

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 662 367**

51 Int. Cl.:

**A61M 39/10** (2006.01)

**A61M 1/36** (2006.01)

**A61M 1/16** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.03.2013 PCT/EP2013/000775**

87 Fecha y número de publicación internacional: **19.09.2013 WO13135389**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.03.2013 E 13720775 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.12.2017 EP 2825249**

54 Título: **Dispositivo de tratamiento médico y dispositivo para la facilitación de líquidos de tratamiento médicos así como dispositivo para el llenado de un dispositivo para la facilitación de líquidos médicos.**

30 Prioridad:

**16.03.2012 DE 102012005194**  
**16.03.2012 US 201261611623 P**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**06.04.2018**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**BRANDL, MATTHIAS;**  
**FAULHABER, THOMAS;**  
**HÖRMANN, JÖRN;**  
**KUGELMANN, FRANZ;**  
**ÖRTER, GÖKHAN y**  
**STERZER, RAFAEL**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

ES 2 662 367 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 de tratamiento médico y dispositivo para la facilitación de líquidos de tratamiento médicos así como dispositivo para el llenado de un dispositivo para la facilitación de líquidos médicos.

5 La invención se refiere a un sistema de tratamiento médico con al menos un dispositivo para la facilitación de un líquido médico para un dispositivo de diálisis extracorpóreo o un dispositivo para la diálisis peritoneal, con al menos un dispositivo de diálisis extracorpóreo o dispositivo para la diálisis peritoneal, con al menos un dispositivo (3) para el llenado del dispositivo para la facilitación de un líquido médico.

10 Para la conexión de componentes externos a dispositivos técnicos médicos se conoce una pluralidad de conectores. El acceso a los dispositivos técnicos médicos se realiza en general por medio de clavijas, que se insertan en enchufes pasantes de los dispositivos técnicos médicos. En este sentido disponen los dispositivos técnicos médicos, que se denominan a continuación dispositivos médicos, de una correspondiente unidad de enchufe, mientras que los componentes externos presentan una unidad de clavija.

15 Para el tratamiento de pacientes con enfermedad renal se usan dispositivos para el tratamiento de la sangre, a los que pertenecen en particular los conocidos dispositivos de diálisis extracorpóreos o dispositivos para la diálisis peritoneal. Para la purificación de la sangre del paciente es necesaria la facilitación de líquidos de tratamiento médicos. A estos pertenecen por ejemplo el líquido de dializado o líquido de sustitución. En la denominada *Automatic Peritoneal Dialysis* (APD) o la diálisis aguda se procesan los líquidos de tratamiento médicos automáticamente en los dispositivos para el tratamiento de la sangre. Los líquidos de tratamiento se facilitan en depósitos para líquidos, que se conectan a los dispositivos de tratamiento. El líquido de dializado fresco se bombea desde el depósito para líquidos hacia el dispositivo para el tratamiento de la sangre y el líquido usado desde el dispositivo de tratamiento hacia el depósito para líquidos. El depósito para líquidos puede contener ya un concentrado que se diluye con agua. En este caso debe llenarse el depósito para líquidos solo con agua. Por tanto se entiende en este contexto también agua como líquido médico. Es también posible que varios depósitos para líquidos estén conectados con un dispositivo para el tratamiento de la sangre, cuando en el dispositivo de tratamiento se prepara un líquido de tratamiento listo para su uso mediante mezclado de varios líquidos. La conexión del depósito para líquidos a los dispositivos para el tratamiento de la sangre se realiza de nuevo con una unidad de clavija, que se inserta en una unidad de enchufe del dispositivo para el tratamiento de la sangre.

20 Para el llenado de los dispositivos para la facilitación de líquido de diálisis se conocen dispositivos, a los que pueden conectarse los dispositivos para la facilitación de líquido de dializado. Para esto disponen los dispositivos para el llenado a su vez de una unidad de enchufe que puede conectarse con de la unidad de clavija del dispositivo para la facilitación de líquido de dializado.

25 Un dispositivo para la facilitación de un líquido de tratamiento se conoce por ejemplo por el documento EP 0 575970 A2. El dispositivo conocido para la facilitación de líquido de dializado comprende una bolsa para el alojamiento del líquido, a la que está conectada un conducto de tubo flexible, que está unido en su extremo libre con una clavija. El dispositivo de diálisis dispone de un enchufe en el que se inserta la clavija. Con la clavija y el enchufe pueden establecerse dos conexiones de flujo para poder conducir líquido de dializado fresco desde la bolsa hacia el dispositivo de diálisis y líquido de dializado usado de vuelta hacia la bolsa.

En el llenado del dispositivo para la facilitación de líquidos médicos debe garantizarse que se haya excluido una reutilización del dispositivo para la facilitación de líquidos médicos.

40 El documento EP 0 476 089 B1 describe un dispositivo para el lavado de tejido con un módulo para el alojamiento de un cartucho destinado al uso único. El módulo presenta una escotadura destalonada, en la que se asienta una pieza adicional del cartucho en forma de gancho, cuando el cartucho está colocado en el módulo. Cuando el cartucho se saca del módulo, se rompe la pieza adicional en forma de gancho. Por el documento EP 0 947 206 se conoce una unidad de clavija de un dispositivo para la facilitación von líquido de dializado, que dispone de un código de barras.

45 El documento US 2005/154368 A1 describe una disposición que presenta una primera jeringuilla para la extracción de sangre del paciente y la alimentación de sangre a una unidad para el tratamiento de la sangre, una segunda jeringuilla para la extracción de la sangre tratada de la unidad para el tratamiento de la sangre y un dispositivo que comprende una unidad de alimentación y extracción y la unidad para el tratamiento de la sangre. La unidad de alimentación y extracción y la unidad para el tratamiento de la sangre forman una unidad estructural. La primera y segunda jeringuilla presentan en cada caso un circuito RFID. La unidad para el tratamiento de la sangre desactiva el circuito RFID, después de que se haya unido la jeringuilla con la unidad de alimentación y extracción. El circuito de RFID de la jeringuilla puede señalar por consiguiente dos estados de funcionamiento, es decir si la jeringuilla se ha unido o no con la unidad de alimentación y extracción.

5 Por el documento WO 2009/144726 A1 se conoce un dispositivo para la aplicación de un líquido médico, que está constituido por una unidad destinada al uso único y una unidad destinada a la reutilización. Las dos unidades se unen entre sí para poder alimentar al paciente un líquido médico. Una unidad está dotada de un soporte de información (etiqueta ID), mientras que la otra unidad presenta un aparato de lectura ID. Con la unión de las dos unidades se vuelve inservible el soporte de información. Debido a ello debe impedirse que la información en caso de una reutilización no deseada del dispositivo ya no pueda leerse por el soporte de información. El documento WO 2009/144726 A1 describe solo un dispositivo de dos partes para la aplicación de un líquido médico, que forma solo una unidad cuando se usa el dispositivo.

10 La invención se basa en el objetivo de elevar la seguridad durante el suministro de los dispositivos de diálisis extracorpóreos o dispositivos para la diálisis peritoneal con líquidos médicos, en particular líquido de dializado.

La solución de este objetivo se realiza de acuerdo con la invención con las características de la reivindicación 1. Ciertas formas de realización ventajosas de la invención son objeto de las reivindicaciones dependientes.

15 El dispositivo para el tratamiento de la sangre y el dispositivo para el llenado del dispositivo para la facilitación de líquidos médicos del sistema de tratamiento médico de acuerdo con la invención disponen de una unidad de enchufe, mientras que el dispositivo para la facilitación de líquidos médicos del sistema de tratamiento médico dispone de una unidad de clavija. La unidad de enchufe y la unidad de clavija se caracterizan por que puede establecerse con las dos unidades una unión más segura entre el dispositivo para la facilitación de líquidos médicos y el dispositivo para el tratamiento de la sangre por un lado o el dispositivo para el llenado del dispositivo para la facilitación de líquidos médicos por otro lado.

20 La unidad de clavija del dispositivo para la facilitación de líquidos médicos presenta medios para la señalización de dos estados de funcionamiento, mientras que la unidad de enchufe del dispositivo de tratamiento médico presenta medios para el daño o la destrucción de los medios para la señalización de dos estados de funcionamiento. Los medios para la señalización de dos estados de funcionamiento y los medios para el daño o la destrucción de los medios para la señalización de dos estados de funcionamiento están configurados de manera que los medios para la señalización de dos estados de funcionamiento durante la conexión de la unidad de clavija del dispositivo para la facilitación de un líquido médico a la unidad de enchufe del dispositivo de tratamiento médico se dañan o se destruyen. El primer estado de funcionamiento es por consiguiente el estado antes de la conexión de la unidad de clavija a la unidad de enchufe, cuando los medios están íntegros, y el segundo estado de funcionamiento es el estado tras la conexión de la unidad de clavija a la unidad de enchufe, cuando los medios se han dañado o destruido. Los medios para la señalización de los dos estados de funcionamiento pueden señalizarse también otra información. Sin embargo es decisivo que estos medios indiquen al menos los dos estados de funcionamiento. En una forma de realización preferente se forman estos medios mediante un soporte de información.

35 Los medios para la señalización de los dos estados de funcionamiento no necesitan destruirse completamente. Es suficiente cuando estos medios, en caso de que tengan una función, se vuelvan inservibles, por ejemplo ya no pueda leerse la información sobre el soporte de información.

Tras el uso único de acuerdo con lo destinado del dispositivo para la facilitación de un líquido médico, es decir cuando se ha alimentado el líquido al dispositivo, no puede llenarse el dispositivo de nuevo con líquido. Con ello está excluida una reutilización del dispositivo.

