(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 409 729**

(51) Int. Cl.:
A61M 1/16 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.09.2005 E 05787484 (4)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.03.2013 EP 1799283**

(54) Título: **Aparato de tratamiento sanguíneo con un elemento en forma de barra para sujetar objetos**

(30) Prioridad:

06.10.2004 DE 102004048911

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
27.06.2013

(73) Titular/es:

FRESENIUS MEDICAL CARE DEUTSCHLAND GMBH (100.0%)
ELSE-KRÖNER-STRASSE 1
61352 BAD HOMBURG, DE

(72) Inventor/es:

BREHM, WINFRIED

(74) Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 409 729 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

Aparato de tratamiento sanguíneo con un elemento en forma de barra para sujetar objetos

La invención se refiere al campo de los aparatos de tratamiento sanguíneo según el preámbulo de la reivindicación 1.

Para el tratamiento sanguíneo extracorpóreo se usan los aparatos más diversos. Un aparato de tratamiento sanguíneo de este tipo presenta un módulo de tratamiento sanguíneo y en muchos casos también otros módulos. El módulo de tratamiento sanguíneo es adecuado para la recepción de componentes de un circuito sanguíneo extracorpóreo. Con ayuda de tal circuito sanguíneo extracorpóreo, casi siempre en forma de artículos diseñados para un solo uso, la sangre de un paciente circula a través de un conducto de suministro de sangre hacia un elemento de tratamiento sanguíneo y desde aquí retorna al paciente a través de un conducto de retorno de sangre. En el caso del elemento de tratamiento sanguíneo se puede tratar, por ejemplo, de un hemofiltro o hemodializador dividido en dos cámaras por una membrana semipermeable para el tratamiento sustitutivo de la función renal, circulando a través de una cámara la sangre extracorpórea. La otra cámara sirve en este caso para la salida de sustancias y/o líquido que se deben eliminar y a través de ésta puede circular un líquido de limpieza en el caso de la hemodiálisis.

Sin embargo, son posibles también otros elementos de tratamiento sanguíneo, por ejemplo, un oxigenador para la respiración artificial o un elemento de adsorción de sangre para la eliminación de sustancias determinadas de la sangre extracorpórea por adsorción en elementos superficiales preparados de manera correspondiente.

A tal efecto, el módulo de tratamiento sanguíneo del aparato de tratamiento sanguíneo presenta sensores y/o actuadores, como bombas y/o válvulas, para la recepción de los componentes del circuito sanguíneo extracorpóreo con el fin de poder controlar y vigilar de manera correspondiente el tratamiento sanguíneo.

En este tipo de tratamientos sanguíneos puede resultar necesario mantener listas las soluciones contenidas en recipientes, en particular en bolsas, para su uso durante el tratamiento sanguíneo. En el caso de las soluciones de este tipo se puede tratar de soluciones que se necesitan incluso directamente para el tratamiento sanguíneo, por ejemplo, la solución de diálisis en el tratamiento de hemodiálisis o la solución de sustitución en el tratamiento de hemofiltración. No obstante, se puede tratar también de recipientes o soluciones que se necesitan sólo en situaciones determinadas, por ejemplo, si surgen complicaciones. Así, por ejemplo, durante un tratamiento de hemodiálisis se puede producir una caída repentina de la tensión sanguínea que se puede contrarrestar con la infusión de solución salina fisiológica.

Por esta razón se ha extendido el uso de aparatos de tratamiento sanguíneo, en los que una barra portasuero convencional está montada con un elemento de soporte configurado como una llamada cruceta portasuero. Una disposición de este tipo tiene la ventaja de que además del aparato de tratamiento sanguíneo no se necesita un pie de suero por separado. La barra portasuero, fijada al aparato de tratamiento sanguíneo, se puede desplazar así simultáneamente junto con el aparato de tratamiento sanguíneo que está apoyado casi siempre sobre elementos de soporte, configurados como ruedas, para adaptarse a la posición variable del paciente.

Dado que los aparatos de tratamiento sanguíneo pueden presentar una extensión considerable, esta disposición convencional resulta desventajosa debido a que en este caso la cruceta portasuero se encuentra directamente sobre el aparato de tratamiento sanguíneo. El acceso a la cruceta portasuero puede resultar difícil aquí al colocarse y retirarse objetos, pues el acceso más corto desde abajo no es posible directamente.

