(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 526 516**

(51) Int. CI.:

A61M 5/44 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.08.2009 E 09777951 (6)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.11.2014 EP 2318076**

(54) Título: **Calefacción de un aparato médico, aparato médico con una calefacción así como procedimiento para el montaje en un aparato médico**

(30) Prioridad:

27.08.2008 DE 102008039918

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
13.01.2015

(73) Titular/es:

FRESENIUS MEDICAL CARE DEUTSCHLAND GMBH (100.0%)
Else-Kröner-Strasse 1
61352 Bad Homburg , DE

(72) Inventor/es:

MAI, ERWIN y
OESTERREICH, STEFAN

(74) Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

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

Calefacción de un aparato médico, aparato médico con una calefacción así como procedimiento para el montaje en un aparato médico.

La presente invención se refiere a una calefacción de un aparato médico, a un aparato médico con una calefacción, a un procedimiento para el montaje en un aparato médico, a un juego de tubos flexibles con al menos una bolsa calefactora así como a un sistema que comprende al menos una calefacción, véase por ejemplo el documento US-A-5125069.

En aparatos médicos como por ejemplo máquinas para el tratamiento extracorpóreo de la sangre, especialmente máquinas de diálisis, ya se conoce el modo de introducir en una calefacción por ejemplo componentes o componentes de un solo uso de un sistema que lleva el líquido, para calentar el líquido situado dentro del sistema de líquido.

En las máquinas de diálisis por ejemplo está prevista en un lado de mando una calefacción en la que se han de introducir por apriete unas denominadas bolsas calefactoras. Las bolsas calefactoras son por ejemplo parte integrante de un sistema de tubos flexibles de un sistema de dializado y/o de un sistema de líquido de sustitución.

Hasta ahora, la bolsa calefactora ha de ser introducida por apriete a través de una ranura en el lado frontal de la calefacción, durante lo cual se ha de comprimir la bolsa. Después de introducirla se llena el sistema de tubos flexibles, de modo que la bolsa calefactora se expande dentro de la calefacción quedando en contacto con las paredes interiores de la calefacción. Sin embargo, el procedimiento de introducción como tal es muy complicado debido a la compresión complicada y el llenado que ha de realizarse a continuación. También para el desmontaje, el personal de atención tiene que realizar la tarea relativamente engorrosa de desplazar primero el líquido situado dentro de la bolsa calefactora para poder extraer la bolsa calefactora de la calefacción a través de la ranura. En el estado lleno, no es posible extraer la bolsa calefactora de este tipo de calefacciones.

Por lo tanto, la presente invención tiene el objetivo de perfeccionar de manera ventajosa una calefacción del tipo mencionado al principio, especialmente en el sentido de simplificar la inserción y la extracción de un componente que lleva líquido en una calefacción para un aparato médico.

Según la invención, este objetivo se consigue mediante una calefacción con las características de la reivindicación 1. Según esta está previsto que una calefacción para un aparato médico está realizado con un alojamiento para al menos una parte de un componente que lleva líquido, y el alojamiento envuelve al menos parcialmente y/o sustancialmente dicha parte de un componente que lleva líquido y presenta una abertura hacia un lado, introduciéndose la parte de un componente que lleva líquido en el alojamiento a través de la abertura. La característica de la abertura hacia un lado puede estar realizada de tal forma que en un lado que no es el lado frontal se encuentra la abertura principal para la introducción de la parte del componente que lleva líquido. En principio es irrelevante qué orientación tiene la abertura, es decir, si la abertura está orientada hacia abajo, hacia un lado, es decir hacia la izquierda o la derecha, o hacia arriba. Lo decisivo es que la parte sustancialmente se puede introducir sin compresión previa y/o que para extraerla no es necesario vaciar la parte del componente que lleva líquido. De manera ventajosa, el componente que lleva líquido puede estar realizado como juego de tubos flexibles de un aparato médico realizado como máquina de diálisis.

