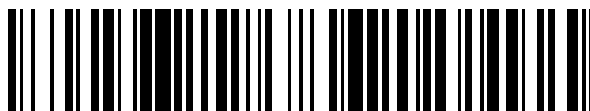


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 770 662**

51 Int. Cl.:

B01J 47/028 (2007.01)

B01J 49/00 (2007.01)

C02F 1/42 (2006.01)

C02F 103/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.10.2016** **E 16193632 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.12.2019** **EP 3308858**

54 Título: **Dispositivo para la desalinización de agua**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
02.07.2020

73 Titular/es:

**OAV OBJEKTE UND ANLAGEN VERMIETUNG
GMBH (100.0%)
Marie Curie-Strasse 7-9
2120 Wolkersdorf, AT**

72 Inventor/es:

KOMAREK, ERNST

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 770 662 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo para la desalinización de agua

5 La invención se refiere a un dispositivo para el tratamiento de agua mediante desalinización de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación de patente independiente.

10 El dispositivo de acuerdo con la invención sirve en particular para el tratamiento de agua para dar agua desmineralizada, desionizada o completamente desalinizada, que también se denomina agua desionizada. El agua tratada de esta manera se emplea preferentemente como combustible en aplicaciones técnicas, por ejemplo como aguas industriales de máquinas de electroerosión, como portador de calor en el circuito refrigerante o por ejemplo también como disolvente o agente de limpieza.

15 El agua desmineralizada se obtiene de acuerdo con el estado de la técnica mediante intercambio iónico o adsorción a partir de aguas industriales o agua potable. Otro método es la obtención a partir de aguas industriales mediante ósmosis inversa previa con una desalinización residual posterior a través de un filtro de lecho mixto.

20 La invención se refiere en particular a un aparato para el tratamiento del agua, tal como se divulga en el modelo de utilidad AT 001373 U1. En el caso de este aparato, está previsto, sin embargo, un cabezal de estructura relativamente compleja, que está formado por varios elementos, tales como por ejemplo tuberías, cubiertas, elementos de fijación y elementos de soporte.

25 Es entonces objetivo de la invención mejorar la construcción de aparatos conocidos para la desalinización de agua. En particular, es objetivo de la invención prever una construcción, en la que la estructura y la manipulación se simplifiquen.

El objetivo de acuerdo con la invención se consigue en particular mediante las características de la reivindicación de patente independiente.

30 La invención se refiere a un dispositivo para la desalinización de agua, en el que en una carcasa móvil están previstos los siguientes componentes:

- una primera columna de intercambio iónico,
- una segunda columna de intercambio iónico,
- 35 - una conducción de alimentación para alimentar el agua que va a desalinizarse, desembocando la conducción de alimentación por un lado en la primera columna de intercambio iónico y estando guiada la conducción de alimentación por otro lado hasta el lado exterior de la carcasa,
- una conducción de derivación para derivar el agua desalinizada, desembocando la conducción de derivación por un lado en la segunda columna de intercambio iónico y estando guiada la conducción de derivación por otro lado hasta el lado exterior de la carcasa,
- 40 - una primera sección de una conducción de conexión, desembocando la primera sección de la conducción de conexión por un lado en la primera columna de intercambio iónico y estando guiada la primera sección de la conducción de conexión por otro lado hasta el lado exterior de la carcasa,
- y una segunda sección de la conducción de conexión, desembocando la segunda sección de la conducción de conexión por un lado en la segunda columna de intercambio iónico y estando guiada la segunda sección de la conducción de conexión por otro lado hasta el lado exterior de la carcasa,
- 45 - comprendiendo el dispositivo un puente para la conexión en serie, preferentemente estanca, de la primera columna de intercambio iónico con la segunda columna de intercambio iónico, mediante el que las secciones guiadas en el lado exterior de la carcasa de la conducción de conexión están conectadas o pueden conectarse desde el punto
- 50 de vista de la técnica de fluidos.

De acuerdo con la invención está previsto que esté prevista una placa de soporte, en la que discurren la conducción de alimentación, la conducción de derivación, la primera sección de la conducción de conexión y la segunda sección de la conducción de conexión.

55 De acuerdo con la invención está previsto que la placa de soporte comprende un cuerpo de placa macizo, en una sola pieza, que está atravesada por canales para la formación de la conducción de alimentación, de la conducción de derivación, de la primera sección de la conducción de conexión y de la segunda sección de la conducción de conexión.

60 Dado el caso está previsto que los canales para la formación de la conducción de alimentación, de la conducción de derivación, de la primera sección de la conducción de conexión y de la segunda sección de la conducción de conexión están configurados como taladros y/o como conducciones coladas.

65 Dado el caso está previsto que la conducción de alimentación, la conducción de derivación, la primera sección de la conducción de conexión y la segunda sección de la conducción de conexión están guiadas una junto a otra en un lado de la placa de soporte, en particular en un lado frontal de la placa de soporte, en el lado exterior de la carcasa y allí

salen de la carcasa y de la placa de soporte.

Dado el caso está previsto que el puente es una pieza de conexión separable, que está conectado o puede conectarse de manera estanca de manera separable con la primera sección de la conducción de conexión y con la segunda sección de la conducción de conexión.

Dado el caso está previsto que el puente está conectado de manera desplazable y está conectado en particular de manera estanca con la primera sección de la conducción de conexión y con la segunda sección de la conducción de conexión.

Dado el caso está previsto que el puente está conectado de manera desplazable y en particular está conectado de manera estanca con la primera sección de la conducción de conexión y con la segunda sección de la conducción de conexión y que está previsto un elemento de resorte, que contrarresta el desplazamiento del puente.

Dado el caso está previsto que el puente dispuesto de manera desplazable actúa y está configurado como reductor de presión y/o como elemento de compensación de volumen.

