los que:

La figura 1, es una vista en perspectiva de un equipo de aparatos para la puesta en práctica del reflujo en los depósitos,

25. la figura 2, una perspectiva del conjunto de aparatos para la limpieza y la regeneración del contenido de los depósitos,

la figura 3, es un alzado de un depósito de mediación de salmuera utilizado en la instalación de la figura 2, y

30. las figuras 4 y 5, son vistas en alzado de dos modalidades de conexión de los depósitos en una instalación de distri

- 6 -

21 00



244814

bución de agua.

- Para el servicio de la materia intercambiadora de iones para la descalcificación del agua el equipo del operador de entretenimiento depende del número de clientes que hacen uso de sus servicios, y del número de depósitos que deben ser regenerados durante un período predeterminado. En las grandes instalaciones el equipo puede estar constituido por un dispositivo de disolución de sal, tal como un aparato de lixiviar 10 destinado para producir la salmuera, uno o varios depósitos de almacenamiento de salmuera 14, una bomba de salmuera 13, un depósito de medición de salmuera 19, un descalcificador general 18 destinado para suministrar el agua descalcificada para producir una solución de salmuera satisfactoria para la regeneración del contenido de varios depósitos en una operación, un dispositivo de relleno 7 que puede ser del tipo fijo o móvil, y un conjunto de tuberías de enlace destinadas para suministrar el agua para el enjuague y el reflujo del contenido de varios depósitos de entretenimiento y para la alimentación en productos de regeneración o de salmuera hacia los depósitos. Los descalcificadores portátiles agotados son llevados del camión que los ha traído y colocados en una zona de almacenamiento apropiada del establecimiento de entretenimiento, donde son dispuestos en grupos de diez para facilitar las manipulaciones ulteriores. Cuando la regeneración esté lista para ser llevada a cabo los capuchones protectores de caucho son retirados de las uniones de admisión y de escape de estos depósitos, después de lo cual son retiradas de los mismos las piezas de la unión de admisión. Cada una de estas uniones de admisión está constituida por una corta sección de tubo que desciende en cada depósito encima del lecho de minerales o de las materias de tratamiento y está cerra-
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.

21
244814

do en su extremo inferior, pero presenta encima de éste hendiduras estrechas verticalmente espaciadas para el paso del agua a tratar.

5. Los capuchones de caucho retirados son colocados en un depósito que contiene un desinfectante para la esterilización y las uniones de admisión sacadas son colocadas en un depósito o en un baño de hipocloruro hasta que estén en condiciones para su reemplazamiento. No obstante, antes de que las uniones de admisión sean otra vez colocados en su sitio se hace pasar una
10. fuerte corriente de agua por éste para eliminar del mismo todas las finas materias intercambiadoras de iones como la zeolita o resina que pueden haberse acumulado en las hendiduras. El agua en cada uno de dichos descalcarizadores a regenerar es verificada del punto de vista de dureza y esto puede realizarse
15. por ejemplo mediante una jeringa de pera para el trasiego de una muestra del agua.

20. Seguidamente el espesor del lecho en cada uno de los depósitos es verificado y registrado, introduciendo una barra de medición en la abertura de la unión de admisión y, cuando sea necesario, es adicionada materia intercambiadora de iones para poner la profundidad del lecho al valor prescrito, usualmente de aproximadamente 127 mm por debajo de la parte alta del depósito.

25. Dichos depósitos regenerados entonces son colocados en posición en serie debajo de un dispositivo o una sección de dispositivo de relleno con la finalidad de efectuar un reflujo con el orificio de la tolva, o de la sección de tolva, alineado con la abertura de la que se ha retirado la unión de admisión. Una conexión flexible, partiendo de la unión general
30. de reflujo 3, es fijada entonces a la unión de escape de cada



-8-

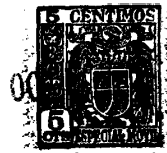
21 005

244814

- depósito. Una vez arreglados y conectados los depósitos de este modo, son abiertas las válvulas de abertura rápida en la unión general para dejar pasar el agua que conduce los minerales o la materia intercambiadora de iones en cada depósito para subir en
5. su tolva respectiva a través de la abertura de la unión de admisión, penetrando el agua en cada depósito a través de su unión de escape hasta que la materia y el agua suban hasta la cercanía del borde del orificio de descarga por derramamiento de la tolva. Hay que vigilar que la corriente de agua que entra no
10. sea suficiente para provocar una turbulencia de la materia, lo que podría tener por resultado que esta materia se derramara sobre el borde de la tolva, perdiéndose de este modo.