Resulta especialmente ventajoso si la abertura está dispuesta en el lado de cabeza de la calefacción. De esta manera, resulta la ventaja de que la parte del componente que lleva líquido, es decir, por ejemplo una parte parcial que ha de ser calentada de un juego de tubos flexibles, por ejemplo para el dializado y/o para el líquido de sustitución puede ser insertada en la calefacción desde arriba hacia abajo. Para esta realización ventajosa es suficiente con que la abertura esté dispuesta en el lado de cabeza en la parte superior por ejemplo de una calefacción, no siendo necesario que la calefacción a su vez esté dispuesta obligatoriamente de forma exactamente vertical. También puede estar prevista una disposición inclinada con una desviación de por ejemplo aprox. 45º con respecto a la perpendicular o, dado el caso, superior, por ejemplo si esto resulta mejor para la extensión del juego de tubos flexibles. También en caso de esta disposición inclinada de la calefacción, mediante la abertura situada en el lado de cabeza se consigue de manera ventajosa que la parte del componente que lleva líquido que ha de introducirse en la calefacción se inserta en la calefacción sustancialmente desde arriba hacia abajo y la sola fuerza de gravedad impide que se pueda caer. Sin embargo, en una forma de realización especialmente ventajosa puede estar previsto que la calefacción esté dispuesta perpendicularmente, por ejemplo en un lado de mando de una máquina de diálisis, y que por tanto la abertura forme en el lado superior de la calefacción el acceso al alojamiento situado perpendicularmente por debajo para la parte del componente que lleva líquido.

Además, la abertura continúa en una abertura en forma de ranura en la superficie lateral frontal de la calefacción. De esta manera, resulta la ventaja de que por ejemplo un juego de tubos flexibles ya conectado que presenta una sección de calefacción alargada con una pieza de tubo flexible situada arriba y una pieza de tubo flexible situada

abajo, se puede tirar hacia abajo dentro de la abertura en forma de ranura con su pieza de tubo flexible inferior, por lo que la pieza de tubo flexible inferior se puede guiar sin doblarla. Tanto la pieza de tubo flexible inferior como la pieza de tubo flexible superior de una sección de calefacción de este tipo de un juego de tubos flexibles se pueden tener en cuenta por la realización de la calefacción, porque después de su inserción, la pieza de tubo flexible superior se encuentra en la zona de la abertura de la calefacción, mientras que la pieza de tubo flexible inferior está introducida en la abertura en forma de ranura. La sección de calefacción con sus piezas de tubo flexible se puede introducir por tanto sin problemas desde arriba hacia abajo, incluso si las piezas de tubo flexible entrantes o salientes o el juego de tubos flexibles están conectados ya por ejemplo a una máquina de diálisis.

Resulta especialmente ventajoso que la abertura en forma de ranura en la superficie lateral frontal de la calefacción se extienda sustancialmente por toda la longitud de la superficie lateral frontal. De esta manera, se puede conseguir que por ejemplo la pieza de tubo flexible inferior de una sección de calefacción de un juego de tubos flexibles se pueda tirar hacia abajo hasta la zona inferior de la calefacción.

El componente que lleva líquido es un juego de tubos flexibles de un sistema de dializado y/o de un sistema de líquido de sustitución. De manera ventajosa, el juego de tubos flexibles está realizado de manera ventajosa de plástico y como pieza de un solo uso o pieza desechable.

La parte del componente que lleva líquido que se introduce en la calefacción es una bolsa calefactora. Una bolsa calefactora de este tipo forma por ejemplo la parte de un juego de tubos flexibles para la diálisis que ha de insertarse en la calefacción.

Además, el alojamiento presenta un volumen interior que corresponde al volumen de la bolsa calefactora llena.

Asimismo, es posible que la calefacción presente medios para el control y/o la regulación y/o la detección de temperatura. En particular, es posible que esté previsto al menos un sensor de temperatura situado en la zona del alojamiento. Los medios para el control y/o la regulación de temperatura también pueden estar formados por el control de máquina del aparato médico, estando conectados estos por ejemplo al sensor de temperatura dispuesto en el alojamiento de la calefacción.

Asimismo, la invención se refiere a un aparato médico, especialmente a una máquina de diálisis con las características de la reivindicación 8. Según esta, está previsto que un aparato médico, especialmente una máquina de diálisis está provisto de al menos una calefacción según una de las reivindicaciones 1 a 7.

