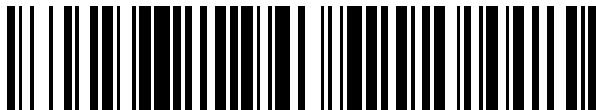


(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS  
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **2 381 786**

(51) Int. Cl.:

**A61M 1/16** (2006.01)

**A61L 2/04** (2006.01)

**C02F 1/02** (2006.01)

(12)

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **08758044 .5**

(96) Fecha de presentación: **09.05.2008**

(97) Número de publicación de la solicitud: **2180908**

(97) Fecha de publicación de la solicitud: **05.05.2010**

(54) Título: **Disposición para el suministro de agua de un aparato de diálisis**

(30) Prioridad:

**15.05.2007 DE 102007022547**

(73) Titular/es:

**MANFRED VÖLKER  
MEISENWEG 1  
63825 BLANKENBACH, DE**

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**31.05.2012**

(72) Inventor/es:

**Völker, Manfred**

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**31.05.2012**

(74) Agente/Representante:

**Curell Aguilá, Mireia**

**ES 2 381 786 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**

Disposición para el suministro de agua de un aparato de diálisis.

- 5 La presente invención se refiere a una disposición para el suministro de agua de un aparato de diálisis, con un conducto de distribución de un dispositivo central de tratamiento de agua y un aparato de diálisis, el cual está acoplado al conducto de distribución.
- 10 Durante la utilización de aparatos de diálisis en hospitales se reúnen con frecuencia varios de estos aparatos, de forma espacial y funcional, de manera que se pueden centralizar determinadas funciones. Entre ellas se cuentan en especial el suministro común con agua tratada a través de un sistema de distribución, usualmente en forma de conducto circular.
- 15 A la calidad del agua que se alimenta a los aparatos de diálisis se imponen exigencias notables, entre otras cosas con respecto a la ausencia de microorganismos y de los productos de su metabolismo y descomposición. Los dispositivos de tratamiento de agua utilizados, en especial instalaciones de osmosis inversa, si bien son adecuados, gracias a su principio de funcionamiento, para satisfacer estas exigencias, sin embargo durante el funcionamiento práctico no es posible excluir por completo la penetración de microorganismos. Por ello, es habitual llevar a cabo una desinfección, a intervalos de tiempo adecuados. Se utilizan procedimientos de desinfección química, térmica o, 20 de manera combinada, químico-térmica. Tras una desinfección química es necesario, en cualquier caso, un lavado suficiente para la retirada de los restos de un agente de desinfección.
- 25 La desinfección de una instalación de hemodiálisis, la cual consta de un sistema central de tratamiento de agua y de un conducto de distribución (conducto circular) con varios aparatos de diálisis conectados, puede tener lugar de manera que la solución de desinfección sea distribuida a lo largo de la totalidad del sistema y, al mismo tiempo, los aparatos de diálisis conectados sean incluidos en la desinfección. Al mismo tiempo, se extiende la desinfección y el lavado posterior también a los conductos de conexión de estos aparatos.
- 30 Existe, sin embargo, con frecuencia también la necesidad de someter aparatos de diálisis, de forma individual, a una desinfección. Esto se justifica debido a que en el sistema que conduce el líquido del aparato de diálisis existen condiciones relativamente favorables para la multiplicación de los microorganismos, condicionadas por la temperatura y la composición del líquido de diálisis generado en el aparato, el cual corresponde aproximadamente a relaciones fisiológicas. Con propósitos de desinfección se prepara y hace circular en el propio aparato de diálisis, mediante dispositivos adecuados del aparato de diálisis, la solución de desinfección formada por agua y concentrado de medio de desinfección. Según el estado de la técnica se puede no incluir, durante este procedimiento, sin embargo el conducto de conexión, que conecta el aparato de diálisis con el conducto de distribución del sistema central de suministro de agua. Con ello, existe el riesgo de que se vuelvan a extender en un breve espacio de tiempo 35 microorganismos, los cuales se hayan establecido en esta zona, por ejemplo, en las superficies interiores de los conductos (el denominado biofilm).
- 40 El documento DE 10 2005 031 334 A1 se refiere a la inclusión del conducto de conexión, que conecta un aparato de diálisis con el conducto de distribución, en la desinfección de este aparato de desinfección único. Para ello, está previsto un adaptador el cual consiste, esencialmente, en dos conductos, que derivan, mediante una pieza de derivación, de una sección de admisión, la cual está conectada con el conducto de distribución. Durante un procedimiento de desinfección, el líquido de desinfección circula a través de ambas secciones de conducto, las cuales están conectadas con el sistema de conducción del aparato de diálisis. Al mismo tiempo están dispuestas, en la sección de admisión, dos válvulas de cierre con el fin de impedir que acceda líquido de desinfección al interior del conducto de distribución.
- 45 50 El documento DE 199 33 223 A1 da a conocer una disposición para el suministro de agua de un aparato de diálisis, estando un recipiente de entrada dispuesto en un aparato de diálisis.
- 55 La invención se planteó el problema de estructurar la conexión de un aparato de diálisis al conducto de distribución, de tal manera que el conducto de conexión, que conecta el aparato de diálisis con el conducto de distribución, sea incluido en la desinfección del aparato de diálisis individual, debiendo impedirse que pueda acceder líquido de desinfección al interior del conducto de distribución.
- Este problema se resuelve mediante las características de la reivindicación 1.
- 60 65 Las estructuraciones ventajosas de la invención están caracterizadas en las reivindicaciones dependientes.
- La presente invención prevé otros medios que el documento DE 10 2005 031 334 A1, con el fin de impedir que el conducto de distribución sea contaminado con líquido de desinfección. Estos medios contienen una cámara de flujo, la cual está conectada con su parte superior, a través de una válvula, con el conducto de distribución y que presenta elementos funcionales, los cuales posibilitan incluir el conducto de conexión en la desinfección del aparato de