El documento US4,585,436 da a conocer un dispositivo de diálisis peritoneal con un bastidor de soporte para varias bolsas de diálisis. El bastidor de soporte está colocado sobre el lado superior del dispositivo de diálisis peritoneal y está compuesto de dos piezas de soporte verticales, unidas mediante un travesaño, y de una barra portadora (rack) dispuesta en horizontal y unida respectivamente a ambas piezas de soporte verticales. En ambos lados de la barra portadora se pueden desplazar bolsas de diálisis con sujeciones.

Por tanto, la invención tiene el objetivo de proporcionar un aparato de tratamiento sanguíneo que posibilite un acceso simplificado al elemento de sujeción configurado, por ejemplo, como cruceta portasuero.

La solución de este objetivo se consigue mediante un aparato de tratamiento sanguíneo con las características de la reivindicación 1. Configuraciones ventajosas son objeto de las reivindicaciones secundarias.

El aparato de tratamiento sanguíneo, según la invención, presenta una carcasa y un módulo de tratamiento sanguíneo, definiéndose direcciones verticales y horizontales mediante la orientación de la carcasa durante el uso del aparato de tratamiento sanguíneo. En el aparato de tratamiento sanguíneo está fijado además un elemento en forma de barra, cuya extensión axial presenta al menos un componente que discurre en vertical respecto a la

carcasa. Un elemento de sujeción para la sujeción de objetos está unido al elemento en forma de barra. Según la invención, el elemento en forma de barra presenta al menos una primera sección y una segunda sección, discurriendo la extensión axial en la segunda sección en una dirección distinta a la dirección de la primera sección. Esta disposición posibilita la colocación del elemento de sujeción en una zona del elemento en forma de barra que permite un acceso más fácil desde abajo. En este sentido resulta ventajosa en particular una forma de realización, en la que la proyección vertical del centro de gravedad del elemento de sujeción discurre al lado de la proyección vertical de la carcasa.

Particularidades de la invención se explican detalladamente mediante un ejemplo de realización mostrado en los dibujos. Muestran:

Fig. 1 una representación esquemática de una forma de realización de un aparato de tratamiento sanguíneo según la invención; y

Fig. 2 las secciones individuales del elemento en forma de barra de la forma de realización mostrada en la figura 1.

La figura 1 muestra un aparato de tratamiento sanguíneo 1 con una carcasa 2 y un módulo de tratamiento sanguíneo 3. El módulo de tratamiento sanguíneo 3, cuyo desarrollo está indicado esquemáticamente mediante la línea discontinua, es adecuado para la recepción der componentes de un circuito extracorpóreo, del que la figura 1 muestra un conducto de suministro de sangre 4, que conduce de un paciente no mostrado a un elemento de tratamiento sanguíneo 5, y un conducto de retorno de sangre 6 que retorna del elemento de tratamiento sanguíneo 5 al paciente. El elemento de tratamiento sanguíneo puede constar, por ejemplo, de un hemodializador o hemofiltro dividido en dos cámaras por una membrana semipermeable. Los elementos de tratamiento sanguíneo de este tipo están configurados a menudo en forma de módulos de fibra hueca que contienen miles de fibras de membrana, a través de cuyo interior circula la sangre extracorpórea. Para simplificar, en la figura 1 no se muestran componentes relacionados con la conexión de conductos para otros líquidos, como el líquido de diálisis, al elemento de tratamiento sanguíneo ni elementos de un circuito sanguíneo extracorpóreo conocidos por el técnico.

Los elementos del circuito sanguíneo extracorpóreo, diseñados casi siempre como artículos para un solo uso, se unen aquí a actuadores y sensores del módulo de tratamiento sanguíneo 3 para que el aparato de tratamiento sanguíneo pueda controlar y vigilar el tratamiento sanguíneo real. De estos actuadores y sensores están representadas aquí a modo de ejemplo una bomba de sangre 7 y una pinza venosa 8. La sangre fluye por el circuito extracorpóreo con la ayuda de la bomba de sangre 7. La pinza venosa 8 sirve para interrumpir el flujo en el circuito extracorpóreo en caso de producirse una situación de alarma.