Además, la invención se refiere a un procedimiento para el montaje en un aparato médico, especialmente en una máquina de diálisis, con las características de la reivindicación 9. Una bolsa calefactora de un juego de tubos flexibles se inserta en una calefacción según las reivindicaciones 1 a 7 con los siguientes pasos y pasos adicionales:

- introducir la bolsa calefactora en el alojamiento de la calefacción, a través de la abertura;

- tirar hacia abajo la pieza de tubo flexible, situada en el extremo inferior de la bolsa calefactora, del juego de tubos flexibles, dentro de la abertura en forma de ranura en la superficie lateral frontal de la calefacción;

- deslizar la bolsa calefactora a la posición de destino en el alojamiento de la calefacción.

Este procedimiento permite un montaje sencillo y seguro en lo que se refiere a la inserción de las bolsas calefactoras, así como un desmontaje sencillo, ya que la bolsa calefactora se puede retirar de la calefacción sin tener que vaciarse.

Además, la presente invención se refiere a un sistema con las características de la reivindicación 10. Según esta, esta previsto que un sistema comprende al menos una calefacción según unas de las reivindicaciones 1 a 7, estando insertada en la calefacción una parte de un componente que lleva líquido. Se trata de una calefacción de un aparato médico según la reivindicación 8 y en el caso de la parte del componente que lleva líquido se trata de una bolsa calefactora de un juego de tubos flexibles.

Más detalles y ventajas se describen ahora con la ayuda de un ejemplo de realización representado en el dibujo.

La única figura muestra una vista en perspectiva de una calefacción según la invención para un aparato médico.

En este ejemplo de realización de la invención, la calefacción 10 según la invención está dispuesta perpendicularmente en un lado de mando no representado en detalle de una máquina de diálisis, por ejemplo una máquina de diálisis aguda y conectada al control de la máquina de diálisis que tampoco está representado en detalle. Por lo tanto, la calefacción 10 mira con su lado frontal 12 en la misma dirección que un lado de mando de la

máquina de diálisis.

La calefacción 10 está estructurada de forma alargada y presenta en la zona superior una abertura 30 en la que se puede insertar o introducir una bolsa calefactora no representada en detalle de un juego de tubos flexibles desechable, tal como es necesario para el montaje en una máquina de diálisis. El sentido de inserción E o el movimiento de inserción E se indican mediante la flecha representada en la figura.

A través de la abertura 30 situada en el lado de cabeza que en la forma de realización representada aquí está realizada aproximadamente en forma de semicúpula o de domo, la bolsa calefactora se introduce en el alojamiento 20 de la calefacción 10. En el lado frontal 12, la calefacción 10 presenta una continuación 32 en forma de ranura de la abertura 30, de modo que durante la introducción en el alojamiento 20, la pieza de tubo flexible inferior de la bolsa calefactora se hace salir de la calefacción 10 por la abertura 32 en forma de ranura en el lado frontal 12. De esta manera, la pieza de tubo flexible inferior de la bolsa calefactora ya puede estar conectada y no obstaculiza la inserción de la bolsa calefactora.

Por consiguiente, la bolsa calefactora de un juego de tubos flexibles se inserta en la calefacción 10 de la siguiente manera:

Después de la conexión del juego de tubos flexibles y de la prueba de estanqueidad obligatoria, la bolsa calefactora es insertada por el personal de atención en el alojamiento 20 de la calefacción 10 a través de la abertura 30, durante lo que la entrada a la bolsa calefactora se encuentra abajo y se introduce en la abertura 32 en forma de ranura en el lado frontal 12 de la calefacción 10. La entrada a la bolsa calefactora se tira hacia abajo junto a la bolsa calefactora, de modo que la entrada se encuentra en una parte de la abertura en forma de ranura o sale allí de esta que se encuentra por debajo de la parte inferior del alojamiento 20. Durante ello, la bolsa calefactora se desliza a la posición de destino, es decir, completamente hasta el extremo inferior al interior del alojamiento 20 de la calefacción 10.