- Quando el refluo que agita la materia y arrastra con el agua de enjuagar los elementos recogidos e indeseables haya
15. quedado terminado y el agua sea prácticamente clara al salir, son cerradas las válvulas o grifos de la unión principal que mandan la circulación del agua hacia los depósitos y la materia sometida a refluo, así como el agua pueden retornar a cada depósito. Cuando toda la materia haya sido reenviada otra vez
20. a los depósitos, cada depósito es retirado de debajo de su tolva respectiva.

- Las uniones de entrada esterilizadas entonces son colocadas de nuevo en los acoplamientos de entrada de los depósitos y dichos depósitos sometidos al refluo son seguidamente puestos en línea con trozos cortos de tubo 20, conectando estos depósitos en serie, siendo conectado el tubo que procede de una
25. conducción de salmuera con la unión de admisión del primer depósito, y las secciones de tubo 20 sirven para el enlace que conecta la unión de salida del primer depósito con la unión de admisión del siguiente y así sucesivamente, para enlazar dichos
- 30.



244814

depósitos en serie de esta manera. El tubo que procede del orificio del último depósito está provisto de un medio de mando de derrame y el extremo libre o de descarga de este tubo está conectado con un sistema de sumideros.

5. La válvula de la conducción de salmuera entonces es abierta y la salmuera que procede de un depósito de medición de salmuera 19 puede derramarse en el primero de dichos descalcificadores de entretenimiento, recorriendo seguidamente en serie dichos depósitos. Al cabo de unos 30 minutos durante los que
10. la salmuera se derrama a través del contenido de estos depósitos, queda regenerada la materia que se encuentra en su interior, después de lo cual es interrumpida la circulación de salmuera, los tubos son desconectados y el tubo que procede del descalcificador industrial 18 es conectado al orificio de admisión
15. del primer depósito y se deja circular agua descalcificada a través de dichos depósitos regenerados para arrastrar por enjuague toda salmuera. Esto requiere generalmente unos 80 minutos. Se efectúa entonces un ensayo de dureza de agua en cada depósito y en caso de que haya aún la menor indicación de dureza,
20. se sigue enjuagando hasta que quede eliminado todo indicio de dureza.

- Entonces son retirados todos los enlaces por tubos hacia estos depósitos después de lo que se retira los capuchones protectores de caucho de la solución de desinfectante y se los
25. coloca en las uniones de admisión y de escape de cada depósito para impedir la contaminación del contenido. Seguidamente se lleva los depósitos al almacenamiento y ellos están listos para ser cargados en un camión para ir a reemplazar un grupo agotado en una casa, un comercio o en una oficina.

30. La figura 3 representa una forma de realización típica



244814

de un depósito de medición de salmuera 19 que presenta una válvula de evacuación 35, una válvula de admisión de salmuera 32, una válvula 30 que distribuye la evacuación del exceso de salmuera y un tubo 41 que conduce el agua descalcificada por conducto de una válvula 33.

5.

Las figuras 4 y 5 representan, vistas en sección, dos formas de realización típicas de depósitos de entretenimiento con sus uniones de conexión para la entrada y salida del agua.

10.

La invención, dentro de su esencialidad, puede ser desarrollada en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba. Podrá, pues, realizarse con los medios y aparatos más adecuados, por quedar todo ello comprendido dentro del espíritu de las reivindicaciones.

15.

= . =



21 06

244814

NOTA

Descrito el invento, se declaran nuevas las siguientes reivindicaciones:

1. Procedimiento para la puesta en práctica de un servicio de agua descalcificada en la alimentación de una casa, un establecimiento comercial o una oficina con agua, caracterizado porque se equipa la casa u otro establecimiento de un depósito portátil del tipo de entretenimiento que contiene un lecho a granel de materias intercambiadoras de iones aptas para eliminar las sales de calcio y de magnesio de una alimentación de agua dura, el enlace de la admisión de dicho depósito con dicha alimentación de agua dura y del orificio de dicho depósito con la conducción de distribución para suministrar a la misma agua descalcificada y tratada, la retirada del depósito con su contenido de su sitio de utilización, cuando el contenido necesite una regeneración, la sustitución de dicho depósito por otro depósito análogo en el que el contenido ha sido regenerado por un operador de entretenimiento, siendo el depósito que necesita una regeneración repuesto, cuando el contenido haya sido regenerado y esterilizado, y dicho depósito regenerado pasa a substituir a un depósito que necesita una regeneración.
2. Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque comprende el suministro de depósitos portátiles del tipo de entretenimiento de los que cada uno contiene un lecho de materias intercambiadoras de iones, la conexión de modo amo-

12-244814

2100



- vible de uno de dichos depósitos de entretenimiento con su admisión conectada con la alimentación de agua dura, y su salida con una conducción de distribución en la casa u otro establecimiento la desconexión de dicho depósito cuando su contenido necesite un reactivación y una limpieza, el suministro de un depósito análogo, reemplazando dicho depósito agotado, depósito análogo en el que el contenido ha sido regenerado, el transporte de dicho depósito agotado hasta una estación de servicio equipada para la esterilización y la repuesta en estado completo del contenido del depósito que se ha llevado, la reactivación y la esterilización del contenido de dicho depósito y el suministro de dicho depósito para reemplazar un depósito que necesita una reactivación.
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.
3. Procedimiento según la reivindicación 2, caracterizado porque comprende el suministro de depósitos portátiles del tipo de entretenimiento, conteniendo cada uno un lecho de materias intercambiadoras de iones, que necesitan una regeneración periódica, la preparación de varios de dichos depósitos cada uno con uniones fácilmente separables para ser conectados a la admisión de agua dura o no tratada, y para el enlace con una conducción de distribución destinada a suministrar agua descalcificada en una casa u otro establecimiento, el suministro a la casa de uno de dichos depósitos equipados de dichas uniones separables de los que uno está conectado con la admisión y el otro con la conducción de distribución, el suministro periódico de un depósito análogo destinado para reemplazar aquel suministrado precedentemente, cuando este último necesite una regeneración, la desconexión del depósito que necesita una regeneración y su reemplazo por un depósito análogo en el que el contenido ha sido regenerado, el transporte del depósito que necesita una



244814

regeneración hasta la estación de regeneración y en dicho lugar la esterilización y la regeneración de dicho último depósito para hacerlo dispuesto para una reutilización.

5. Sistema para la puesta en práctica de un servicio de agua descalcificada, para la realización del procedimiento según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque comprende el suministro por dicho operador de entretenimiento de uno de dichos depósitos portátiles a la casa, a la oficina u otro establecimiento, equipado de conexiones fácilmente separables gracias a las que dicho depósito puede ser rápidamente acoplado a, y desacoplado de, una conducción de alimentación de agua dura y de una conducción de distribución de agua descalcificada y reemplazado por un depósito análogo, cuando dicho primer depósito necesite una regeneración, la retirada de dicho primer depósito en un momento predeterminado para su regeneración, el reemplazo de dicho primer depósito por un segundo depósito análogo, el transporte de dicho primer depósito hasta una estación de regeneración equipada y explotada por dicho operador de entretenimiento, la esterilización y la regeneración del contenido de este primer depósito por dicho operador de entretenimiento y el reemplazo con ayuda de este primer depósito regenerado de otro depósito que necesita una regeneración.

15. Sistema según la reivindicación 4, caracterizado porque dicha instalación de regeneración está equipada para la regeneración simultánea de varios depósitos.

20. Sistema según la reivindicación 4, caracterizado porque dicha instalación de regeneración comprende el equipo necesario para efectuar un reflujo, la puesta en salmuera y el enjuague de varios depósitos que necesitan la regeneración, todo ello en una sola operación.



244814

7. Sistema según la reivindicación 4, caracterizado porque dicha instalación de regeneración comprende el equipo necesario para conectar juntamente varios depósitos con la finalidad de efectuar una regeneración en serie de dichos depósitos.

5. 8. Sistema según la reivindicación 4, caracterizado porque dicha instalación de regeneración comprende el equipo necesario para ensayar y verificar la capa de materias de acondicionamiento del agua en cada depósito que necesita una regeneración y para efectuar simultáneamente el refluo, la puesta en salmuera y el enjuague del contenido de varios depósitos para poner cada uno de estos en disposición para reemplazar un depósito agotado.