40 El llenado de un dispositivo ya usado para la facilitación de un líquido médico se excluye con el dispositivo de acuerdo con la invención para el llenado del dispositivo para la facilitación de un líquido médico, que presenta una unidad de enchufe para la conexión a la unidad de clavija del dispositivo para la facilitación de un líquido médico.

45 El dispositivo para el llenado presenta medios para el reconocimiento de la reutilización del dispositivo para la facilitación de un líquido médico, que están configurados de manera que se detecte si los medios para la señalización de dos estados de funcionamiento de la unidad de clavija del dispositivo para la facilitación de un líquido médico están íntegros o bien se han dañado o destruido.

El principio básico de la invención se encuentra en impedir la reutilización del dispositivo para la facilitación de un líquido médico debido a que ya está excluido el relleno del dispositivo con un líquido médico. Debido a ello se excluye que puedan estar en circulación dispositivos para la facilitación de líquidos médicos, que se hayan usado ya una vez.

50 En una forma de realización preferente de la invención presentan los medios para la señalización de dos estados de funcionamiento un soporte de información plano, que soporte información legible mecánicamente sobre propiedades características del líquido médico, por ejemplo la composición del líquido o la cantidad de líquido. El soporte de información sirve por tanto no solo para la facilitación de información legible mecánicamente, sino también para el reconocimiento de la reutilización del dispositivo. La información sobre el soporte de información puede ser por

ejemplo un código de matriz, sin embargo también cualquier otro código legible mecánicamente conocido.

5 Otra forma de realización preferente prevé que el soporte de información esté aplicado en una parte de la unidad de clavija del dispositivo para la facilitación de un líquido médico, que está dotada de una concavidad, presentando los medios para el daño o la destrucción del soporte de información plano del dispositivo de tratamiento una pieza adicional saliente, que durante la conexión de la unidad de clavija del dispositivo para la facilitación de un líquido médico a la unidad de enchufe del dispositivo de tratamiento se engancha en la concavidad, de modo que el soporte de información se daña o se destruye y por consiguiente se vuelve inservible.

10 En una forma de realización especialmente preferente, la concavidad es una ranura abierta al menos en un extremo en la parte de la unidad de clavija, que discurre de manera paralela al eje de la unidad de clavija, en cuya dirección se inserta la unidad de clavija en la unidad de enchufe del dispositivo de tratamiento. Con la inserción de la unidad de clavija en la unidad de enchufe se introduce la pieza adicional saliente en la ranura, de manera que el soporte de información plano se destruya de manera segura sin mayor esfuerzo.

15 Los medios para el reconocimiento de la reutilización del dispositivo para la facilitación de un líquido médico presentan preferentemente una unidad para leer información sobre el soporte de información plano y una unidad de evaluación, que está configurada de manera que se genera una señal que señala la reutilización, cuando tras la destrucción del soporte de información es errónea la lectura de información. A este respecto se entiende por una lectura errónea también que no puede leerse en absoluto la información, lo que debía ser el caso tras una destrucción o daño del soporte de información.

20 Cuando el dispositivo para el llenado del dispositivo para la facilitación de un líquido médico dispone ya de un aparato de lectura para leer, por ejemplo, información característica sobre el líquido desde un código legible mecánicamente, pueden implementarse los medios para el reconocimiento de la reutilización sin gasto adicional de aparato técnico.

25 Otra forma de realización especialmente preferente del dispositivo para el llenado prevé una unidad de control para el control del proceso de llenado, que está configurada de manera que se impida el comienzo del proceso de llenado, cuando se genera desde la unidad de evaluación la señal que señala la reutilización.

La unidad de enchufe del dispositivo para el llenado y la unidad de clavija del dispositivo para la facilitación de un líquido médico están configuradas preferentemente de manera que ya se impide el establecimiento de una conexión de flujo entre la unidad de enchufe y la unidad de clavija. Sin embargo es también posible que se impida la extracción del líquido médico desde el dispositivo para el llenado hacia el dispositivo para la facilitación del líquido.

30 Para el establecimiento de la conexión de flujo dispone la unidad de enchufe de al menos una pieza de conexión, mientras que la unidad de clavija dispone de al menos un conector, pudiéndose establecer una unión hermética a líquidos cuando la pieza de conexión se conecta al conector. En una forma de realización preferente presenta la unidad de enchufe una primera pieza de conexión para la conexión de un primer conector de la unidad de clavija y una segunda pieza de conexión para la conexión de un segundo conector de la unidad de clavija, de modo que  
35 puede establecerse una primera conexión de flujo para la alimentación de líquido de tratamiento fresco y una segunda conexión de flujo para la evacuación de líquido de tratamiento usado.

40 Cuando el dispositivo para la facilitación de un líquido médico sirve no solo para la facilitación de líquido fresco, sino también para el alojamiento de líquido usado, puede servir el dispositivo para el llenado del dispositivo para la facilitación de un líquido médico también para el vaciado del dispositivo para la facilitación de líquido. En este caso se impide solo el proceso de llenado con líquido fresco. El dispositivo ya usado sin embargo debe poder vaciarse aún desde el dispositivo para el llenado.

El dispositivo para la facilitación de líquidos médicos puede ser en el caso más sencillo un bidón o una bolsa, que dispone de la unidad de clavija, por ejemplo puede ser una bolsa con una clavija.

A continuación se explica en más detalle un ejemplo de realización de la invención con referencia a las figuras.

45 Muestran:

la figura 1: un dispositivo para la facilitación de un líquido médico, en particular líquido de dializado, junto con un dispositivo para el tratamiento de la sangre y un dispositivo para el llenado del dispositivo para la facilitación de líquido de dializado en representación esquemática muy simplificada,

50 la figura 2 la unidad de clavija del dispositivo para la facilitación de líquido de dializado junto con la unidad de enchufe del dispositivo para el tratamiento de la sangre de la figura 1 en representación en perspectiva,

- la figura 3 la unidad de clavija y la unidad de enchufe de la figura 2 en representación en corte, en la que no están unidas entre sí la unidad de clavija y la unidad de enchufe,
- la figura 4 la unidad de clavija y la unidad de enchufe de la figura 2 en representación en corte, en la que está preparada la unidad de enchufe para la conexión a la unidad de clavija,
- 5 la figura 5 un corte por la unidad de clavija y la unidad de enchufe de la figura 2, en el que la unidad de clavija está colocada de manera suelta en la unidad de enchufe, y
- la figura 6 un corte por la unidad de clavija y la unidad de enchufe de la figura 2, en el que la unidad de clavija está conectada a la unidad de enchufe, de modo que se establecen las conexiones de flujo,
- 10 la figura 7 la unidad de clavija del dispositivo para la facilitación de líquido de dializado junto con la unidad de enchufe del dispositivo para el llenado del dispositivo para la facilitación de líquido de dializado en representación en perspectiva,
- la figura 8A la unidad de enchufe de la figura 7, que está preparada para el comienzo de un proceso de lavado,
- la figura 8B la unidad de enchufe de la figura 7 durante el proceso de lavado,
- 15 la figura 9 la unidad de clavija y la unidad de enchufe de la figura 7 en representación en corte antes de que la unidad de clavija y la unidad de enchufe estén unidas entre sí,
- la figura 10 la unidad de clavija y la unidad de enchufe de la figura 7 en representación en corte, en la que la unidad de clavija está colocada de manera suelta en la unidad de enchufe y
- la figura 11 un corte por la unidad de clavija y la unidad de enchufe de la figura 7, en el que están unidas entre sí la unidad de clavija y la unidad de enchufe para el establecimiento de las conexiones de flujo.

20 La figura 1 muestra en representación esquemática muy simplificada un dispositivo 1 para la facilitación de un líquido médico, en particular líquido de dializado, junto con un dispositivo 2 para el tratamiento de la sangre y un dispositivo 3 para el llenado del dispositivo para la facilitación de líquido de dializado. El dispositivo 2 para el tratamiento de la sangre es un dispositivo de diálisis extracorpóreo o un dispositivo para la diálisis peritoneal. En el presente ejemplo de realización es el dispositivo 2 para el tratamiento de la sangre un dispositivo de diálisis, que dispone de un dializador 4, que está dividido por una membrana semipermeable 5 en una cámara de sangre 6 y una cámara de líquido de dializado 7. Desde el paciente conduce un conducto de alimentación de sangre 8 hacia la cámara de sangre 6 del dializador 4, mientras que un conducto de reconducción de sangre 9, en el que está conectada una bomba de sangre 10, conduce desde la cámara de sangre 6 hacia el paciente. El conducto de alimentación de sangre y de reconducción de sangre, 8, 9 forman junto con la cámara de sangre 6 el circuito de sangre extracorpóreo I del dispositivo de diálisis 2.

35 El líquido de dializado fresco puede conducirse desde un depósito 11 para líquido de dializado a través de un conducto de alimentación 12 de líquido de dializado, en el que está conectada una bomba 13 de líquido de dializado, hacia la cámara de líquido de dializado 7 del dializador 4, mientras que el líquido de dializado usado fluye a través de un conducto de evacuación 14 de líquido de dializado fuera de la cámara de líquido de dializado. Un depósito para líquido de dializado no es sin embargo necesario. El líquido de dializado facilitado puede alimentarse también directamente a la cámara de líquido de dializado.