- diálisis. Para la preparación de una desinfección química del aparato de diálisis se hace descender el nivel de llenado en la cámara de flujo, preferentemente mediante la evacuación de líquido a través de un conducto, que deriva desde la parte inferior de la cámara de flujo, a un desagüe o a través del conducto de conexión de alimentación. Mediante el descenso del nivel de llenado en la cámara de flujo se forma un espacio intermedio entre el nivel del agua en la cámara de flujo y la zona de conexión superior en el conducto de distribución, asegurando la entrada libre que no puede acceder ningún tipo de líquido de desinfección al interior del conducto de distribución. Además, puede estar previsto que la cámara de flujo se haga cargo de la función del recipiente de alimentación usualmente previsto, de manera que se puede prescindir de un recipiente de alimentación separado.
- 5        Otros detalles de la invención resultan de la descripción que viene a continuación de ejemplos de formas de realización y de los dibujos, en los que:
- 10      la Figura 1 muestra una disposición correspondiente a la invención en representación puramente esquemática,
- 15      la Figura 2 muestra un ejemplo con algunos detalles de estructuración para la conexión de la cámara de flujo, utilizada en el dispositivo de acoplamiento, al conducto de distribución.
- 20      La representación del aparato de diálisis 1 en la Figura 1 se limita esencialmente a los elementos funcionales, que son importantes en relación con el objeto de la invención. El esquema bosquejado debe considerarse únicamente como un ejemplo y puede ser modificado de formas diferentes, sin menoscabar la aplicabilidad de la invención. El agua, suministrada por el dispositivo de suministro central y conducida mediante el conducto 2, llega a un recipiente de entrada 11, el cual está incluido en una circuito cerrado de líquido con el dispositivo de calefacción 13, el dispositivo de desgasificación 14 y la válvula 15. Este circuito cerrado sirve, entre otras cosas, para el calentamiento hasta la temperatura de utilización y para la separación de aire excedente disuelto. Durante el funcionamiento de diálisis se le suministra al circuito cerrado además, desde un recipiente de reserva externo, mediante una bomba de dosificación 16, a través del conducto de aspiración 17, el concentrado de diálisis necesario para la solución de diálisis.
- 25      Se remarca que el recipiente de entrada 11 no es imprescindiblemente necesario y que puede eliminarse en una disposición según la invención.
- 30      En una desinfección química accede, por el mismo camino, a través del conducto 17 y la bomba de dosificación 16, en lugar del concentrado de diálisis el concentrado de medio de desinfección al interior del circuito cerrado del aparato de diálisis. Antes del inicio del proceso de lavado que viene a continuación hay que conectar el conducto de aspiración 17 con la conexión de lavado 18, para incluir también el sistema de aspiración en el lavado.
- 35      La utilización de la invención prevé que el aparato de diálisis presente, además del conducto de conexión 2 de alimentación, un segundo conducto de conexión 3 de retorno. En la salida del dispositivo de desgasificación 14 se dispone de una presión positiva, cuya magnitud depende de la resistencia a la circulación de la válvula 15 (eventualmente con un estrangulador introducido adicionalmente). En el ejemplo mostrado en la Figura 1, el conducto de conexión de salida está derivado desde la salida del dispositivo de desgasificación y es conducido hacia el exterior a través de la válvula 19. Mediante cierre temporal de la válvula 15 se puede aumentar, en caso necesario, el flujo conducido hacia el exterior a través de la válvula 19.
- 40      Un componente esencial del dispositivo según la invención es la cámara de flujo 20, cuya parte superior es conectada, a través de la válvula 30, al conducto de suministro 4 del sistema central de tratamiento de agua. El conducto de conexión 2 de alimentación y el conducto de conexión 3 de retorno del aparato de diálisis parten de la parte inferior de la cámara de flujo o desembocan allí. Desde la parte inferior de la cámara de flujo 20 se deriva, además, el conducto 21 con la válvula 22. Este conducto desemboca por debajo de la cámara de flujo de forma abierta en un desagüe 23. Otro conducto 24 con la válvula 25, que deriva de la parte superior de la cámara de flujo, desemboca abierta en el desagüe 26, el cual está situado por encima del desagüe 23. Para la monitorización del nivel de llenado en la cámara de flujo está previsto, por lo menos, un sensor de nivel de llenado 27. La unidad de control 40 sirve para el control de las válvulas y el procesamiento de las señales de sensor. Se corresponde con la unidad de control 10 del aparato de diálisis, para establecer el desarrollo del funcionamiento descrito más abajo. El aparato de diálisis está indicado en la Figura 1 mediante el rectángulo de trazos.
- 45      La Figura 2 muestra el acoplamiento directo de la cámara de flujo 20 al conducto de distribución 4. Desde el conducto de distribución 4 se deriva, de forma lateral, una tubuladura 33, la cual está rodeada de manera estanca por un cuello o sección de cuello 32 cilíndrico en el extremo superior de la cámara de flujo 20. La sección de cuello 32 está sujetada, de manera adecuada, a la tubuladura 22. La tubuladura 33 tiene una superficie de borde 36 en forma troncocónica, la cual se transforma de manera lisa en una sección interior 37 cónica de la cámara de flujo 20, de manera que aquí se evita la formación de un espacio muerto, que podría traer consigo condiciones de multiplicación favorables para los microorganismos.
- 50      Justo por debajo de la zona de conexión de la sección de cuello 32 con la tubuladura 33 se deriva el conducto 24 mencionado anteriormente.
- 55      Justo por debajo de la zona de conexión de la sección de cuello 32 con la tubuladura 33 se deriva el conducto 24 mencionado anteriormente.
- 60      Justo por debajo de la zona de conexión de la sección de cuello 32 con la tubuladura 33 se deriva el conducto 24 mencionado anteriormente.
- 65      Justo por debajo de la zona de conexión de la sección de cuello 32 con la tubuladura 33 se deriva el conducto 24 mencionado anteriormente.