La carcasa 2 presenta en el extremo inferior elementos de soporte 12, configurados como ruedas, para que el aparato de tratamiento sanguíneo se pueda desplazar en caso necesario. En la superficie limitadora superior 13 de la carcasa 2 está fijado un elemento en forma de barra 20 mediante un acoplamiento giratorio 27. El elemento en forma de barra 20 se extiende a partir de un primer extremo inferior axialmente con un componente que discurre en vertical respecto a la carcasa 2, definiendo la carcasa 2 direcciones verticales y horizontales mediante su disposición para el uso del aparato de tratamiento sanguíneo. Un elemento de sujeción 21 está situado en el segundo extremo superior del elemento en forma de barra 20. En la forma de realización mostrada en la figura 1, el elemento de sujeción consta de barras 25 que están dispuestas en cruz y que definen un plano horizontal respecto a la carcasa 2. En los extremos de las barras 25 están previstos ganchos 26 para la sujeción de objetos. Las barras 25 están fijadas en un bloque de sujeción 28 fijado en los elementos en forma de barra 20.

En uno de los ganchos 27 se muestra a modo de ejemplo un objeto colgado 11 que está configurado como una bolsa llena de líquido de infusión. La bolsa 11 está conectada con un conducto de unión 9 al conducto de retorno de sangre 6 mediante una pieza de unión en T. En esta forma de realización, el conducto de unión 9 conduce además a través de una bomba de infusión 10 prevista en el módulo de tratamiento sanguíneo 3 para poder controlar una infusión necesaria mediante el aparato de tratamiento sanguíneo 1.

La figura 2 muestra detalladamente el elemento en forma de barra 20 que consta de tres secciones 22, 23 y 24. La primera sección 22, fijada en el acoplamiento giratorio 27, presenta una extensión axial A que discurre en vertical respecto a la carcasa. A esta primera sección 22 se une una segunda sección 23, cuya extensión axial B se extiende en una dirección distinta a la dirección de la primera sección. En esta forma de realización, la extensión axial B presenta tanto un componente horizontal como un componente vertical. De este modo se logra que la proyección perpendicular del elemento de sujeción 21, fijado en el elemento en forma de barra 20, esté desplazada horizontalmente respecto a la fijación de la primera sección 22 en la carcasa 2. En la forma de realización mostrada en la figura 1, la proyección vertical discurre incluso al lado de la proyección vertical de la carcasa 2. El elemento de sujeción 21 es accesible así más fácilmente desde abajo.

En la forma de realización mostrada en los dibujos, una tercera sección 24 se une a la segunda sección 23 del elemento en forma de barra 20, cuya extensión axial C discurre en paralelo a la extensión axial de la primera

sección, es decir, en esta forma de realización se obtiene un desarrollo acodado del elemento en forma de barra 20.

El acoplamiento giratorio 27 posibilita una basculación de todo el elemento en forma de barra 20 sobre la superficie limitadora superior 13 del aparato de tratamiento sanguíneo 1, si esto fuera necesario, por ejemplo, durante el transporte del aparato de tratamiento sanguíneo 1 o si en un caso aislado resultara conveniente durante un tratamiento sanguíneo, por ejemplo, por razones de espacio.

El elemento en forma de barra 20 o sus secciones individuales pueden estar configurados en forma de una sola pieza o de varios componentes acoplados entre sí. En este sentido puede estar previsto, como en un sistema modular, diseñar en caso necesario el elemento en forma de barra 20 con desarrollos verticales y horizontales diferentes por medio de distintos componentes.

La configuración del aparato de tratamiento sanguíneo, según la invención, posibilita así un acceso simplificado al elemento de sujeción, por ejemplo, para colocar bolsas con soluciones médicas, sin tener que renunciar a las ventajas de un aparato convencional, en el que una barra portasuero vertical está fijada a la carcasa del aparato de tratamiento sanguíneo.