Dado el caso está previsto

- que el puente está conectado de manera estanca de manera desplazable con la primera sección de la conducción de conexión y con la segunda sección de la conducción de conexión,
- que el puente presenta una posición retraída,
- que el puente presenta una posición extendida, en la que el puente está desplazado hacia fuera desde la posición retraída,
- y que el volumen delimitado o definido por la primera sección de la conducción de conexión, la segunda sección de la conducción de conexión y el puente en la posición extendida es mayor que en la posición retraída.

Dado el caso está previsto

- que para la conducción de alimentación del agua en la primera columna de intercambio iónico está previsto un primer cabezal distribuidor,
- que para derivar del agua desde la primera columna de intercambio iónico está previsto un primer cabezal colector,
- que para la conducción de alimentación del agua en la segunda columna de intercambio iónico está previsto un segundo cabezal distribuidor,
- y que para derivar del agua desde la segunda columna de intercambio iónico está previsto un segundo cabezal colector.

Dado el caso está previsto que el primer cabezal colector, el segundo cabezal colector, el primer cabezal distribuidor y el segundo cabezal distribuidor están montados en la placa de soporte, y dado el caso están montados en la placa de soporte a través de una lanza.

Dado el caso está previsto

- que el primer cabezal colector y el primer cabezal distribuidor de la primera columna de intercambio iónico están separados entre sí a través de una primera lanza y/o
- que el segundo cabezal colector y el segundo cabezal distribuidor de la segunda columna de intercambio iónico están separados entre sí a través de una segunda lanza.

Dado el caso está previsto que la placa de soporte de la primera columna de intercambio iónico y la segunda columna de intercambio iónico con excepción de las conducciones de alimentación, de la conducción de conexión y de las conducciones de derivación está cerrada por un lado de manera estanca.

Dado el caso está previsto que está prevista una placa de base, que cierra por un lado de manera estanca la primera columna de intercambio iónico y la segunda columna de intercambio iónico, estando previstas en la placa de base aberturas que pueden cerrarse para la apertura de las columnas de intercambio iónico hacia fuera.

Dado el caso está previsto que está prevista una cubierta para cubrir la placa de soporte, estando previstos en la cubierta espacios libres para la conexión de una conducción a la conducción de alimentación y para la conexión de una conducción a la conducción de derivación.

El dispositivo sirve en particular para el tratamiento del agua que puede usarse como aguas industriales de máquinas de electroerosión. Para el funcionamiento de máquinas de electroerosión es necesario que el agua empleada en el proceso tenga una conductancia lo más baja posible. Con este fin, el dispositivo comprende una carcasa móvil, que puede transportarse fácilmente y que puede preverse fácilmente entre una conducción de alimentación de agua y la máquina de electroerosión.

Para el tratamiento del agua, el dispositivo comprende dos columnas de intercambio iónico, conteniendo una columna de intercambio iónico por ejemplo un medio de intercambio catiónico, en particular un intercambiador catiónico o adsorbedor catiónico y la otra columna de intercambio iónico por ejemplo un medio de intercambio aniónico, en particular un intercambiador aniónico o adsorbedor aniónico. Los medios previstos en las columnas de intercambio iónico tienen que regenerarse, reactivarse, acondicionarse y/o cambiarse después de una duración de funcionamiento determinada. Para ello, el dispositivo, favorecido por la carcasa móvil, puede cambiarse fácilmente por un dispositivo ya regenerado o nuevo, pudiendo transportarse el dispositivo usado previamente para la regeneración de manera sencilla a otro lugar.

En particular para el transporte y la reutilización frecuente del dispositivo, es necesario que el dispositivo esté configurado de manera robusta y, no obstante, ligera y móvil. Estas propiedades se permiten por las características de acuerdo con la invención.

Preferentemente está previsto que las dos columnas de intercambio iónico estén dispuestas en una carcasa común, cerrada de manera estanca, saliendo de manera estanca de la carcasa una conducción de alimentación y una conducción de derivación, saliendo de manera estanca en particular las conexiones para la conducción de alimentación y la conducción de derivación de cada columna. Durante el funcionamiento del dispositivo se introduce el líquido que va a tratarse a través de la conducción de alimentación en la primera columna de intercambio iónico, que está configurada por ejemplo como columna catiónica. El líquido liberado esencialmente de cationes llega posteriormente a través de una conducción de conexión, que preferentemente está cerrada por un puente, a la segunda columna de intercambio iónico, que está configurada preferentemente como columna aniónica. El agua liberada ahora también esencialmente de aniones y cationes se deriva posteriormente a través de la conducción de derivación desde el dispositivo y puede alimentarse por ejemplo a una máquina de electroerosión.

Cuando el medio de intercambio iónico, en particular el intercambiador iónico o adsorbedor iónico, tienen que regenerarse debido a su carga con cationes o aniones, puede cerrarse el dispositivo y transportarse al sitio de regeneración.

Durante la regeneración se retira el puente preferentemente, de modo que las dos columnas de intercambio iónico se separan entre sí. Posteriormente, las dos columnas de intercambio iónico pueden regenerarse independientemente entre sí, en particular cargarse o inundarse. Adicionalmente, puede estar previsto que las columnas de intercambio iónico presenten en cada caso una abertura que puede cerrarse para el vaciado.