- 5 El borde de la derivación de la tubuladura 33 está biselado, en forma troncocónica, hacia un asiento de válvula 34, con el cual está en contacto estrechamente un cuerpo de válvula 35, correspondientemente formado, esencialmente en forma de plato. El cuerpo de válvula 35 se puede mover, por ejemplo mediante un dispositivo de accionamiento eléctrico, hacia arriba en la representación de la Figura 2, con el fin de abrir la entrada de agua al interior de la cámara de flujo 20. En una cámara 41 superior, obturada por una obturación de goma 38, se apoya, sobre un vástago de válvula 42, un resorte de presión, el cual puede volver a llevar al cuerpo de válvula 35 de nuevo a entrar en contacto con el asiento de válvula 34.
- 10 Para la preparación de una desinfección química del aparato de diálisis 1 se hace descender, en primer lugar, con la válvula 30 cerrada, el nivel de llenado en la cámara de flujo 20 hasta un nivel medio (correspondiente a la posición del sensor de nivel de llenado 27). Para ello se abren las válvulas 22 y 25, de manera que salga agua, a través del conducto 21, y entre aire, a través del conducto 24, en la cámara de flujo. Despues se cierra la válvula 22, la válvula 25 permanece abierta.
- 15 Tras la conexión del concentrado de medio de desinfección al conducto 17 se puede hacer funcionar el aparato de diálisis en el modo de desinfección. Al mismo tiempo, la solución de desinfección fluye a través de unos conductos de conexión 2 y 3 del aparato de diálisis y a través de la cámara de flujo 20. En caso necesario se puede conseguir, mediante elevación temporal del flujo en el conducto de conexión 3 de retorno, que la totalidad de la superficie interior de la cámara de flujo pueda ser rociada con medio de desinfección. Una eventual reducción del nivel de llenado, eventualmente necesaria durante el proceso de desinfección, en la cámara de flujo es posible en cualquier momento la apertura de la válvula 22.
- 20 Con el propósito del lavado del aparato de diálisis, que es necesario en relación con la desinfección, se abre la alimentación de agua desde el conducto de distribución 4 del sistema de suministro central mediante la apertura de la válvula 30. En el desarrollo del programa de lavado del aparato de diálisis se incluye un lavado completo de la cámara de flujo 20 con todos los conductos conectados, en el cual son abiertas de manera alternativa de forma temporal también las válvulas 22 y 25.
- 25