40 Para la facilitación de líquido de dializado fresco sirve el dispositivo 1, que presenta en el presente ejemplo de realización dos bolsas o bidones 15A y 15B. Las dos bolsas o los dos bidones 15A, 15B forman una unidad 15, estando la bolsa 15A antes del tratamiento de diálisis llena con el líquido de dializado fresco y estando la bolsa 15B vacía.

Desde la bolsa de líquido de dializado 15A conduce un conducto de entrada 16 hacia una conexión 17a de una unidad de clavija A, mientras que desde la otra conexión 17b de la unidad de clavija A conduce un conducto de salida 18 hacia la bolsa vacía 15B.

45 La unidad de clavija A se conecta para la facilitación de líquido de dializado antes del tratamiento a una unidad de enchufe B, que está prevista en el dispositivo 2 para el tratamiento de la sangre, de modo que pueda alimentarse líquido de dializado fresco a través del conducto de entrada 16 al depósito para líquido de dializado 10 y pueda evacuarse líquido de dializado usado a través del conducto de salida 18.

El dispositivo 1 para la facilitación de líquido de dializado se llena en el dispositivo 3 con líquido de dializado fresco. Con el dispositivo 3 para el llenado puede vaciarse también el dispositivo 2 para la facilitación de líquido de dializado. El líquido de dializado fresco puede prepararse en el dispositivo 3 para el llenado en línea a partir de agua y concentrado de líquido de dializado. El líquido de dializado fresco puede alimentarse sin embargo también desde una fuente de líquido de dializado interna o externa. El líquido de dializado usado puede acumularse en un depósito interno o externo o puede desecharse en una descarga.

La figura 1 muestra un ejemplo de realización, en el que para el alojamiento de líquido de dializado fresco sirve un tanque 20A y para el alojamiento de líquido de dializado usado un tanque 20B. Los conductos y bombas necesarios no se muestran en la representación muy esquemática. Además dispone el dispositivo 1 para la facilitación de líquido de dializado de una unidad de control (80), con la que se controlan todos los componentes del dispositivo 1 para conectar el dispositivo para la facilitación de líquido de dializado al dispositivo para el llenado o bien vaciado así como para llenar o bien vaciar el dispositivo para la facilitación de líquido de dializado, tal como se describe aún en particular.

El dispositivo 3 para el llenado y vaciado del dispositivo 1 para la facilitación de líquido de dializado fresco y para el alojamiento de líquido de dializado usado dispone de una unidad de enchufe B', a la que está conectada la unidad de clavija A del dispositivo 1 para la facilitación de líquido de dializado. La unidad de enchufe B del dispositivo 2 para el tratamiento de la sangre y la unidad de enchufe B' del dispositivo para el llenado o bien vaciado pueden estar configurados de manera idéntica o distinta. En el presente ejemplo de realización están configuradas las unidades de enchufe B o bien B' de manera distinta. Las dos unidades de enchufe B o bien B' están configuradas sin embargo de manera que pueda establecerse con la unidad de clavija A del dispositivo 1 para la facilitación de líquido de dializado una conexión de flujo hermética a líquidos con los dos dispositivos 2 y 3 en ambas direcciones para líquido de dializado fresco y usado.

Además dispone el dispositivo 3 para el llenado o bien vaciado de una unidad de control 80 para el control del proceso de llenado y vaciado así como un aparato de lectura 81 para un código legible mecánicamente de un soporte de información plano, que está previsto en la unidad de clavija A del dispositivo 1 para la facilitación de líquido de dializado. Además presenta el dispositivo 3 para el llenado o bien vaciado una unidad de evaluación 82, con la que se evalúa la información leída desde el soporte de información. La información puede ser por ejemplo información sobre la composición o cantidad del líquido médico facilitado. La unidad de evaluación permite también un reconocimiento de errores, con el que se reconoce la lectura errónea de un código. Para el caso de que la lectura de un código tras una destrucción del soporte de información sea errónea, lo que incluye también el caso de que no pueda leerse en absoluto un código, genera la unidad de evaluación 82 una señal de control que recibe la unidad de control 80. Cuando la unidad de control 80 recibe la señal de control impide la unidad de control el comienzo del proceso de llenado. El comienzo del proceso de llenado se impide preferentemente debido a que una conexión de flujo entre la unidad de clavija A del dispositivo 1 para la facilitación de líquido de dializado y la unidad de enchufe del dispositivo 3 para el llenado o bien vaciado no se establece automáticamente. Sin embargo es posible también que las bombas no representadas implicadas en el proceso de llenado no se enciendan o las válvulas no representadas no se abran.

A continuación se describe en detalle la unidad de clavija A del dispositivo 1 para la facilitación de líquido de dializado junto con la unidad de clavija B del dispositivo 2 para el tratamiento de la sangre con referencia a las figuras 2 a 6.

La figura 2 muestra la unidad de clavija A y la unidad de enchufe B en representación en perspectiva, mientras que las figuras 3 a 6 muestran la unidad de clavija y la unidad de enchufe A,B en representación en corte.

La unidad de enchufe B del dispositivo 2 para el tratamiento de la sangre es preferentemente parte de un cartucho de tratamiento no representado, que puede intercambiarse. La unidad de enchufe B puede ser sin embargo también parte de una unidad no intercambiable. La unidad de enchufe B presenta una parte de reborde 21 externa que puede estar unida con la pared de la carcasa 22 del cartucho de tratamiento o bien el dispositivo para el tratamiento de la sangre o puede formar una sola pieza con la pared. Por ejemplo puede estar atornillada la parte de reborde 21 externa con tornillos no representados con la pared o puede ser con la pared una pieza moldeada por inyección común. De la parte de reborde 21 externa distan dos piezas de conexión 23, 24 cilíndricas, que están dispuestas en un plano común con respecto a los dos lados del eje central 58 de la unidad de enchufe. Las piezas de conexión 23, 24 cilíndricas rodean en cada caso de manera concéntrica una pieza de conexión 25 y 26, sirviendo la pieza de conexión 25 para la alimentación de líquido de dializado fresco y la pieza de conexión 26 para la evacuación de líquido de dializado usado.

La unidad de clavija A del dispositivo 1 para la facilitación de líquido de dializado fresco y para el alojamiento de líquido de dializado usado dispone de correspondientes conectores 27, 28, que se unen con las piezas de conexión 25, 26 de manera hermética a líquidos. La unidad de clavija A presenta un cuerpo de clavija 29, que une los dos conectores 27, 28. El cuerpo de clavija 29 presenta un canal de entrada 30, que está conectado a un conector 27, y presenta un canal de salida 31, que está conectado al otro conector 28. A la conexión 17a del canal de entrada 30

5  
10  
está conectado el conducto de entrada 16 y a la conexión 17b de canal de salida 31 está conectado el conducto de salida 18 del dispositivo 1 para la facilitación de líquido de dializado fresco o bien para el alojamiento del líquido de dializado usado. Entre los dos conectores 27, 28 se encuentra una pieza adicional 32, con la que puede establecerse una unión en primer lugar solo suelta entre la unidad de clavija A y la unidad de enchufe B. La pieza adicional 32 presenta varios elementos de sujeción 33 dispuestos de manera distribuida circunferencialmente, que están moldeados en un extremo en el cuerpo de clavija 29. En los lados exteriores de los extremos libres de los elementos de sujeción 33 están configurados talones de retención 34. Los conectores 27 y 28 disponen de manguitos 76 y 77 protectores frente al contacto, que están colocados sobre los conectores 27, 28 del cuerpo de clavija 29 de manera sujeta. Los conectores 27, 28 se cierran en cada caso por un septo preferentemente ranurado o una membrana 35, 36, que se atraviesa por las piezas de conexión 25, 26 de la unidad de enchufe.

15  
Entre los dos conectores 27 y 28 presenta el cuerpo de clavija 29 una parte 83, en cuyo lado exterior 84 se encuentra una ranura 85, que discurre desde el extremo delantero hasta el extremo trasero de la parte 83 de manera paralela al eje, en cuya dirección se inserta la unidad de clavija A en la unidad de enchufe B, de modo que la ranura 85 esté abierta en los dos extremos (figura 3). Sobre la parte 83 está colocado un soporte de información plano 86, que cubre la ranura 85. El soporte de información 86 es un sustrato delgado, por ejemplo una lámina o papel, sobre el que está impreso un código de matriz.

20  
25  
La unidad de enchufe B del dispositivo 2 para el tratamiento de la sangre presenta una pieza de carcasa 87 que apunta hacia el exterior, que está dotada en el lado interno de una pieza adicional 88 saliente. La ranura 85 longitudinal en la parte 83 y la pieza adicional 88 saliente en la pieza de carcasa 87 están dispuestas de manera que con la inserción de la unidad de clavija A en la unidad de enchufe B se engancha la pieza adicional 88 saliente en la ranura 85 abierta en el extremo delantero. Debido a ello se destruye el soporte de información 86 durante la conexión de la unidad de clavija en la unidad de enchufe. Dado que también se extiende la pieza adicional 88 saliente de manera paralela al eje, en cuya dirección se inserta la unidad de clavija A en la unidad de enchufe B, sirve la pieza adicional 88 en cierto modo como pieza guía para la unidad de clavija en la inserción en la unidad de enchufe.

30  
35  
Cuando la unidad de clavija A del dispositivo 1 destinado a un único uso para la facilitación de líquido de dializado fresco y para el alojamiento de líquido de dializado usado se conecta en la unidad de enchufe B' del dispositivo 3 para el llenado o bien vaciado, puede el dispositivo 1 solo vaciarse, sin embargo no llenarse de nuevo, dado que se ha destruido el soporte de información 86, tal como se ha descrito con referencia a la figura 1.