10. 9. Procedimiento, con su sistema correspondiente, para la puesta en práctica de un servicio de agua descalcificada.

15. Según se describe y reivindica en la presente memoria, la cual consta de catorce hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras, acompañadas de tres láminas de dibujos.

Madrid, a 21 de Octubre de 1.958.

20. CULLIGAN INC.

p. a.

JAIME ISERN MIRALLES

P. P.

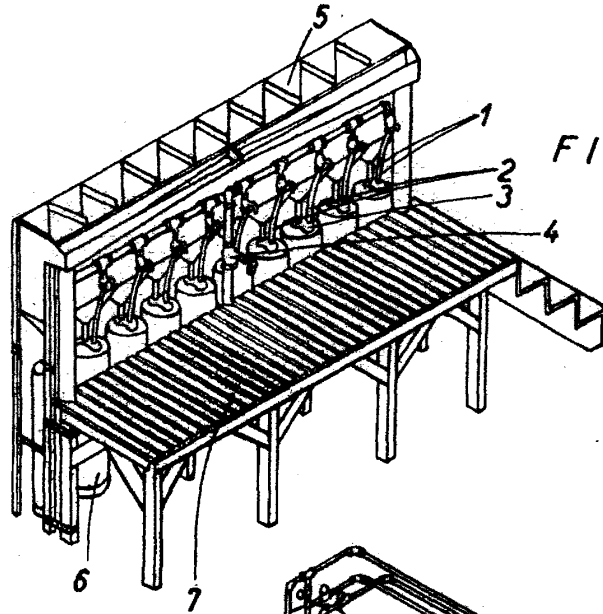


FIG. 1



244814

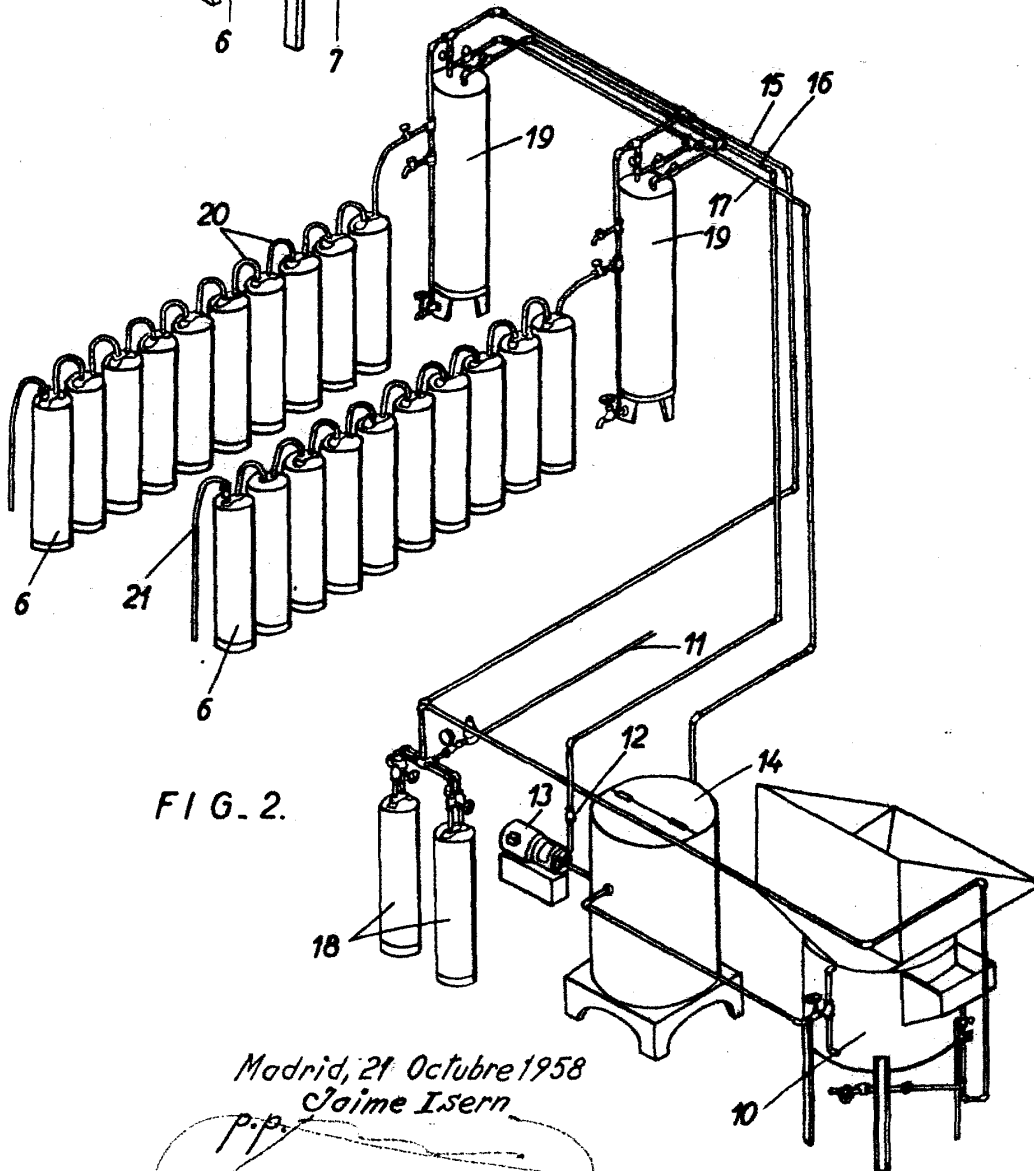


FIG. 2.