Dado el caso está previsto que en la carcasa y/o en la placa de soporte está prevista una entalladura o un espacio libre para el alojamiento del puente. En su posición retraída, el puente puede estar dispuesto de esta manera en el espacio libre de la placa de soporte. Dado el caso, este espacio libre está configurado de tal manera que el puente en su posición extendida sobresalga del espacio libre. De este modo puede estar formado por ejemplo un indicador óptico, que da información sobre si se ha producido una expansión de presión. Dado el caso, en todas las formas de realización a lo largo del recorrido de la conducción de alimentación, de la conducción de derivación o de la conducción de conexión, pueden estar previstos otros componentes. Tales componentes pueden ser por ejemplo filtros, elementos de regulación, codos, boquillas u otros componentes. En el sentido de la invención las conducciones, en particular la conducción de alimentación, la conducción de derivación y/o la conducción de conexión, a pesar de un componente dispuesto dado el caso a lo largo de su recorrido, se extienden de tal manera a través del dispositivo que el agua que va a desalinizarse se conduce desde fuera hacia la primera columna de intercambio iónico, adicionalmente hacia la segunda columna de intercambio iónico y de nuevo desde el dispositivo.

De acuerdo con una forma de realización preferida, la conducción de alimentación, la conducción de derivación, la primera sección de la conducción de conexión y/o la segunda sección de la conducción de conexión comprenden en cada caso una sección en línea recta, que sigue la dirección de extensión longitudinal de la placa de soporte. Esta sección puede estar configurada por ejemplo en cada caso como taladro. Asimismo, las conducciones mencionadas pueden comprender una sección que discurre transversalmente a la dirección de extensión longitudinal de la placa de soporte, que está conectada con en cada caso una de las secciones lineales. De esta manera se forma un codo. Preferentemente, las columnas de intercambio iónico discurren transversalmente con respecto a la dirección de extensión longitudinal de la placa de soporte. Preferentemente, las columnas de intercambio iónico discurren en paralelo entre sí.

De acuerdo con una forma de realización preferida está previsto que las dos columnas de intercambio iónico sean recipientes erguidos, que discurren esencialmente en vertical, que se inundan en dirección vertical. Los recipientes están cerrados en la zona superior preferentemente por la placa de soporte y en la zona inferior por la placa de base.

Preferentemente está previsto que la carcasa esté configurada como carcasa móvil, cerrada de manera estanca. Esto permite un transporte sencillo, por ejemplo desde o hacia el sitio de regeneración. Mediante el cierre sencillo de la conducción de alimentación y de la conducción de derivación puede es fácilmente sellable o está sellado todo el dispositivo, mediante lo cual tampoco durante el transporte no puede salir nada de líquido o medio de intercambio iónico.

Preferentemente está previsto que mediante la retirada de una cubierta y además mediante la retirada del puente, las dos columnas de intercambio iónico puedan regenerarse independientemente entre sí. En particular, las dos columnas de intercambio iónico, con el puente retirado presentan en cada caso una conducción de alimentación y una conducción de derivación. La conducción de derivación de la primera columna de intercambio iónico es, con el puente retirado, la primera sección de la conducción de conexión. La conducción de alimentación de la segunda columna de intercambio iónico es, con el puente retirado, la segunda sección de la conducción de conexión.

Preferentemente, el dispositivo en su lado inferior, presenta una superficie de deslizamiento, que permite un transporte simplificado. Por ejemplo esta superficie de deslizamiento puede comprender carriles de deslizamiento o ruedas.

Dado el caso está previsto que el elemento de resorte sea un elemento de plástico o esté formado por plástico.

Preferentemente, todas las partes de conducción de agua son partes de plástico o al menos partes resistentes a la corrosión.

Preferentemente, el puente está formado por poli(cloruro de vinilo) PVC. Preferentemente, el elemento de resorte, en particular el elemento de resorte realizado como plaquita, está formado por polietileno PE.

La placa de soporte está formada preferentemente por un plástico sólido, por ejemplo por polietileno de alta densidad "HDPE". La cubierta puede estar formada por ejemplo por un plástico sólido, tal como acrilonitrilo-butadieno-estireno "ABS". También la placa de base puede estar formada por ejemplo por acrilonitrilo-butadieno-estireno "ABS".

Preferentemente, la carcasa está formada por plástico y comprende en particular uno o varios plásticos, que pueden soldarse y/o pegarse entre sí. De esta manera puede formarse una carcasa estanca.

Posteriormente, la invención se describe adicionalmente por medio de formas de realización a modo de ejemplo o por medio de figuras a modo de ejemplo, mostrando la figura 1a una vista esquemática de un dispositivo de acuerdo con la invención con una representación esquemática de los componentes cubiertos, la figura 1b una vista lateral esquemática con una representación esquemática de los componentes cubiertos, la figura 2a una vista del lado frontal de la placa de soporte, la figura 2b una representación en corte de acuerdo con la línea de corte A-A de la figura 2a, la figura 3 un detalle del recorte de la figura 2b, encontrándose el puente en una posición retraída y la figura 4 el mismo detalle que la figura 3, encontrándose el puente sin embargo en una posición extendida.

Si no se indica lo contrario, los números de referencia indicados en las figuras corresponden a los siguientes componentes:

carcasa 1, primera columna de intercambio iónico 2, segunda columna de intercambio iónico 3, conducción de alimentación 4, conducción de derivación 5, primera sección (de la conducción de conexión) 6, segunda sección (de la conducción de conexión) 7, conducción de conexión 8, puente 9, placa de soporte 10, lado frontal (de la placa de soporte) 11, elemento de resorte 12, primer cabezal distribuidor 13, primer cabezal colector 14, segundo cabezal distribuidor 15, segundo cabezal colector 16, lanza 17, placa de base 18, cubierta 19, medio de fijación 20, extensión de conducción 21, manguito de conducción 22, junta 23.

La figura 1a muestra una vista esquemática de un dispositivo de acuerdo con la invención. Las líneas de puntos representan componentes que están cubiertos por la carcasa 1 o una cubierta 19.