40  
45  
En el centro de la pieza de reborde 21 de la unidad de enchufe B se asienta una pieza guía 37 cilíndrica, que se extiende por un orificio 38 de la pared de carcasa 22. En la pieza guía 37 se conduce de manera que puede deslizarse longitudinalmente una pieza de alojamiento 40 en forma de tubo, que presenta una sección 41 delantera 41 y una sección 42 trasera. Para el deslizamiento de la pieza de alojamiento 40 en forma de tubo en la pieza guía 37 cilíndrica está prevista una unidad de accionamiento 43. La unidad de accionamiento 43 es en el presente ejemplo de realización un accionamiento por husillo electromotor, que presenta un motor lineal 44 y un husillo 45, que está unido con la sección 42 trasera de la pieza de alojamiento 40. Mediante deslizamiento hacia dentro y hacia fuera del husillo 45 se desliza la pieza de alojamiento 40 fuera de la pieza guía 37 o se refugia en la pieza guía.

50  
En el lado interno del extremo delantero de la sección 41 delantera de la pieza de alojamiento 40 están previstas varias escotaduras 46 dispuestas de manera distribuida circunferencialmente, que están configuradas de manera que los talones de retención 34 de los elementos de sujeción 33 de la pieza adicional 32 sujeten la unidad de clavija A en las escotaduras 46 cuando la pieza adicional 32 se coloca en la pieza de alojamiento 40, lo que se describe a continuación aún en detalle.

55  
La unidad de enchufe B dispone de medios, con los que se reconoce que la pieza adicional 32 está colocada en la pieza de alojamiento 40. Estos medios presentan un elemento táctil 47 configurado como cuerpo tubular, que se conduce de manera que puede deslizarse longitudinalmente en la pieza de alojamiento 40. El elemento táctil 47 en forma de tubo está pretensado con un resorte 48 que se asienta en la sección 42 trasera de la pieza de alojamiento 40. El movimiento del elemento táctil 47 en dirección longitudinal se limita por un elemento de tope 49 representado solo de manea indirecta, que está conducida en una ranura no visible en el presente plano de corte, que está prevista en la pieza de alojamiento 40.

Para la detección de la pieza adicional 32 en la pieza de alojamiento 40 dispone la unidad de enchufe B de medios con los que se reconoce si el extremo delantero del elemento táctil 47 concluye a nivel con el extremo delantero de la pieza de alojamiento 40 (figura 3) o por el contrario está empujada hacia atrás la pretensión del resorte 48 en la pieza de alojamiento. Esto es el caso cuando la pieza adicional 32 está colocada en la pieza de alojamiento 40.

La unidad de enchufe B presenta además un cuerpo 50 en forma de pasador, que está dispuesto de manera inmóvil dentro del elemento táctil 47 en forma de tubo. El cuerpo 50 en forma de pasador puede estar bloqueado por ejemplo con un pasador 39, que se extiende por ranuras no representadas en el plano de corte del elemento táctil 47 y de la pieza de alojamiento 40 en la pieza guía 37.

A continuación se describe en detalle cómo se une la unidad de clavija A con la unidad de enchufe B.

La figura 3 muestra la posición de partida en la que está bloqueada la unidad de enchufe B. En esta posición está deslizado hacia dentro el husillo 45 del motor lineal 43, de manera que está retirada la pieza de alojamiento 40 con el elemento táctil 47, de modo que el cuerpo 50 en forma de pasador sobresalga de la pieza de alojamiento. El cuerpo 50 en forma de pasador impide por tanto la colocación de la pieza adicional 32 en la pieza de alojamiento 40.

La figura 4 muestra la posición de la pieza de alojamiento 40 con el elemento táctil 47, en la que el husillo 45 del motor lineal 44 está deslizado hacia fuera y la pieza de alojamiento 40 con el elemento táctil 47 está desplazada hacia delante desde la pieza guía 37 hacia el exterior. En esta posición está retirado el cuerpo 50 en forma de pasador, que está unido con la pieza guía 37, en tanto que la pieza adicional 32 de la unidad de clavija A pueda colocarse en la pieza de alojamiento 40.

La figura 5 muestra la pieza adicional 32 de la unidad de clavija A que se asienta en la pieza de alojamiento 40 de la unidad de enchufe B. Al colocar la pieza adicional 32 en la pieza de alojamiento 40 se sujetan los talones de retención 34 de los elementos de sujeción 33 de manera encajada en las escotaduras 46 de la pieza de alojamiento 40. Debido a ello se mantiene la unidad de clavija A suelta en la unidad de enchufe. Sin embargo, la conexión de flujo aún no está establecida a este respecto, dado que las piezas de conexión 25, 26 de la unidad de enchufe B aún no están unidas con los conectores 27, 28 de la unidad de clavija A. Los canales de entrada y salida 30, 31 de la unidad de clavija se cierran en esta posición aún por las membranas 35, 36 de manera hermética a líquidos.

Al colocar la pieza adicional 32 en la pieza de alojamiento 40 se empuja hacia atrás el elemento táctil 47 guiado de manera que puede deslizarse longitudinalmente en la pieza de alojamiento por los elementos de sujeción 33 de la pieza adicional 32 contra la fuerza elástica del resorte 48 en la pieza de alojamiento 40. La posición trasera del elemento táctil 47, que está representada en la figura 5, se registra por medios no representados, por ejemplo contactos eléctricos, que se cierran o una barrera de luz, de manera que se pone en funcionamiento la unidad de accionamiento 43. El motor lineal 44 desliza hacia dentro ahora el husillo 45, de modo que se retira la pieza de alojamiento 40 con el elemento táctil 47.

La figura 6 muestra la posición de la pieza de alojamiento 40, cuando el husillo 45 del motor lineal 44 está completamente deslizado hacia dentro y la pieza de alojamiento 40 con el elemento táctil 37 está completamente retirada. Al retirar la pieza de alojamiento 40 se desliza hacia delante el cuerpo 50 en forma de pasador en la pieza adicional 32, de manera que los talones de retención 34 de los elementos de sujeción 33 de la pieza adicional 32 están asegurados en las escotaduras 46 de la pieza de alojamiento 40. Debido a ello está bloqueada la pieza adicional 32 en la pieza de alojamiento 40. El bloqueo de la pieza adicional 32 en la pieza de alojamiento 40 se realiza simultáneamente con el movimiento relativo de las piezas de conexión 25,26 y de los conectores 27, 28.

En la posición representada en la figura 6, en la que el husillo 45 del motor lineal 44 está completamente deslizado hacia dentro, están las dos piezas de conexión 25, 26 y conectores 27, 28 unidos entre sí de manera hermética a líquidos. El bloqueo de la pieza adicional 32 en la pieza de alojamiento 40 garantiza por un lado que la unidad de clavija A colocada en primer lugar solo de manera suelta en la unidad de enchufe B puede sacarse en contra de las fuerzas que se producen sobre la unidad de enchufe e impide por otro lado que tras el establecimiento de las conexiones de flujo pueda soltarse la unidad de clavija de la unidad de enchufe. La unión hermética a líquidos y no separable entre la unidad de clavija A y la unidad de enchufe B se establece por tanto automáticamente tras colocar de manera suelta la unidad de clavija en la unidad de enchufe.

El desbloqueo de la unidad de clavija A de la unidad de enchufe B se realiza en el orden inverso al del bloqueo de la unidad de clavija en la unidad de enchufe. Para ello se pone en funcionamiento de nuevo la unidad de accionamiento 43. Esto puede realizarse por ejemplo presionando una tecla o similar. Cuando el husillo 45 del motor lineal 44 se desliza hacia fuera de nuevo, se desliza la pieza de alojamiento 40 con el elemento táctil 47 de nuevo a través del cuerpo 50 en forma de pasador hacia delante, de manera que el bloqueo de la unión de retención entre la pieza adicional 32 y la pieza de alojamiento 40 se anula. Al mismo tiempo se separan las piezas de conexión 25, 26 de los conectores 27, 28. Con ello se encuentra la unidad de clavija A de nuevo en la posición de partida (figura 5), en la que la unidad de clavija se mantiene aún de manera suelta en la unidad de enchufe. Debido a ello se impide que la unidad de clavija caiga fácilmente de la unidad de enchufe.

Las figuras 7-11 muestran una forma de realización alternativa de la unidad de enchufe B', que está prevista en el dispositivo 3 para el llenado del dispositivo 1 para la facilitación del líquido de dializado. Esta forma de realización alternativa puede estar prevista básicamente también en el dispositivo 2 para el tratamiento de la sangre. Sin embargo es también posible que la forma de realización descrita con referencia a las figuras 2 a 6 esté prevista en caso del dispositivo 3 para el llenado. La forma de realización alternativa de la unidad de enchufe B' se describe a continuación en detalle.

La figura 7 muestra la forma de realización alternativa de la unidad de enchufe B' junto con la unidad de clavija A en representación en perspectiva. Las dos formas de realización de la unidad de enchufe B y B' pueden conectarse con la misma unidad de clavija A, de modo que pueda conectarse el dispositivo 1 para la facilitación de líquido de dializado por un lado al dispositivo 3 para el llenado y vaciado y por otro lado al dispositivo 2 para el tratamiento de la sangre.