Para vigilar durante el funcionamiento la temperatura en la bolsa calefactora, en la parte superior del alojamiento 20 está previsto un sensor de temperatura 40 que transmite la temperatura al control de la máquina de diálisis. Para fijar el sensor de temperatura 40 en el alojamiento 20 está prevista una pieza elastómera 42 que fija o aloja el sensor de temperatura 40. La pieza elastómera 42 fija además la barra calefactora no representada en detalle que a su vez calienta la superficie calefactora 22 en el interior del alojamiento 20. En su estado lleno, la bolsa calefactora misma está en contacto con la superficie de calefacción 22. Esto se consigue porque el alojamiento 20 presenta un volumen interior que corresponde sustancialmente al volumen de la bolsa calefactora llena. Por lo tanto, el alojamiento 20 envuelve la bolsa calefactora prácticamente en su totalidad en el estado lleno, excepto sólo en las zonas de la abertura 30 y de la abertura 32 en forma de ranura.

Para el desmontaje de la máquina, durante el que se realiza también la extracción de la bolsa calefactora de la calefacción 10, la bolsa calefactora simplemente se puede extraer del alojamiento 20 hacia arriba a través de la abertura 30. No es preciso un vaciado previo. La forma de realización representada de la invención permite retirar la bolsa calefactora en estado lleno de la calefacción 10.

REIVINDICACIONES

1. Calefacción (10) para un aparato médico con un alojamiento (20) para al menos una parte de un componente que lleva líquido, en la cual el alojamiento (20) envuelve al menos parcialmente y/o sustancialmente dicha parte de un componente que lleva líquido y presenta una abertura (30) hacia un lado, introduciéndose la parte de un componente que lleva líquido en el alojamiento (20) a través de la abertura (30), en la cual la abertura (30) continúa en una abertura (32) en forma de ranura en la superficie lateral (12) frontal de la calefacción (10), de la que puede salir una pieza de tubo flexible conectada al componente que lleva líquido, **caracterizada porque** la parte del componente que lleva líquido que se puede introducir en la calefacción (10) es una bolsa calefactora, donde el alojamiento (20) presenta un volumen interior que corresponde al volumen de la bolsa calefactora llena y, al llenarse, la bolsa calefactora se expande dentro de la calefacción (10) quedando en contacto con esta.

2. Calefacción (10) para un aparato médico según la reivindicación 1, **caracterizada porque** la abertura (30) está dispuesta en el lado de cabeza de la calefacción (10).

3. Calefacción (10) para un aparato médico según la reivindicación 1 o 2, **caracterizada porque** la abertura (32) en forma de ranura en la superficie lateral (12) frontal de la calefacción (10) se extiende sustancialmente por la longitud total de la superficie lateral (12) frontal.

4. Calefacción (10) para un aparato médico según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el componente que lleva líquido es una parte de un juego de tubos flexibles de un sistema de dializado y/o de un sistema de líquido de sustitución.

5. Calefacción (10) para un aparato médico según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** la calefacción (10) presenta medios para el control y/o la regulación y/o la detección de temperatura (40).

6. Calefacción según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** los medios para el control y/o la regulación y/o la detección de temperatura (40) se pueden fijar a la parte superior del alojamiento (20) mediante una pieza elastómera (42).

7. Calefacción según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada porque** el alojamiento (20) presenta una superficie de calefacción (22) que se puede calentar mediante una barra calefactora, pudiendo fijarse la barra calefactora mediante la pieza elastómera (42) a la superficie interior del alojamiento (20).

8. Aparato médico, especialmente máquina de diálisis, con al menos una calefacción (10) según una de las reivindicaciones 1 a 7.