REIVINDICACIONES

1. Aparato de tratamiento sanguíneo (1) con una carcasa (2) y un módulo de tratamiento sanguíneo (3), definiéndose direcciones verticales y horizontales mediante la orientación de la carcasa durante el uso del aparato de tratamiento sanguíneo, con un elemento en forma de barra (20) que está fijado en una superficie limitadora superior 13 de la carcasa (2) y cuya extensión axial presenta al menos un componente que discurre en vertical respecto a la carcasa, y con un elemento de sujeción (21) para la sujeción de objetos, que está unido con el elemento en forma de barra (20), presentando el elemento en forma de barra (20) al menos una primera sección (22) y una segunda sección (23), discurriendo la extensión axial en la segunda sección (23) en una dirección distinta a la dirección en la primera sección (22), **caracterizado por que** el elemento en forma de barra (20) está fijado en el aparato de tratamiento sanguíneo (1) de manera giratoria alrededor del eje de la primera sección (22).

2. Aparato de tratamiento sanguíneo según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** la segunda sección (23) discurre entre la primera sección (22) y una tercera sección (24), discurriendo también la extensión axial de la tercera sección (24) en una dirección distinta a la dirección de la segunda sección (23).

3. Aparato de tratamiento sanguíneo según la reivindicación 2, **caracterizado por que** la extensión axial de la primera zona (22) y de la tercera zona (24) discurre en direcciones paralelas.

4. Aparato de tratamiento sanguíneo según la reivindicación 3, **caracterizado por que** la extensión axial de la primera zona (22) y de la tercera zona (24) discurre en dirección vertical respecto a la carcasa (2).

5. Aparato de tratamiento sanguíneo según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** la proyección vertical del centro de gravedad del elemento de sujeción (21) discurre al lado de la proyección vertical de la carcasa (2).

6. Aparato de tratamiento sanguíneo según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el elemento de sujeción (21) comprende elementos de fijación (25, 26) en forma de gancho y/o barra.

7. Aparato de tratamiento sanguíneo según la reivindicación 6, **caracterizado por que** el elemento de fijación consta de barras (25) que están dispuestas en cruz y que definen un plano horizontal respecto a la carcasa (2).

8. Aparato de tratamiento sanguíneo según la reivindicación 7, **caracterizado por que** en los extremos de las barras (25) están previstos ganchos (26) para la sujeción de recipientes con soluciones médicas, en particular bolsas (11) con solución de infusión y/o de diálisis.

9. Aparato de tratamiento sanguíneo según una de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** el módulo de tratamiento sanguíneo (3) es adecuado para la recepción de componentes de un circuito sanguíneo extracorpóreo que comprende un conducto de suministro de sangre (4), que conduce de un paciente a un elemento de tratamiento sanguíneo (5), un elemento de tratamiento sanguíneo (5) y un conducto de retorno de sangre (6) que retorna del elemento de tratamiento sanguíneo (5) al paciente.

10. Aparato de tratamiento sanguíneo según la reivindicación 9, **caracterizado por que** en el caso del elemento de tratamiento sanguíneo se trata de un hemofiltro o hemodializador dividido en dos cámaras por una membrana semipermeable, estando unida una cámara con el conducto de suministro de sangre (4) y el conducto de retorno de sangre (6).

11. Aparato de tratamiento sanguíneo según la reivindicación 9, **caracterizado por que** el módulo de tratamiento sanguíneo (3) presenta actuadores y/o sensores (7, 8) para recibir los componentes del circuito sanguíneo extracorpóreo.

12. Aparato de tratamiento sanguíneo según la reivindicación 9, 10 u 11, **caracterizado por que** el módulo de tratamiento sanguíneo es adecuado para recibir un conducto (9) que conduce líquido y que une el recipiente sujetado con el circuito extracorpóreo.

13. Aparato de tratamiento sanguíneo según la reivindicación 12, **caracterizado por que** el módulo de tratamiento sanguíneo (3) presenta actuadores y/o sensores (10) para recibir el conducto (9) que conduce el líquido y sirve de unión.