Las dos formas de realización de la unidad de enchufe se diferencian en particular una de otra debido a que durante la conexión de la unidad de clavija A a la unidad de enchufe B para el establecimiento de las conexiones de flujo se sacan los conectores 27, 28 de la unidad de clavija A automáticamente en las piezas de conexión 25, 26 de la unidad de enchufe B (figuras 2 a 6), en la que se mueve la unidad de clavija A, mientras que en la forma de realización alternativa de la unidad de enchufe B' se introducen las piezas de conexión de la unidad de enchufe en los conectores 27, 28 de la unidad de clavija A, no moviéndose la unidad de clavija A. Además prevé la forma de realización alternativa de la unidad de enchufe B' el cierre de las dos piezas de conexión o el establecimiento de una conexión de flujo entre las dos piezas de conexión para un proceso de lavado, sin que la unidad de clavija A y la unidad de enchufe B' estén unidas entre sí.

La unidad de enchufe B' presenta un cuerpo de carcasa 51, que está colocado en una pared de carcasa 52 del dispositivo 3 para el llenado (figura 7). El cuerpo de carcasa 51 presenta una escotadura central 53, en la que está dispuesta la pieza de alojamiento 57 para la pieza adicional 32 de la unidad de clavija A (figura 9). A diferencia de la forma de realización descrita con referencia a las figuras 2-6, la pieza de alojamiento 57 de la unidad de enchufe B' no está guiada de manera que pueda desplazarse en dirección del eje longitudinal 58 de la unidad de enchufe B', sino que está colocada de manera que puede girar alrededor del eje longitudinal 58 con un cojinete 59 que está colocado en la escotadura central 53 del cuerpo de carcasa 51. La pieza de alojamiento 57 se gira con una unidad de accionamiento no representada.

La pieza de alojamiento 57 presenta una sección 60 delantera que se extiende desde el cuerpo de carcasa 51 y una sección 61 trasera que se extiende en el cuerpo de carcasa 51, teniendo la sección 60 delantera un diámetro externo o bien interno mayor que la sección trasera 61. En el lado interno del extremo delantero de la sección 60 delantera de la pieza de alojamiento 57 están previstas escotaduras 62 dispuestas de manera distribuida circunferencialmente, en las que se enganchan los talones de retención 34 de los elementos de sujeción 33 de la pieza adicional 32, cuando la unidad de clavija A se coloca de manera suelta en la unidad de enchufe B'.

En la pieza de alojamiento 57 en forma de tubo está guiado de manera que puede deslizarse longitudinalmente el elemento táctil 63 configurado como cuerpo tubular, que está pretensado con un resorte no representado, de modo que al colocar la pieza adicional 32 en la pieza de alojamiento 57 se empuja hacia atrás el elemento táctil 63 en contra de la tensión del resorte.

En el elemento táctil 63 en forma de tubo está guiado el cuerpo 64 en forma de pasador para el bloqueo de la pieza adicional 32 en la pieza de alojamiento 57. El cuerpo 64 en forma de pasador puede deslizarse hacia delante con una unidad de accionamiento no representada en dirección longitudinal del eje 58 y puede retirarse de nuevo para liberar o bien bloquear la pieza adicional 32 en la pieza de alojamiento 57.

En la forma de realización alternativa de la unidad de enchufe B' se asientan las piezas de conexión 65, 66 en escotaduras cilíndricas 67, 68 de una pieza de conexión 69, que está guiada de manera que puede deslizarse longitudinalmente en el cuerpo de carcasa 51, de modo que las piezas de conexión 65, 66 puedan deslizarse hacia delante desde el cuerpo de carcasa 51 o bien puedan retirarse en el cuerpo de carcasa. La unidad de accionamiento para el deslizamiento hacia delante o bien la retirada de la pieza de conexión 69 con las piezas de conexión 65, 66 no está representada en las figuras.

La figura 9 muestra la unidad de enchufe B' en la posición en la que la unidad de clavija A puede colocarse de manera suelta en la unidad de enchufe B'. El cuerpo 64 en forma de pasador está retirado en la pieza de alojamiento 57, de modo que los elementos de sujeción 33 con los talones de retención 34 de la pieza adicional 32 pueden engancharse en la pieza de alojamiento 57 con las escotaduras 62.

La figura 10 muestra la posición, en la que la unidad de clavija A está colocada de manera suelta en la unidad de enchufe B', estando enganchada la pieza adicional 32 en la pieza de alojamiento 57. La unidad de clavija A se mantiene a este respecto solo de manera suelta, sin que se establezcan las conexiones de flujo.

La posición del elemento táctil 63 se controla de nuevo. Dado que el elemento táctil 63 está empujado hacia atrás por la pieza adicional 32, se reconoce que la unidad de clavija A está colocada de manera suelta. Cuando la unidad de clavija está colocada de manera suelta, se pone en funcionamiento la unidad de accionamiento no representada, de manera que se desliza hacia delante el cuerpo 64 en forma de pasador en la pieza de alojamiento 57. Debido a ello se bloquea la unión en primer lugar solo suelta entre la pieza adicional 32 y la pieza de alojamiento 57. Al mismo tiempo se desliza hacia delante la parte de conexión 69 con las dos piezas de conexión 65, 66 desde el cuerpo de

carcasa 51. Es también posible que el cuerpo 64 en forma de pasador y la pieza de conexión 69 estén unidas entre sí y se muevan conjuntamente por una unidad de accionamiento. Con el desplazamiento de la pieza de conexión 69 con las piezas de conexión 65, 66 perforan las piezas de conexión 65, 66 las membranas 35,36 de la unidad de clavija A, de manera que se establezcan las uniones herméticas a líquidos entre las piezas de conexión y los conectores. En efecto tiene lugar de nuevo un movimiento relativo entre las piezas de conexión 65, 66 y los conectores 27, 28. Sin embargo, en esta forma de realización no se mueve automáticamente la unidad de clavija A. Dado que la unidad de clavija A tras el bloqueo de la pieza adicional con la pieza de alojamiento se asienta de manera fija en la unidad de enchufe B', pueden absorberse las fuerzas que se producen en la unión de la unidad de clavija y la unidad de enchufe. La conexión de la unidad de clavija a la unidad de enchufe se realiza por tanto de nuevo automáticamente.

La separación de la unidad de clavija A de la unidad de enchufe B' se realiza en el orden inverso. Para ello se retiran el cuerpo 64 en forma de pasador en la pieza de alojamiento 57 y la pieza de conexión 69 con las piezas de conexión 65, 66 en el cuerpo de carcasa 51, de manera que la unión entre la pieza adicional 32 y la pieza de alojamiento 57 se desbloquea y se sacan las piezas de conexión 65,66 de los conectores 27, 28. El desbloqueo puede realizarse al mismo tiempo con la retirada de las piezas de conexión o antes de la retirada de las piezas de conexión.

La forma de realización alternativa de la unidad de enchufe B' dispone de un dispositivo 70 para el cierre de las dos piezas de conexión 65, 66 o el establecimiento de una conexión de flujo entre las dos piezas de conexión 65, 66, para poder realizar un proceso de lavado por medio de una solución de lavado (figura 7; figura 8A y figura 8B). Este dispositivo 70 presenta dos conectores 71, 72, que están dispuestos en la misma distancia que los conectores 27, 28 de la unidad de clavija A uno con respecto a otro y presentan la misma configuración que los conectores de la unidad de clavija. Los dos conectores 71, 72 están cerrados en una pieza de lavado 73 en su extremo trasero o están unidos en la pieza de lavado 73 para el establecimiento de una conexión de flujo.

La pieza de lavado 73 presenta en los dos lados opuestos, en los que no están dispuestos los conectores 71, 72, incisiones 74,75 en forma de semicírculo. La pieza de lavado 73 con los conectores 71, 72 está unida con la sección 60 delantera de la pieza de alojamiento 57 de la unidad de enchufe B'. Para ello presenta la pieza de lavado 73 una escotadura central 89, por la que se extiende la sección 60 delantera de la pieza de alojamiento 57 (figura 9). Dado que la pieza de alojamiento 57 está colocada de manera giratoria alrededor del eje longitudinal 58, puede hacerse girar mediante el giro de la pieza de alojamiento 57 con la unidad de accionamiento no representada también la pieza de lavado 73 con los conectores 71, 72 alrededor del eje longitudinal 58.

La figura 7 muestra la pieza de lavado 73 con los conectores 71, 72 en la posición, en la que puede colocarse la unidad de clavija A en la unidad de enchufe B'. En esta posición se encuentran las escotaduras 74, 75 en forma de semicírculo delante de las piezas de conexión 65, 66 de la unidad de enchufe B', mientras que los conectores 71, 72 están dispuestos en un plano que se encuentra perpendicular al plano en el que están dispuestas las piezas de conexión 65, 66.

Para el comienzo del proceso de lavado se gira 90 ° la pieza de lavado 73 con los conectores 71, 72 mediante el giro de la pieza de alojamiento 57 por la unidad de accionamiento no representada, de modo que se encuentran los conectores 71, 72 delante de las piezas de conexión 65, 66. Con ello están sin embargo las piezas de conexión aún no cerradas o sin embargo una conexión de flujo entre las piezas de conexión aún no se ha establecido (figura 8A). A continuación se desliza hacia delante la pieza de conexión 69 con las piezas de conexión 65, 66 desde el cuerpo de carcasa 51, de modo que los conectores 65, 66 se introducen en las membranas de los conectores 71, 72. Con ello se establece una conexión de flujo hermética a líquidos entre las piezas de conexión 65, 66 de la unidad de enchufe B' y los conectores 71, 72, de modo que las dos piezas de conexión 65, 66 estén cerradas o poco cerradas a través de la pieza de lavado 73 (figura 8B). Tras finalizar el proceso de lavado se sacan las piezas de conexión 65, 66 de nuevo y se gira hacia atrás la pieza de lavado 73 con los conectores 71, 72 hacia la posición de partida (figura 7).