En la carcasa 1 están previstas dos columnas de intercambio iónico, en particular una primera columna de intercambio iónico 2 y una segunda columna de intercambio iónico 3. Asimismo, el dispositivo comprende una conducción de alimentación 4, que por un lado desemboca en la primera columna de intercambio iónico 2 y por otro lado está guiada hasta el lado exterior de la carcasa 1, mediante lo cual la conducción de alimentación 4 está configurada abierta hacia fuera, de modo que puede conectarse una conducción para alimentar de agua. Dado el caso, la sección exterior de la conducción de alimentación 4 está formada por un medio de conexión tal como por ejemplo un manguito. Asimismo, el dispositivo comprende una conducción de conexión 8, que está configurada para la conexión de la primera columna de intercambio iónico 2 con la segunda columna de intercambio iónico 3. La conducción de conexión 8 comprende una primera sección 6 y una segunda sección 7. La primera sección 6 desemboca por un lado en la primera columna de intercambio iónico 2 y está guiada en el otro lado en el lado exterior de la carcasa 1. La segunda sección 7 de la conducción de conexión 8 desemboca por un lado en la segunda columna de intercambio iónico 3 y está guiada en el otro lado en el lado exterior de la carcasa 1. Para la conexión de las dos secciones 6, 7 de la conducción de conexión 8 y en particular para la conexión de la primera columna de intercambio iónico 2 con la segunda columna de intercambio iónico 3 está previsto un puente 9. El puente 9 permite una conexión de fluidos de las dos secciones 6, 7.

La conducción de alimentación 4, la conducción de derivación 5, así como las dos secciones 6, 7 de la conducción de conexión 8 discurren en la placa de soporte 10. La placa de soporte 10, de acuerdo con la presente forma de realización está configurada como placa, en la que las conducciones se extienden desde sitios correspondientes hasta el lado exterior de la placa de soporte 10 y con ello también en el lado exterior de la carcasa 1. En particular, las conducciones 4, 5, 8 están guiadas en el lado frontal 11 de la placa de soporte 10 y salen allí de la placa de soporte 10 y/o de la

carcasa 1. De esta manera puede tener lugar la conexión, el montaje y la regeneración ventajosamente de manera sencilla desde un lado del dispositivo. La carcasa 1, con excepción de las conducciones realizadas, está preferentemente cerrada de manera limitada y, en particular de manera estanca, por un lado desde la placa de soporte 10. Asimismo, la carcasa 1 comprende también una placa de base 18. Esta placa de base 18 delimita la carcasa 1 igualmente por un lado y en particular de manera estanca.

Para influir en las relaciones de flujo en el dispositivo, están previstos un primer cabezal distribuidor 13, un primer cabezal colector 14, un segundo cabezal distribuidor 15 y segundo cabezal colector 16. El primer cabezal distribuidor 13 y el primer cabezal colector 14 están previstos en la primera columna de intercambio iónico 2. El agua que va a desalinizarse y/o a tratarse se conduce a través de la conducción de alimentación 4 al primer cabezal distribuidor 13, a través del que sale de manera distribuida el agua. Posteriormente el agua inunda la primera columna de intercambio iónico 2 y se deriva por el primer cabezal colector 14. Para separar el primer cabezal distribuidor 13 del primer cabezal colector 14 está prevista una lanza 17. En la presente forma de realización, el agua se conduce a través de la lanza 17 hasta la zona inferior de la primera columna de intercambio iónico 2, donde sale a través del primer cabezal distribuidor 13, inunda contra la fuerza de la gravedad la primera columna de intercambio iónico completa 2 y en la zona superior se deriva por un primer cabezal colector 14. Conectada al primer cabezal colector 14 está la conducción de conexión 8, a través de la que se conduce el agua hacia la segunda columna de intercambio iónico 3. Esta segunda columna de intercambio iónico 3 puede, tal como en la presente forma de realización, estar configurada de manera análoga a la primera columna de intercambio iónico 2, estando previsto a su vez en una lanza 17 un segundo cabezal distribuidor situado por debajo 15 y segundo cabezal colector situado por encima 16.

Los cabezales distribuidores 13 y 15 así como los cabezales colectores 14 y 16 están montados en la placa de soporte 10. En particular, los cabezales distribuidores 13,15 y/o los cabezales colectores 14, 16 están montados a través de la lanza 17 en la placa de soporte 10.

Preferentemente, la sujeción tiene lugar a través de una conexión con arrastre de materia, tal como por ejemplo a través de una unión soldada o a través de una unión adhesiva, y/o a través de conexiones con arrastre de forma o de fuerza, tal como por ejemplo a través de un cierre de bayoneta o a través de una unión roscada.

La figura 2a muestra una vista del lado frontal 11 de la placa de soporte 10. En esta zona, la conducción de alimentación 4, la conducción de derivación 5, la primera sección 6 de la conducción de conexión 8 y la segunda sección 7 de la conducción de conexión 8 salen de la placa de soporte 10. A través del puente 9, que está oculto en la figura 2a, puede cerrarse la conducción de conexión 8.

La figura 2b muestra una representación en corte de acuerdo con la línea de corte A-A de la figura 2a. En la placa de soporte 10 están previstas la conducción de alimentación 4, la conducción de derivación 5, la primera sección 6 de la conducción de conexión 8 y la segunda sección 7 de la conducción de conexión 8. Por ejemplo, estas conducciones están configuradas como taladros en la placa de soporte 10 o como conducciones coladas en la placa de soporte 10. En la presente forma de realización, la placa de soporte 10, forma la conducción de alimentación 4, la conducción de derivación 5, den primera sección 6 de la conducción de conexión 8 y la segunda sección 7 de la conducción de conexión 8. La conducción de conexión 8 está cerrada en el funcionamiento normal por un puente 9, mediante lo cual la primera columna de intercambio iónico 2 y la segunda columna de intercambio iónico 3 están conectadas una tras otra.