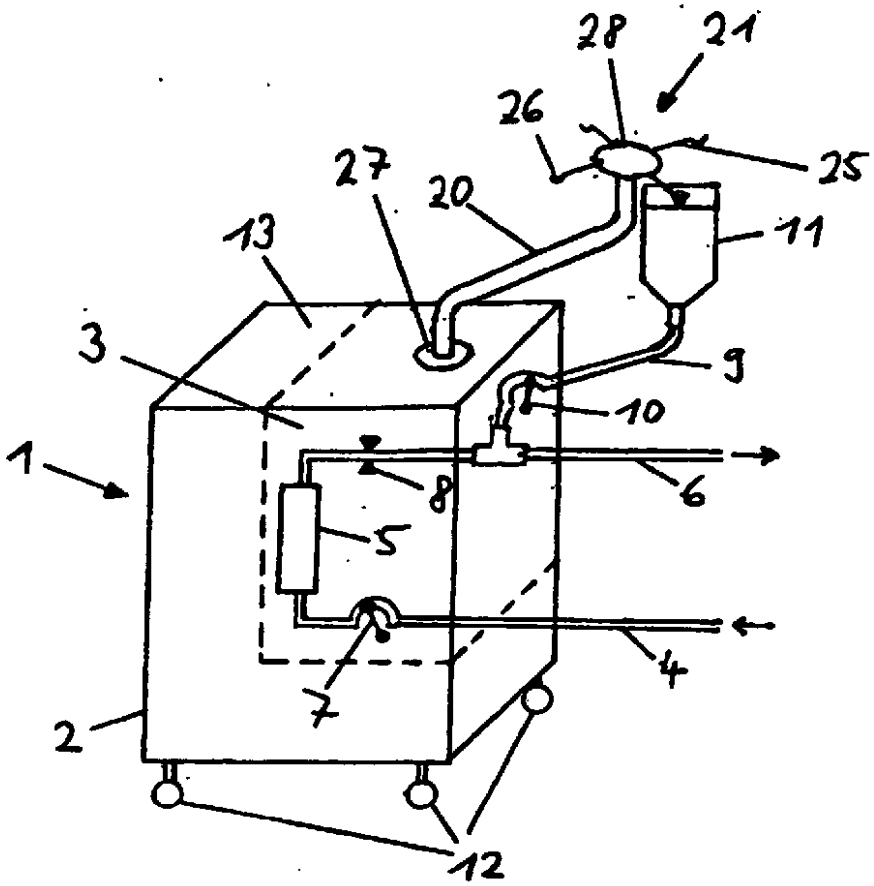
28
21
26
25
27
20
11
13
3
9
10
1
8
6
5
4
7
2
12

Fig. 1

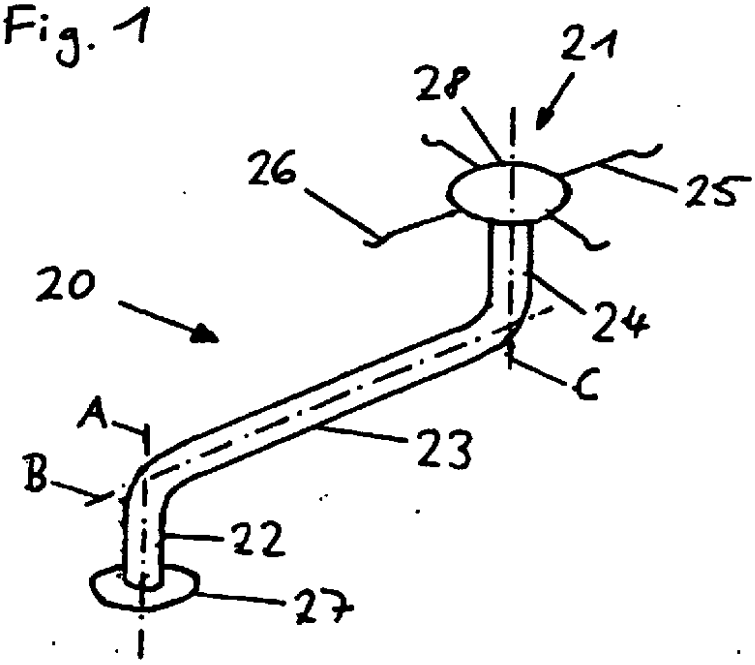
21
28
26
25
20
24
C
A
23
B
22
27

Fig. 2