La pieza de lavado 73 de la unidad de enchufe (B') y el cuerpo de clavija 29 de la unidad de clavija A están configurados de manera asimétrica, de modo que pueda insertarse la unidad de clavija A solo en la posición correcta mostrada en la figura 7 en la unidad de enchufe (B'). Para ello presenta la pieza de lavado 73 en el lado externo opuesto al cuerpo de clavija una pieza adicional 78 en forma de U, mientras que el cuerpo de clavija 29 presenta en el lado externo opuesto a la pieza de lavado un saliente 79. El saliente 79 está dispuesto de manera que éste choca con la pieza adicional 78 cuando la unidad de clavija A se inserta en una posición girada 180 ° en la unidad de enchufe (B').

La configuración especial del dispositivo 70 para el cierre o para el establecimiento de la conexión de flujo representa una parte constituyente de la unidad de enchufe B'. Por tanto no es necesaria una clavija separada o similar. La unidad de enchufe B' permite un control completamente automático tanto de la conexión de la unidad de clavija A a la unidad de enchufe B' como también del comienzo del proceso de lavado, de modo que se simplifica la manipulación en total. Dado que la colocación de la unidad de clavija en la unidad de enchufe se reconoce, puede

- 5 iniciarse el proceso de llenado o el proceso de vaciado automáticamente. El proceso de llenado puede impedirse sin embargo también cuando el soporte de información 86 se ha destruido en la unidad de clavija A. Preferentemente impide la unidad de control 80 del dispositivo 3 para el llenado que se saquen las piezas de conexión 65, 66 de la unidad de enchufe B para el establecimiento de una conexión de flujo. Tras el llenado o vaciado puede liberarse automáticamente la unidad de clavija. Lo mismo se aplica también para el proceso de lavado. También durante la conexión del dispositivo 1 para la facilitación de líquido de dializado al dispositivo de diálisis 2 puede iniciarse automáticamente el llenado del depósito para líquidos 10 con la colocación de la unidad de clavija A en la unidad de enchufe B del dispositivo de diálisis.

**REIVINDICACIONES**

1. Sistema de tratamiento médico con

**al menos un dispositivo (1) para la facilitación de un líquido médico para un dispositivo de diálisis extracorpóreo o un dispositivo para la diálisis peritoneal, con**

5 una unidad de clavija (A) para la conexión a una unidad de enchufe del dispositivo de diálisis o dispositivo para la diálisis peritoneal (2), en el que la unidad de clavija (A) presenta medios (86) para la señalización de dos estados de funcionamiento, que están configurados de manera que los medios (86) para la señalización de dos estados de funcionamiento puedan dañarse o puedan destruirse durante la conexión de la unidad de clavija (A) a la unidad de enchufe del dispositivo de diálisis o dispositivo para la diálisis peritoneal (2),

10 en el que el primer estado de funcionamiento es el estado antes de la conexión de la unidad de clavija (A) a la unidad de enchufe (B), cuando los medios están íntegros, y el segundo estado de funcionamiento es el estado tras la conexión de la unidad de clavija (A) a la unidad de enchufe (B), cuando los medios se han dañado o destruido,

**al menos un dispositivo de diálisis extracorpóreo o dispositivo para la diálisis peritoneal (2), con**

15 una unidad de enchufe (B) para la conexión de la unidad de clavija del dispositivo (1) para la facilitación de un líquido médico para el dispositivo de diálisis o dispositivo para la diálisis peritoneal (2), en el que la unidad de enchufe (B) presenta medios (88) para el daño o la destrucción de los medios para la señalización de dos estados de funcionamiento del dispositivo (1) para la facilitación de un líquido médico, que están configurados de manera que los medios para la señalización de dos estados de funcionamiento se dañan o se destruyen durante la conexión de la unidad de clavija del dispositivo para la facilitación de un líquido médico a la unidad de enchufe (B),

20 en el que el primer estado de funcionamiento es el estado antes de la conexión de la unidad de clavija (A) a la unidad de enchufe (B), cuando los medios están íntegros, y el segundo estado de funcionamiento es el estado tras la conexión de la unidad de clavija (A) a la unidad de enchufe (B), cuando los medios se han dañado o destruido,

**al menos un dispositivo (3) para el llenado del dispositivo para la facilitación de un líquido médico, con**

25 una unidad de enchufe (B') para la conexión a la unidad de clavija (A) del dispositivo (1) para la facilitación de un líquido médico, en el que el dispositivo para el llenado (3) presenta medios (81; 82) para el reconocimiento de la reutilización del dispositivo para la facilitación de un líquido médico, que están configurados de manera que se detecta si los medios para la señalización de dos estados de funcionamiento de la unidad de clavija (A) del dispositivo (1) para la facilitación de un líquido médico están íntegros o bien se han dañado o destruido.

30 2. Sistema de tratamiento médico según la reivindicación 1, **caracterizado por que** los medios (88) para el daño o la destrucción presentan una pieza adicional (88) saliente prevista en una parte de la unidad de enchufe (B) del dispositivo de diálisis o dispositivo para la diálisis peritoneal (2), que durante la conexión de la unidad de clavija (A) del dispositivo (1) para la facilitación de un líquido médico a la unidad de enchufe (B) del dispositivo de diálisis o dispositivo para la diálisis peritoneal (2) puede engancharse en una concavidad de una parte de la unidad de clavija (A), en la que se ha aplicado un soporte de información plano.

35 3. Sistema de tratamiento médico según la reivindicación 2, **caracterizado por que** los medios (81;82) para el reconocimiento de la reutilización del dispositivo (3) para el llenado presentan una unidad (81) para leer información sobre el soporte de información plano, y los medios (81; 82) para el reconocimiento de la reutilización presentan una unidad de evaluación (82), que está configurada de manera que se genere una señal que señala la reutilización cuando tras el daño o destrucción del soporte de información es errónea la lectura de información.

40 4. Sistema de tratamiento médico según la reivindicación 3, **caracterizado por que** el dispositivo (3) para el llenado presenta una unidad de control (80) para el control del proceso de llenado, que está configurada de manera que se impide el comienzo del proceso de llenado, cuando se genera desde la unidad de evaluación (82) la señal que señala la reutilización.

45 5. Sistema de tratamiento médico según la reivindicación 3 o 4, **caracterizado por que** la unidad para la lectura de información es un aparato de lectura (81) para un código de matriz.

6. Sistema de tratamiento médico según una de las reivindicaciones 2 a 5, **caracterizado por que** los medios para la señalización de dos estados de funcionamiento presentan un soporte de información plano (86), que soporta información legible mecánicamente sobre propiedades características del líquido médico.

- 5 7. Sistema de tratamiento médico según una de las reivindicaciones 2 a 6, **caracterizado por que** el soporte de información (86) está aplicado en una parte (83) de la unidad de clavija (A) del dispositivo (1) para la facilitación de un líquido médico, que está dotada de una concavidad (85), de modo que el soporte de información se daña o se destruye mediante una pieza adicional saliente que se engancha en la concavidad, de la unidad de enchufe (B) del dispositivo de diálisis o dispositivo para la diálisis peritoneal (2) durante la conexión de la unidad de clavija (A) a la unidad de enchufe (B).
- 10 8. Sistema de tratamiento médico según la reivindicación 7, **caracterizado por que** la concavidad es una ranura (85) abierta al menos en un extremo en la parte (83) de la unidad de clavija (A) del dispositivo (1) para la facilitación de un líquido médico, que discurre de manera paralela al eje (58) de la unidad de clavija (A), en cuya dirección se inserta la unidad de clavija (A) en la unidad de enchufe (B) del dispositivo de diálisis o dispositivo para la diálisis peritoneal (2), de modo que en la inserción de la unidad de clavija (A) en la unidad de enchufe se introduce la pieza adicional saliente en la ranura (85).
- 15 9. Sistema de tratamiento médico según una de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado por que** la unidad de clavija (A) del dispositivo (1) para la facilitación de un líquido médico presenta dos conectores (27, 28) para la conexión de dos piezas de conexión de la unidad de enchufe (B) del dispositivo de diálisis o dispositivo para la diálisis peritoneal (2), de modo que puede establecerse una conexión de flujo para la alimentación de líquido fresco y la evacuación de líquido usado.
- 20 10. Sistema de tratamiento médico según una de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado por que** la unidad de enchufe (B) del dispositivo de diálisis o dispositivo para la diálisis peritoneal (2) presenta dos piezas de conexión (25, 26) para la conexión de dos conectores de la unidad de clavija (A) del dispositivo (1) para la facilitación de un líquido médico, de modo que puede establecerse una conexión de flujo para la alimentación de líquido fresco o evacuación de líquido usado.