La figura 3 muestra un detalle de la figura 2b, encontrándose el puente 9 en su posición retraída. La conexión del puente 9 con las secciones 6, 7 de la conducción de conexión 8 tiene lugar preferentemente a través de una conexión de obturación, de tipo telescópico. El puente 9 está dispuesto de manera desplazable o de manera móvil con respecto a la placa de soporte 10 o con respecto a la conducción de conexión 8. Para una conexión de obturación, de tipo telescópico de este tipo, por ejemplo una extensión de conducción 21 se adentra en un manguito de conducción 22. La extensión de conducción 21 puede desplazarse una cierta profundidad de inserción a lo largo del recorrido de la conducción, sin que se separe la conexión, en particular la conexión de obturación. Preferentemente, está prevista una junta 23, para mejorar el efecto de obturación en esta conexión. En la figura 3, las dos extensiones de conducción 21 están introducidas del mejor modo posible en los manguitos de conducción 22.

En la figura 4, por el contrario, el puente 9 se encuentra en una posición extendida, en la que las extensiones de conducción 21 están desplazadas una cierta medida hacia fuera, estando insertadas las extensiones de conducción 21 aún en el manguito de conducción 22. También en esta posición extendida está formada una conexión de obturación del puente 9 con la placa de soporte 10 y con ello una conducción de conexión cerrada 8.

Mediante el desplazamiento del puente 9 desde la posición retraída hasta la posición extendida puede aumentarse el volumen de conducción de la conducción de conexión 8. Este aumento de volumen puede servir por ejemplo para la compensación de la presión o para limitar la presión. Por ejemplo, el volumen de dilatación puede servir también para la compensación de dilataciones por congelación.

Preferentemente está previsto un elemento de resorte 12, que contrarresta un desplazamiento del puente 9. De este modo, el elemento de resorte 12, tal como en la presente forma de realización, puede estar configurado por ejemplo

como plaquita delgada que, con un desplazamiento del puente 9 se deforma elásticamente, dado el caso plásticamente. Preferentemente, tal como en esta forma de realización, está previsto un medio de fijación 20. Este medio de fijación 20 sirve por un lado para el montaje del puente 9 en la placa de soporte 10 y por otro lado también, tal como puede verse en la posición de la figura 4, como tope final, para impedir una separación completa del puente 9 de la placa de soporte 10. El medio de fijación 20 está configurado en la presente forma de realización como tornillo atornillado en la placa de soporte 10. Entre la sección atornillada del medio de fijación 20 y el cabezal del medio de fijación 20 está previsto el puente 9. El puente 9 comprende un espacio libre, en el que puede introducirse el cabezal del medio de fijación 20, cuando se supera la fuerza de resorte del elemento de resorte. Para el apoyo del elemento de resorte 12 está previsto un reborde. El medio de fijación 20, en particular su cabezal, está apoyado a su vez a través del elemento de resorte 12 en el reborde del puente 9.

En el caso de un desplazamiento del puente 9, por ejemplo mediante expansión de presión, en la presente configuración, se deforma el elemento de resorte 12 y se inserta en el espacio hueco del puente 9, mediante lo cual también el cabezal del medio de fijación 20 puede penetrar en el espacio libre, y el puente 9 puede cambiar a una posición extendida.

Preferentemente, la placa de soporte 10 y el puente 9 están cubiertos por una cubierta 19. Esta cubierta 19 puede estar configurada por ejemplo de manera deformable, de modo que, cuando el puente 9 cambia a su posición extendida, también se deforma la cubierta 19. De esta manera puede apreciarse desde el exterior, que se ha producido una expansión de presión en la carcasa 1, lo que puede indicar por ejemplo un funcionamiento erróneo o por ejemplo también congelación.

Una configuración a modo de ejemplo del dispositivo puede presentar por ejemplo los siguientes datos técnicos:

Rendimiento hidráulico:

Cantidad de flujo máx.	30-60 l/min
Cantidad de flujo mín.	0,1-2 l/min
Presión de funcionamiento máx.	4-6 bar
Conductancia inicial máx.	aproximadamente 2500 µs/cm ¹
Conductancia	< 0,01 µs/cm ¹
Valor de pH inicial permitido	6,5-9,5

Dimensiones:

Peso en vacío	130 kg
Peso convencional incl. agua	150 kg
Dimensiones mm (L/B/H)	650/350/1200

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo para la desalinización de agua, en el que en una carcasa móvil (1) están previstos los siguientes componentes:

- una primera columna de intercambio iónico (2),
- una segunda columna de intercambio iónico (3),
- una conducción de alimentación (4) para alimentar el agua que va a desalinizarse, desembocando la conducción de alimentación (4) por un lado en la primera columna de intercambio iónico (2) y estando guiada la conducción de alimentación (4) por otro lado hasta el lado exterior de la carcasa (1),
- una conducción de derivación (5) para derivar el agua desalinizada, desembocando la conducción de derivación (5) por un lado en la segunda columna de intercambio iónico (3) y estando guiada la conducción de derivación (5) por otro lado hasta el lado exterior de la carcasa (1),
- una primera sección (6) de una conducción de conexión (8), desembocando la primera sección (6) de la conducción de conexión (8) por un lado en la primera columna de intercambio iónico (2) y estando guiada la primera sección (6) de la conducción de conexión (8) por otro lado hasta el lado exterior de la carcasa (1),
- y una segunda sección (7) de la conducción de conexión (8), desembocando la segunda sección (7) de la conducción de conexión (8) por un lado en la segunda columna de intercambio iónico (3) y estando guiada la segunda sección (7) de la conducción de conexión (8) por otro lado hasta el lado exterior de la carcasa (1),
- comprendiendo el dispositivo un puente (9) para la conexión estanca, en serie de la primera columna de intercambio iónico (2) con la segunda columna de intercambio iónico (3), mediante el que las secciones (6, 7) guiadas en el lado exterior de la carcasa (1) de la conducción de conexión (8) están conectadas o pueden conectarse desde el punto de vista de la técnica de fluidos, estando prevista una placa de soporte (10), en la que discurren la conducción de alimentación (4), la conducción de derivación (5), la primera sección (6) de la conducción de conexión (8) y la segunda sección (7) de la conducción de conexión (8),