Madrid, 21 Octubre 1958
Jaime Isern

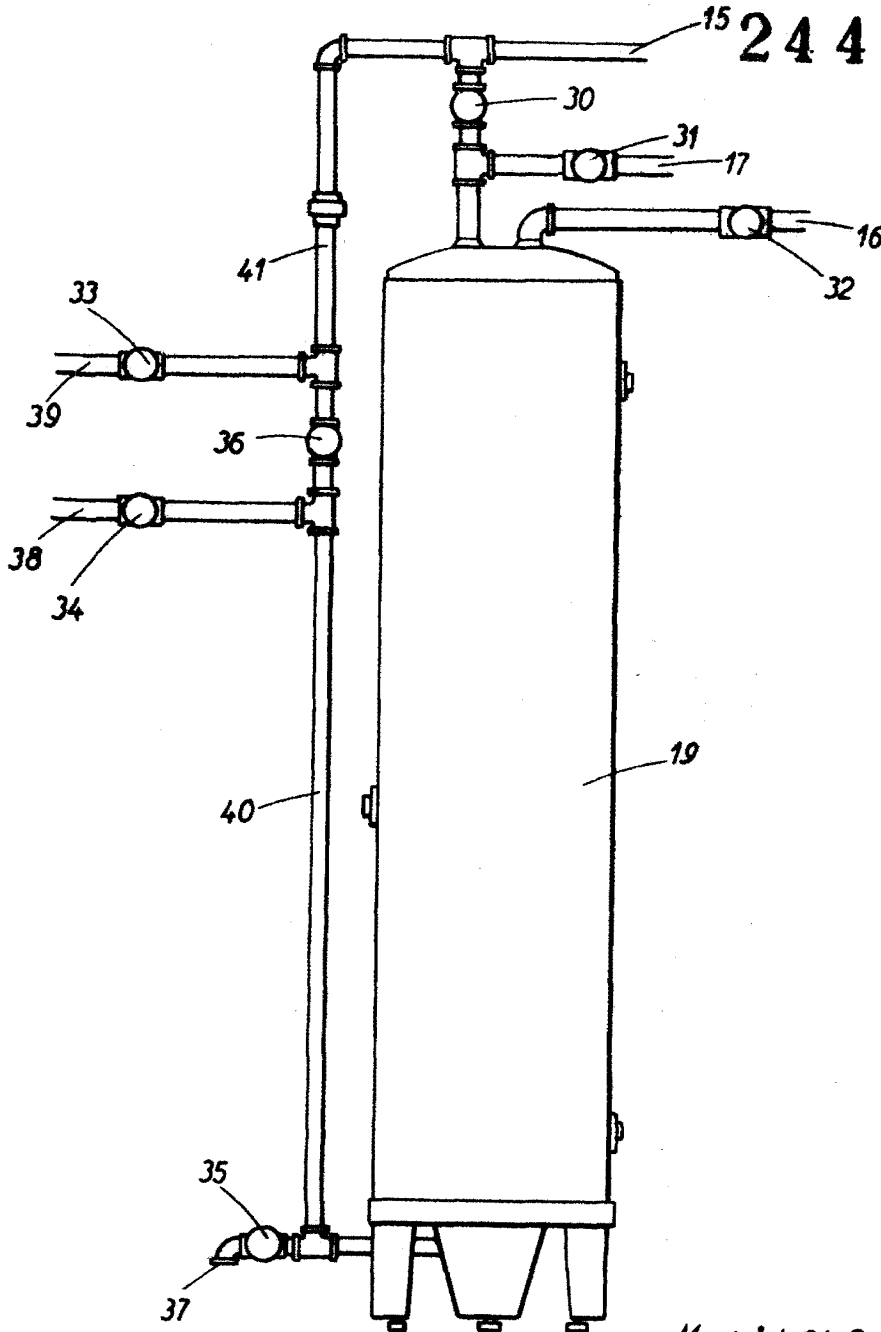




10

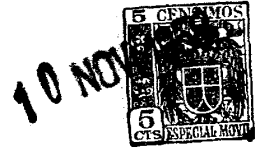
FIG. 3.

244814



Madrid, 24 Octubre 1958