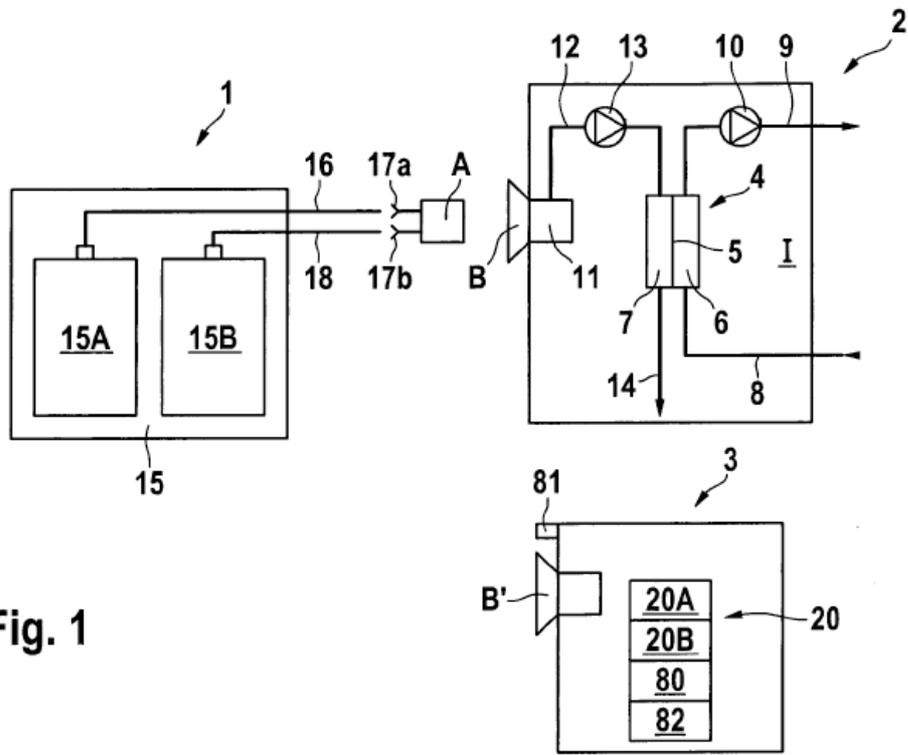
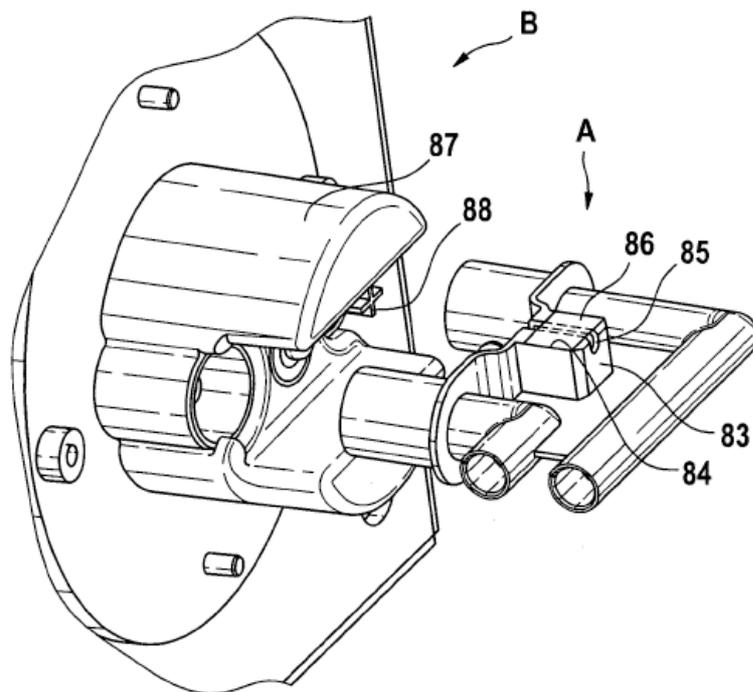


Fig. 1

Fig. 2



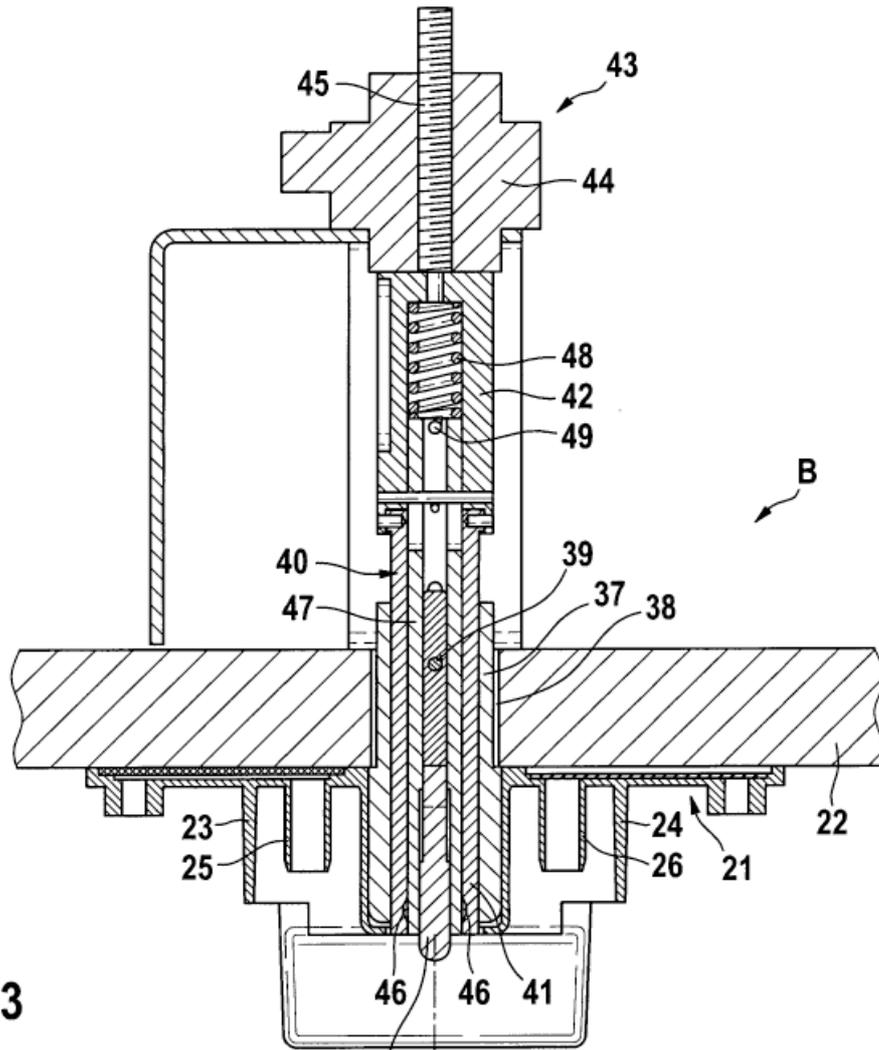
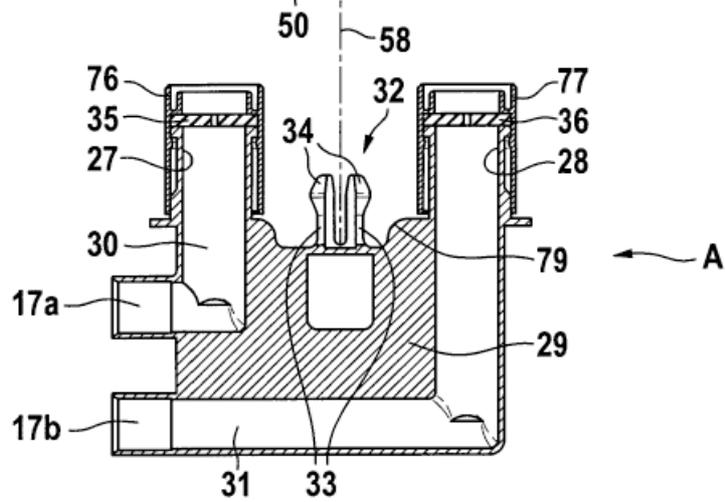
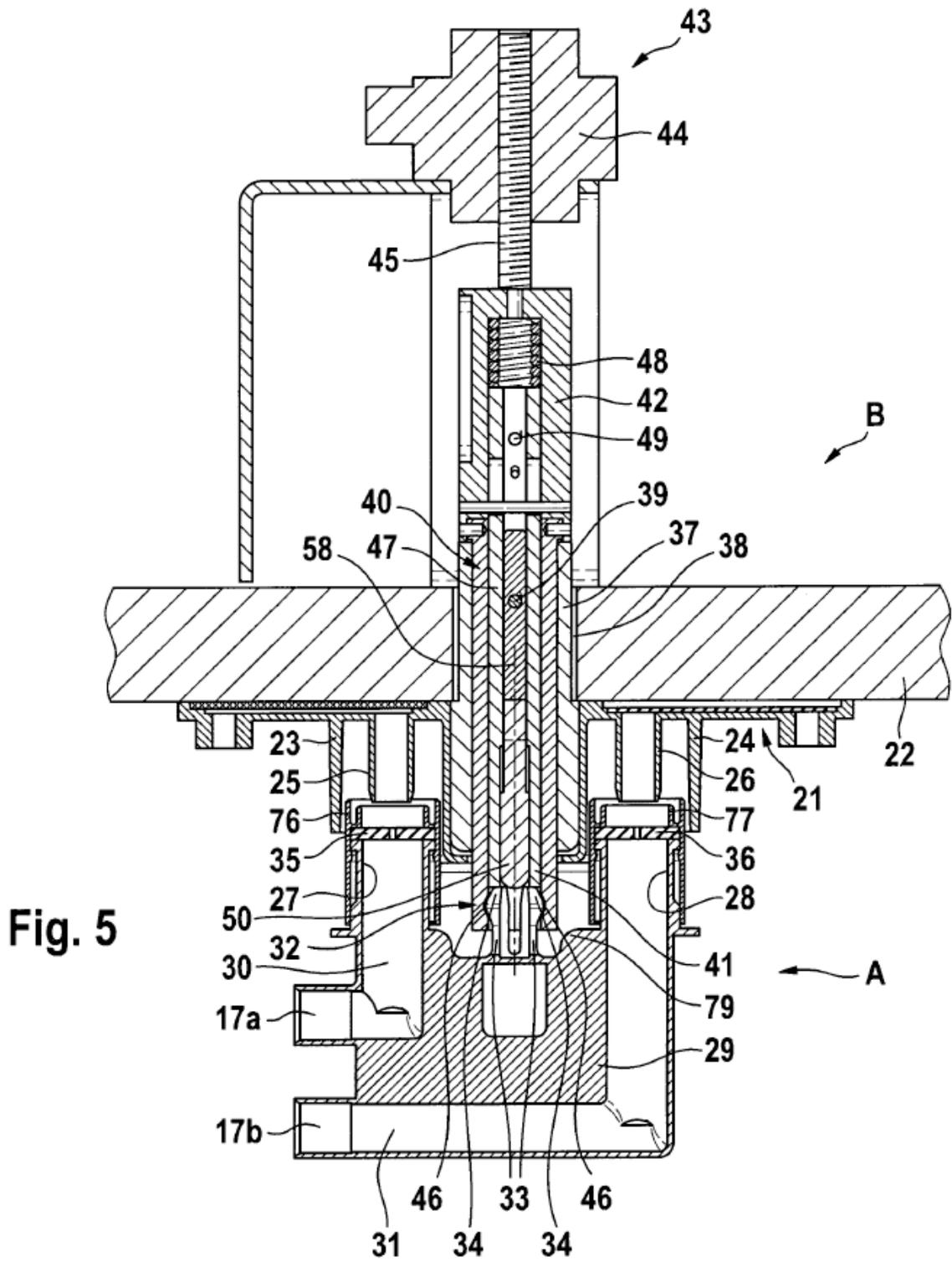
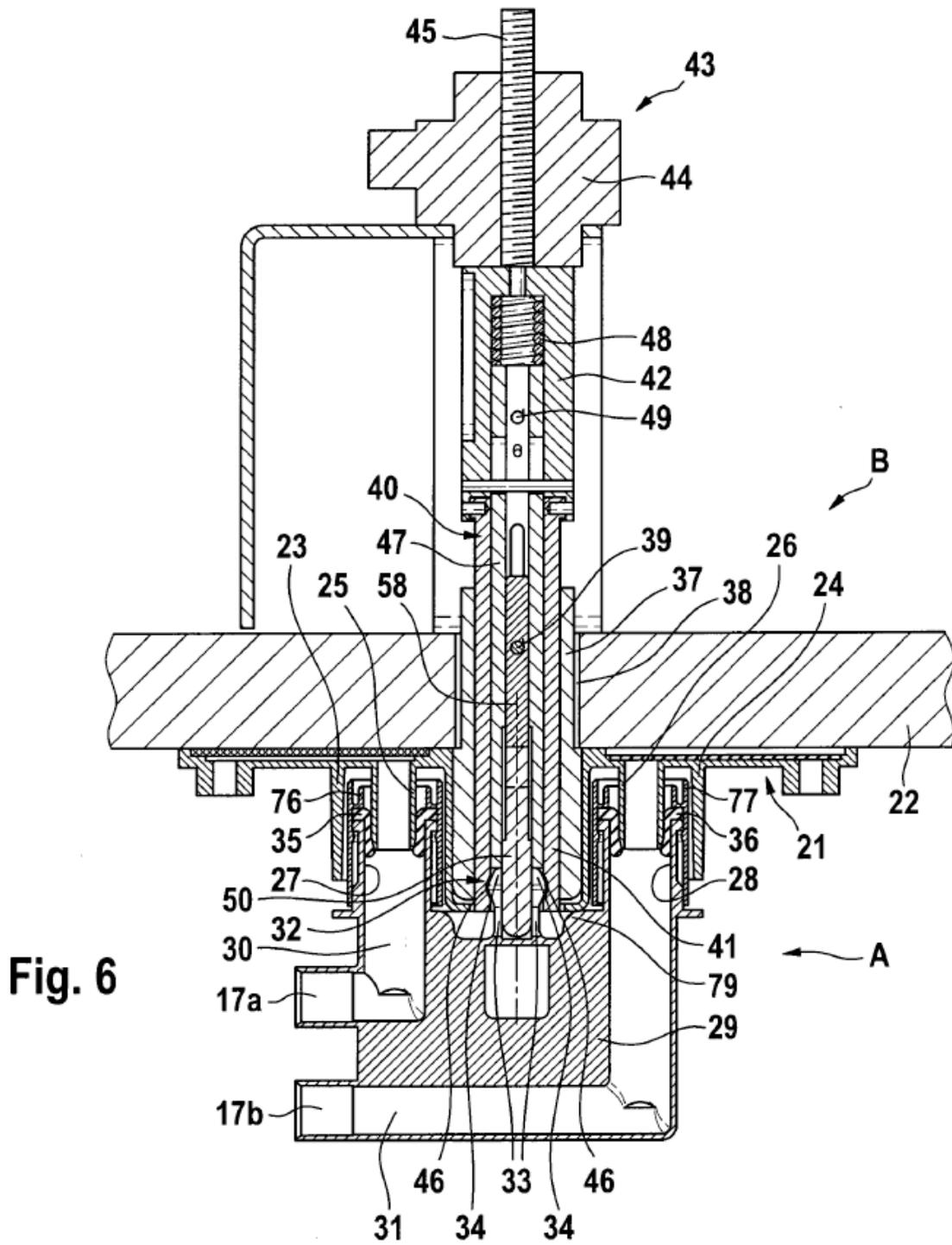