caracterizado por que

la placa de soporte (10) comprende un cuerpo de placa macizo, en una sola pieza, que está atravesado por canales para la formación de la conducción de alimentación (4), de la conducción de derivación (5), de la primera sección (6) de la conducción de conexión (8) y de la segunda sección (7) de la conducción de conexión (8), y por que los canales para la formación de la conducción de alimentación (4), de la conducción de derivación (5), de la primera sección (6) de la conducción de conexión (8) y de la segunda sección (7) de la conducción de conexión (8) están configurados como taladros y/o como conducciones coladas.

2. Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que la conducción de alimentación (4), la conducción de derivación (5), la primera sección (6) de la conducción de conexión (8) y la segunda sección (7) de la conducción de conexión (8) están guiadas una junto a otra en un lado de la placa de soporte (10), en particular en un lado frontal (11) de la placa de soporte (10), en el lado exterior de la carcasa (1) y allí salen de la carcasa (1) y de la placa de soporte (10).

3. Dispositivo según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que el puente (9) es una pieza de conexión separable, que está conectada o puede conectarse de manera estanca de manera separable con la primera sección (6) de la conducción de conexión (8) y con la segunda sección (7) de la conducción de conexión (8).

4. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que el puente (9) está conectado de manera desplazable y en particular está conectado de manera estanca con la primera sección (6) de la conducción de conexión (8) y con la segunda sección (7) de la conducción de conexión (8).

5. Dispositivo según la reivindicación 4, caracterizado por que el puente (9) está conectado de manera desplazable y en particular está conectado de manera estanca con la primera sección (6) de la conducción de conexión (8) y con la segunda sección (7) de la conducción de conexión (8) y por que está previsto un elemento de resorte (12), que contrarresta el desplazamiento del puente (9).

6. Dispositivo según la reivindicación 4 o 5, caracterizado por que el puente dispuesto de manera desplazable (9) actúa y está configurado como reductor de presión y/o como elemento de compensación de volumen.

7. Dispositivo según una de las reivindicaciones 4 a 6, caracterizado

- por que el puente (9) está conectado de manera estanca de manera desplazable con la primera sección (6) de la conducción de conexión (8) y con la segunda sección (7) de la conducción de conexión (8),
- por que el puente (9) presenta una posición retraída,
- por que el puente (9) presenta una posición extendida, en la que el puente (9) está desplazado hacia fuera desde la posición retraída,
- y por que el volumen delimitado o definido por la primera sección (6) de la conducción de conexión (8), la segunda sección (7) de la conducción de conexión (8) y el puente (9) en la posición extendida es mayor que en la posición retraída.

8. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado

- 5 - por que para la conducción de alimentación (4) del agua en la primera columna de intercambio iónico (2) está previsto un primer cabezal distribuidor (13),
- por que para la conducción de derivación (5) del agua desde la primera columna de intercambio iónico (2) está previsto un primer cabezal colector (14),
- por que para la conducción de alimentación (4) del agua en la segunda columna de intercambio iónico (3) está previsto un segundo cabezal distribuidor (16),
- 10 - y por que para la conducción de derivación (5) del agua desde la segunda columna de intercambio iónico (3) está previsto un segundo cabezal colector (16).

9. Dispositivo según la reivindicación 6, caracterizado por que el primer cabezal colector (14), el segundo cabezal colector (16), el primer cabezal distribuidor (13) y el segundo cabezal distribuidor (15) están montados en la placa de soporte (10), y dado el caso están montados en la placa de soporte (10) a través de una lanza (17).

10. Dispositivo según una de las reivindicaciones 8 o 9, caracterizado

- 20 - por que el primer cabezal colector (14) y el primer cabezal distribuidor (13) de la primera columna de intercambio iónico (2) están separados entre sí a través de una primera lanza (17) y/o
- por que el segundo cabezal colector (16) y el segundo cabezal distribuidor (15) de la segunda columna de intercambio iónico (3) están separados entre sí a través de una segunda lanza (17).

11. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 10, caracterizado por que la placa de soporte (10) de la primera columna de intercambio iónico (2) y la segunda columna de intercambio iónico (3) con excepción de las conducciones de alimentación (4), de la conducción de conexión (8) y de las conducciones de derivación (5) está cerrada por un lado de manera estanca.

12. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado por que está prevista una placa de base (18), que cierra por un lado de manera estanca la primera columna de intercambio iónico (2) y la segunda columna de intercambio iónico (3), estando previstas en la placa de base (18) aberturas que pueden cerrarse para la apertura de las columnas de intercambio iónico (2, 3) hacia fuera.

13. Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado por que está prevista una cubierta (19) para cubrir la placa de soporte (10), estando previstos en la cubierta (19) espacios libres para la conexión de una conducción a la conducción de alimentación (4) y para la conexión de una conducción a la conducción de derivación (5).