Jaime Isern

p.p.



244814

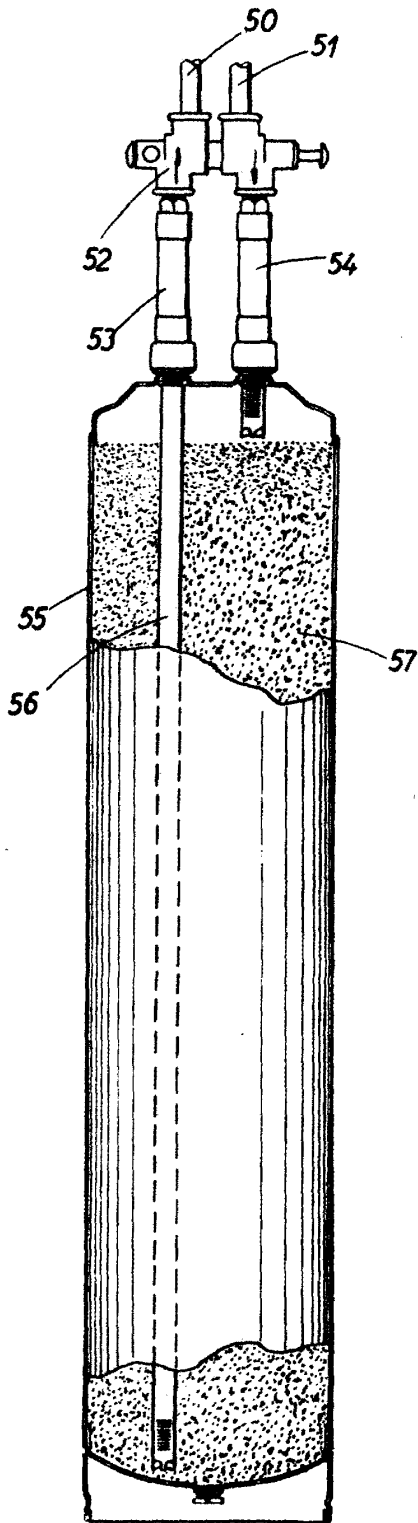


FIG. 4.

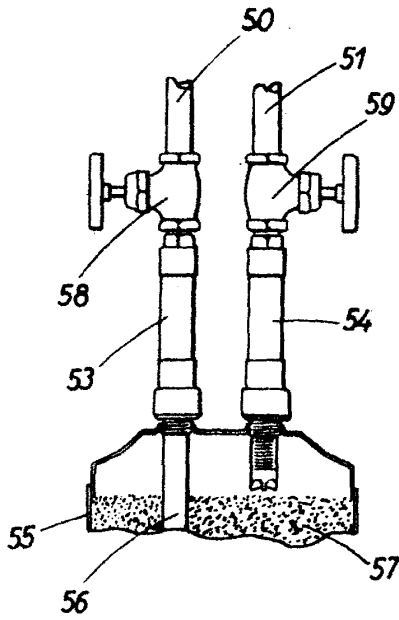


FIG. 5.

Madrid, 21 Octubre 1958
Jaime Isern

p.p.