9. Procedimiento para montar un aparato médico, especialmente una máquina de diálisis, en el que una bolsa calefactora de un juego de tubos flexibles se inserta en una calefacción (10) según una de las reivindicaciones 1 a 7, con los siguientes pasos:

introducir la bolsa calefactora en el alojamiento (20) de la calefacción (10), a través de la abertura (30);

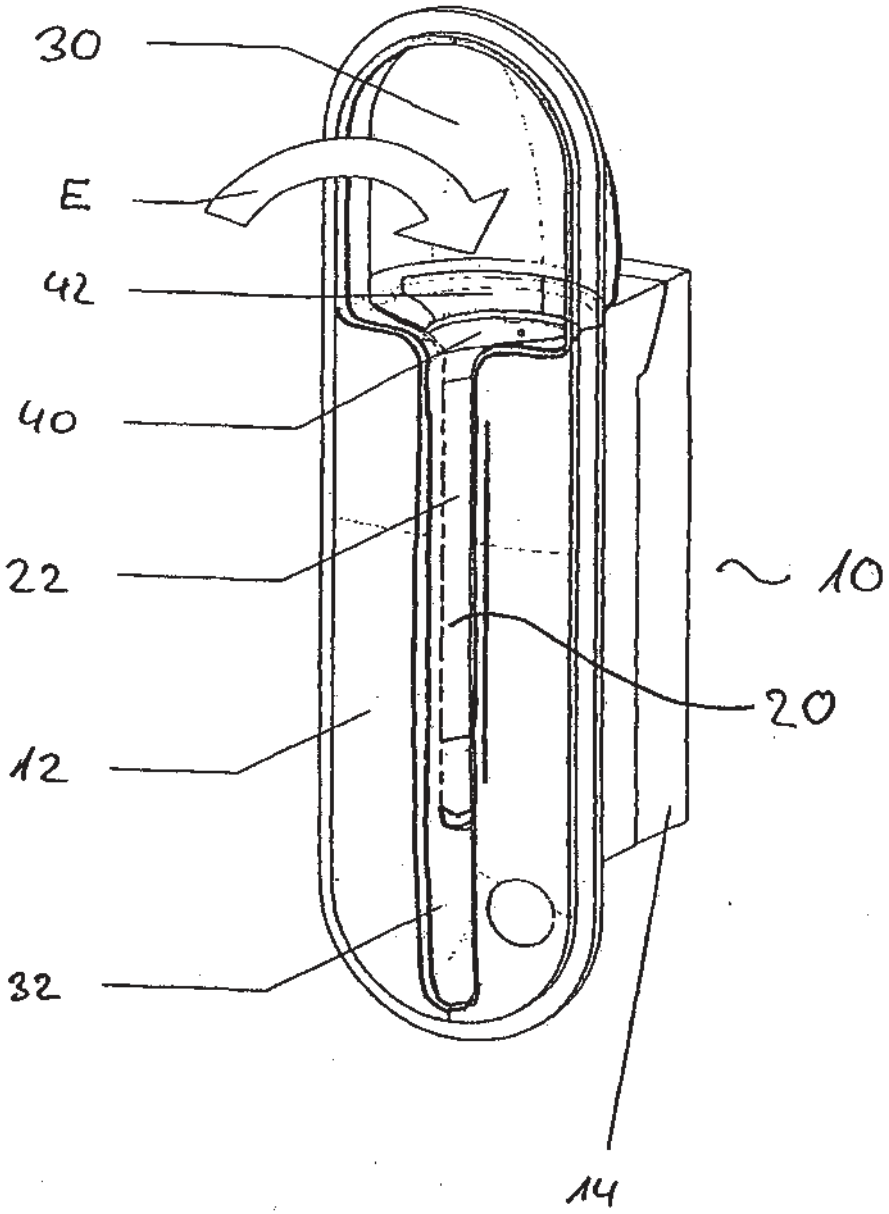
tirar hacia abajo la pieza de tubo flexible, situada en el extremo inferior de la bolsa calefactora, del juego de tubos flexibles en la abertura (32) en forma de ranura dispuesta en la superficie lateral (12) frontal de la calefacción (10);

deslizar la bolsa calefactora a la posición de destino en el alojamiento (20) de la calefacción (10);

llenar la bolsa calefactora, de tal forma que la bolsa calefactora se expande dentro de la calefacción quedando en contacto con la calefacción (10); y

extraer la bolsa calefactora de la calefacción (10) a través de la abertura (30).

10. Sistema que comprende al menos una calefacción (10) según una de las reivindicaciones 1 a 7, pudiendo introducirse en la calefacción (10) una parte de un componente que lleva líquido.



Figura