Fig.1a

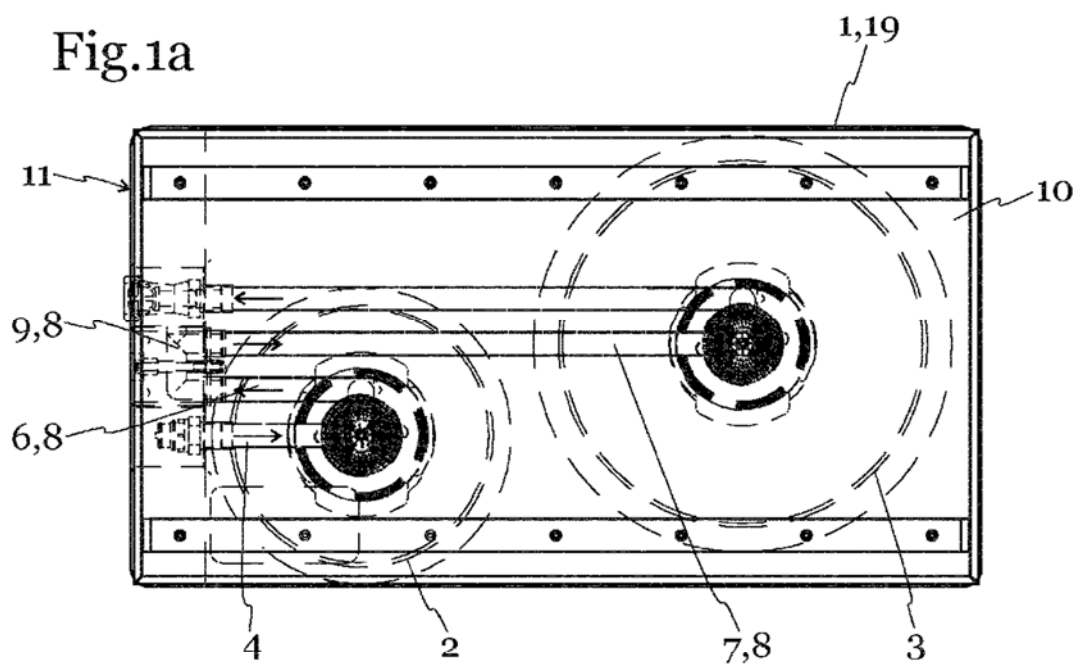


Fig.1b

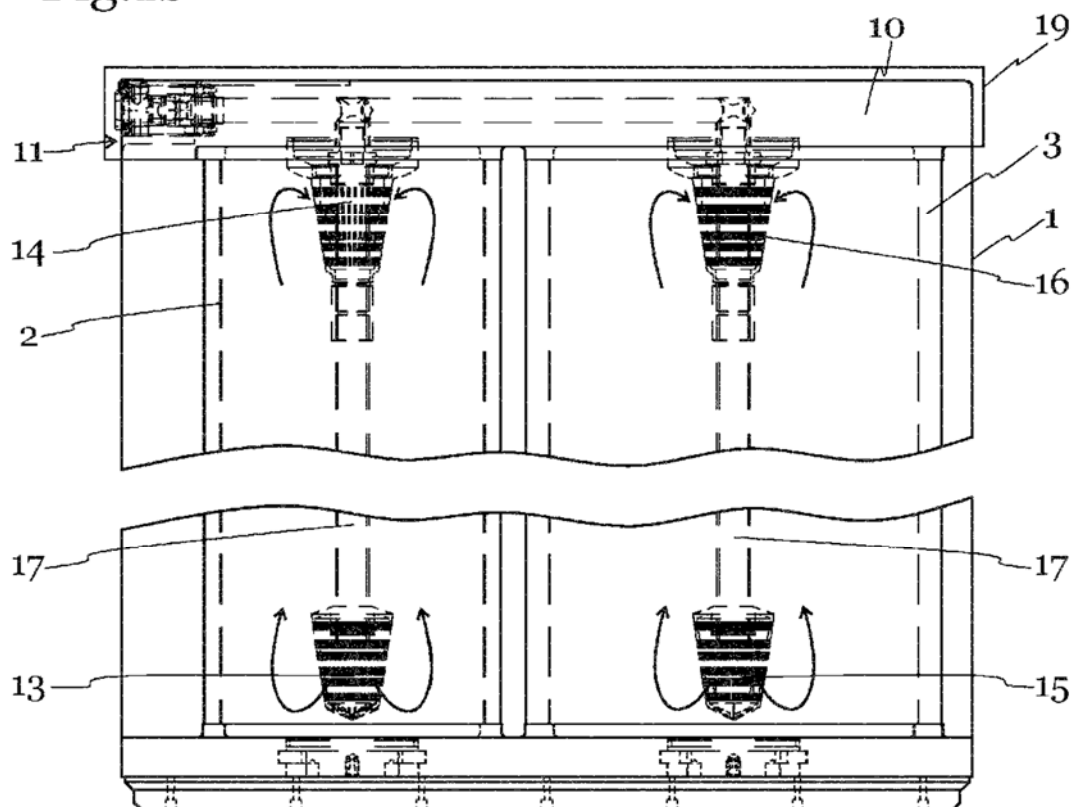


Fig.2a