**REIVINDICACIONES**

1. Disposición para el suministro de agua de un aparato de diálisis, con un conducto de distribución de un dispositivo central de tratamiento de agua y un aparato de diálisis, el cual está acoplado al conducto de distribución, caracterizada porque comprende  
5 una cámara de flujo (20), la cual está dispuesta fuera del aparato de diálisis y que está conectada con su parte superior a través de una válvula de conmutación (30) con el conducto de distribución (4),
- 10 estando conectada la cámara de flujo (20) con el aparato de diálisis, por medio de un conducto de conexión (2) de suministro mediante una conexión que se encuentra en la zona inferior de la cámara de flujo (20) y por medio de un conducto de conexión (3) de retorno,
- 15 presentando la cámara de flujo además un conducto (24), derivado desde la zona superior de la cámara de flujo (20), que conduce a través de una válvula (25) hacia un desagüe (26), y por lo menos un sensor de nivel de llenado (27) para la medición/monitorización del nivel de llenado.
- 20 2. Disposición según la reivindicación 1, caracterizada porque la cámara de flujo (20) presenta un conducto (21) derivado desde la zona inferior que conduce a través de una válvula (22) hacia un desagüe (23).
- 25 3. Disposición según la reivindicación 1, caracterizada porque la conexión de la cámara de flujo (20) para el conducto de conexión (3) de retorno está dispuesta asimismo en la zona inferior de la cámara de flujo (20).
- 30 4. Disposición según la reivindicación 1, caracterizada porque dicho por lo menos un sensor de nivel de llenado (27) está dispuesto aproximadamente a media altura de la cámara de flujo (20).
- 35 5. Disposición según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizada porque el conducto de conexión (3) de retorno deriva de la salida de un dispositivo de desgasificación (14) del aparato de diálisis.
6. Disposición según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizada porque el conducto de conexión (3) de retorno es conducido fuera del aparato de diálisis a través de una válvula (19).
7. Disposición según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada porque el conducto de conexión (2) de retorno conduce a través de una válvula (31) a un recipiente de entrada (11) del aparato de diálisis.
- 35 8. Disposición según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada porque la cámara de flujo (20) está unida directamente al conducto de distribución (4).
9. Disposición según la reivindicación 8, caracterizada porque la cámara de flujo (20) tiene una sección de cuello (32) superior, que rodea de manera estanca una tubuladura (33) lateral del conducto de distribución (4),
- 40 10. Disposición según la reivindicación 9, caracterizada porque en el borde de la tubuladura (33) lateral está formado un asiento de válvula (34) para un cuerpo de válvula (35) que se puede mover transversalmente con respecto a la dirección longitudinal del conducto de distribución (4).