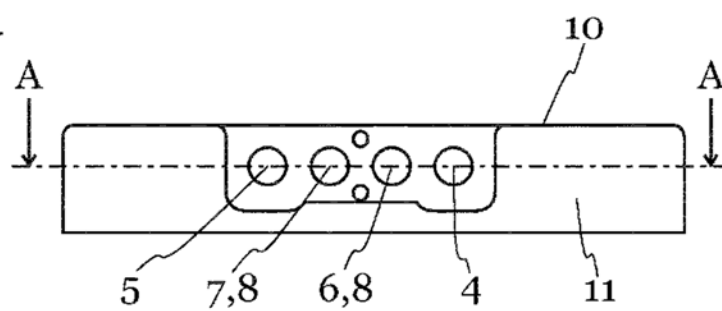


Fig.2b

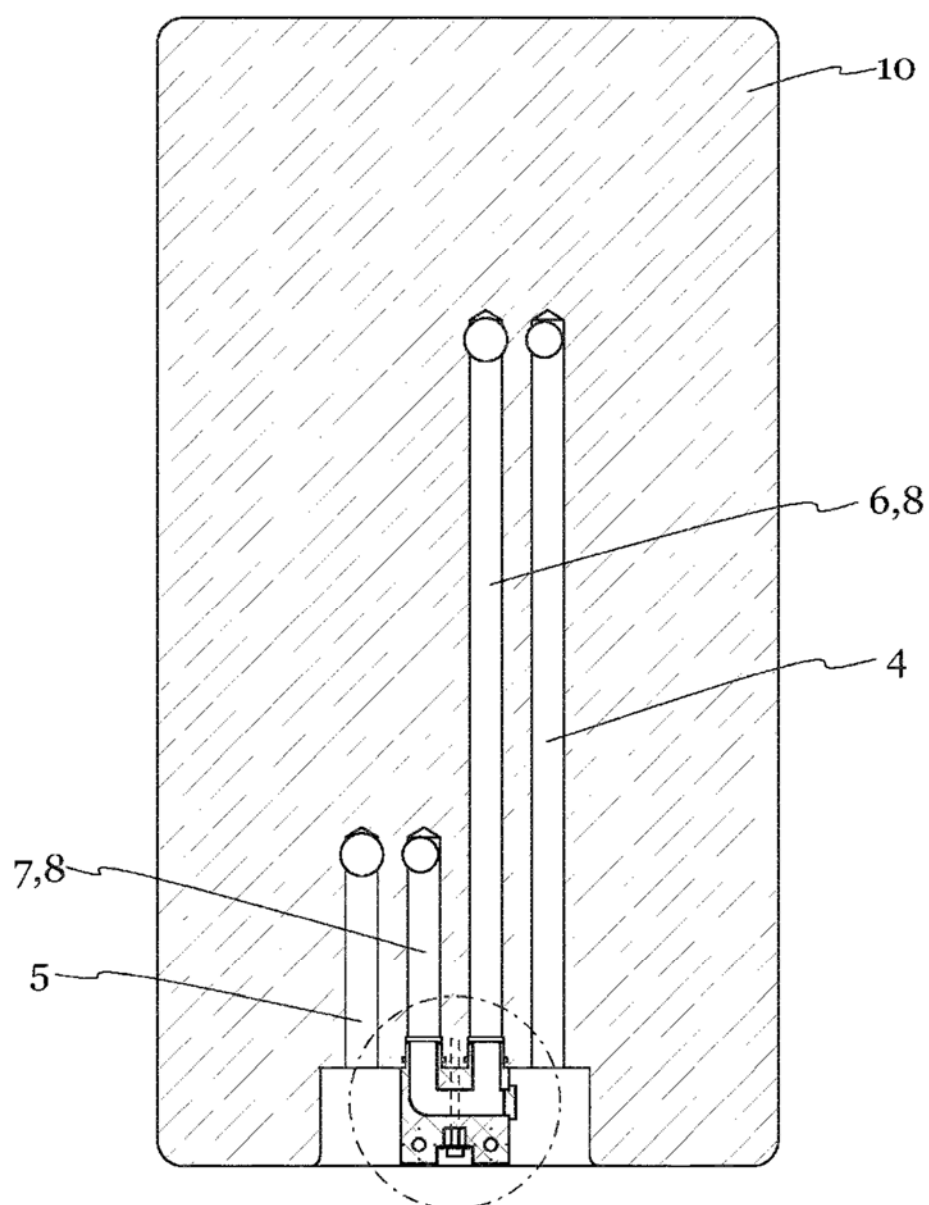


Fig.3

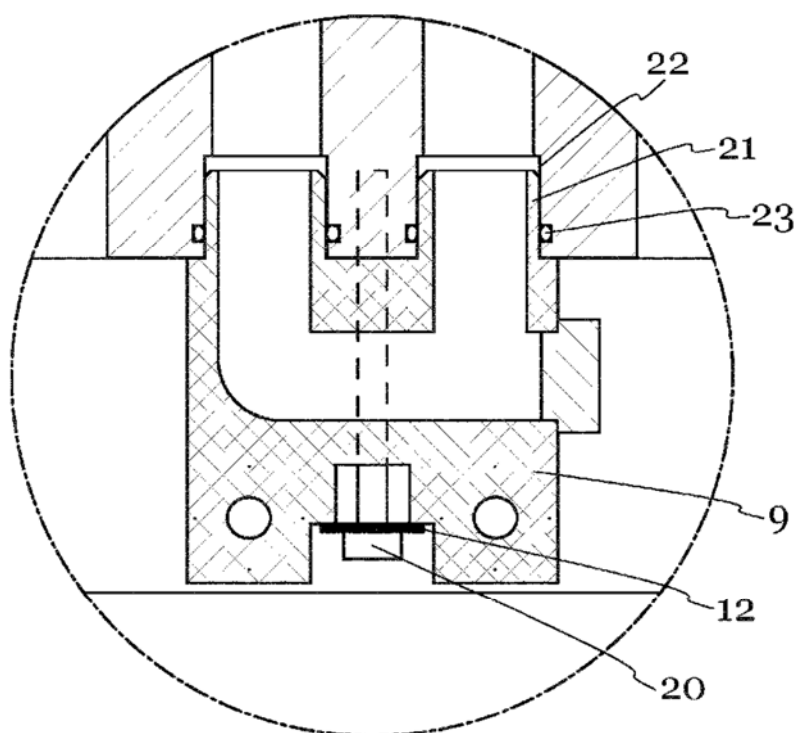


Fig.4