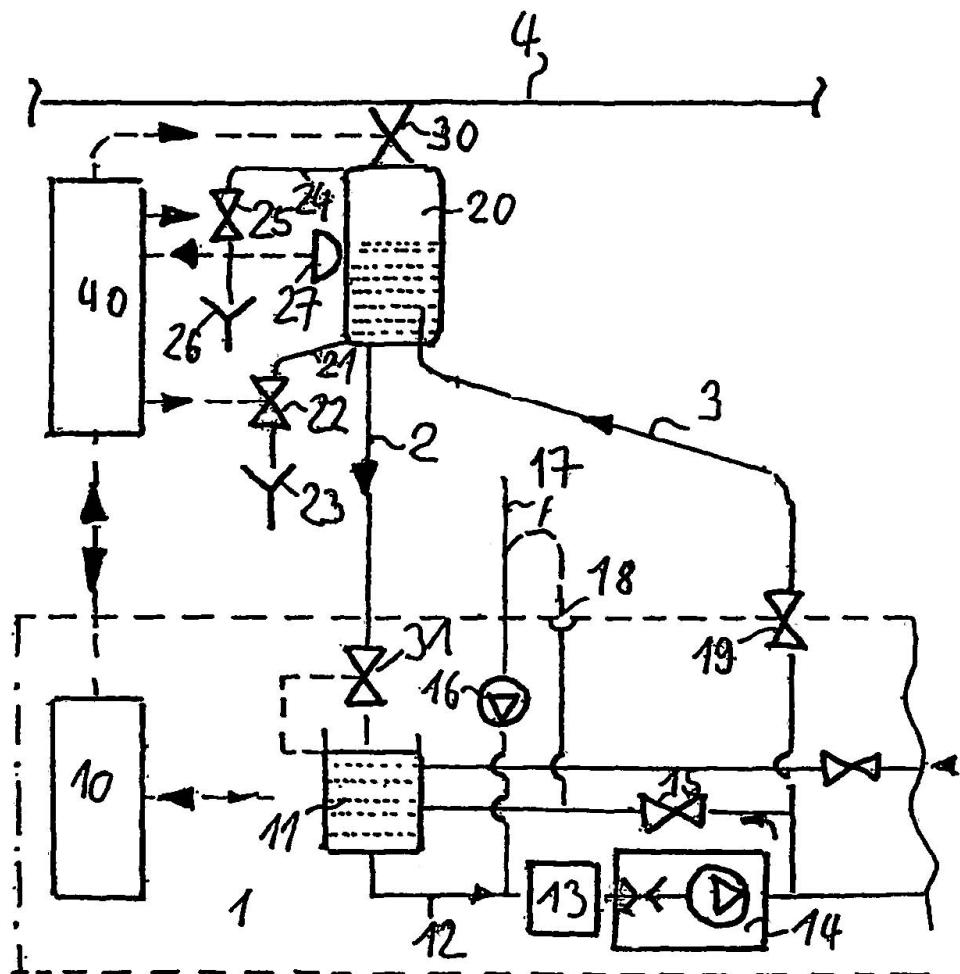


Fig. 1

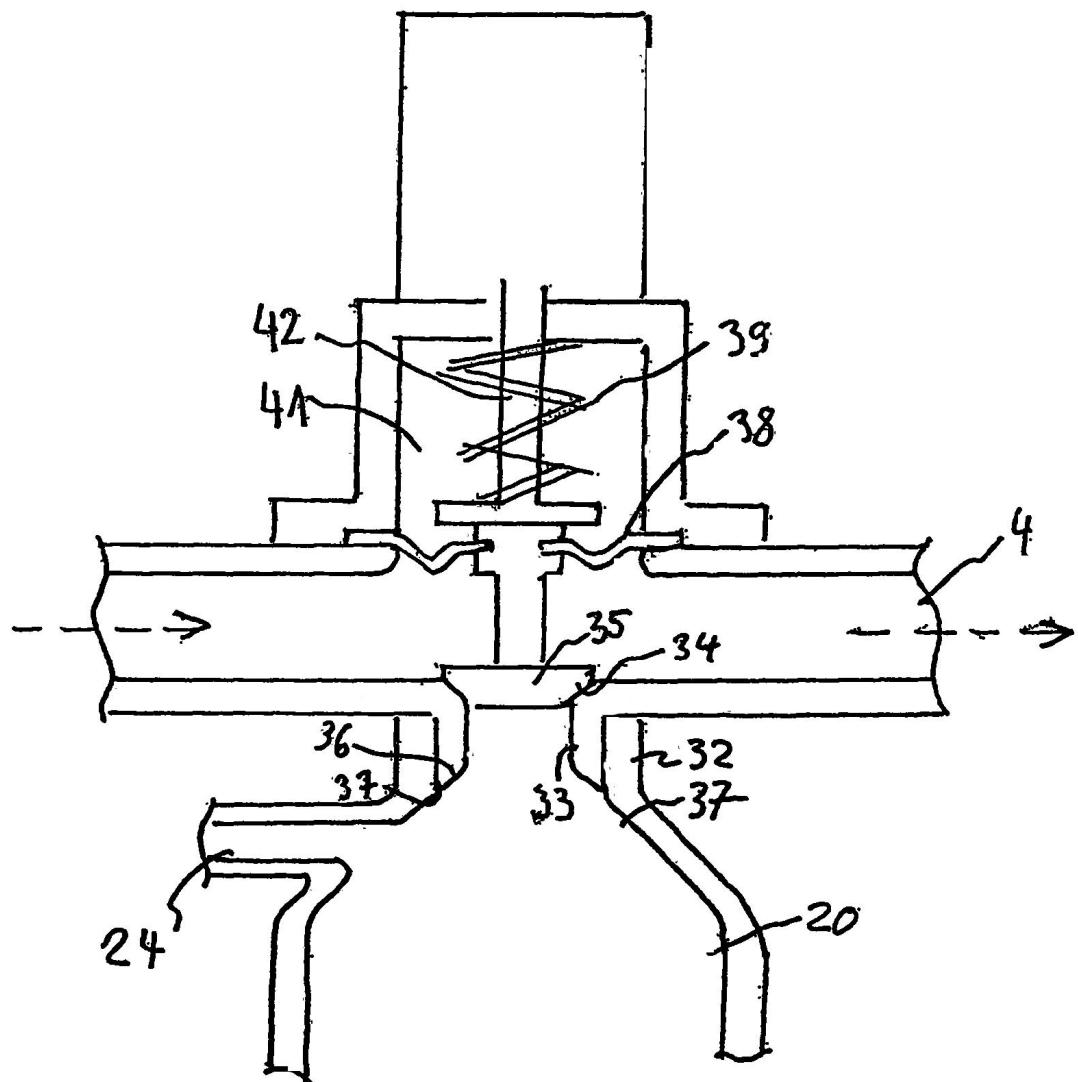


Fig. 2