Fig. 3









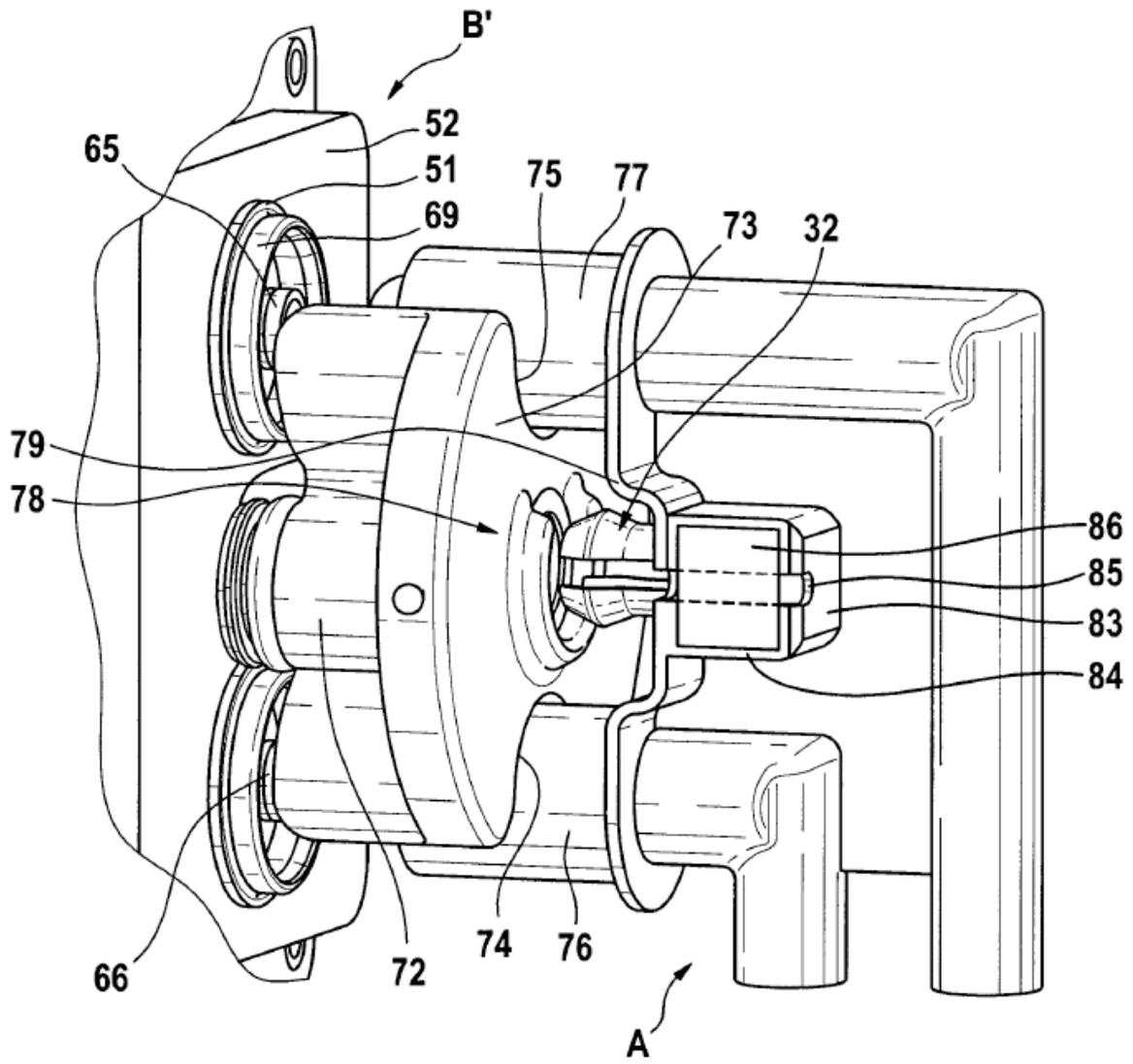


Fig. 7

Fig. 8A

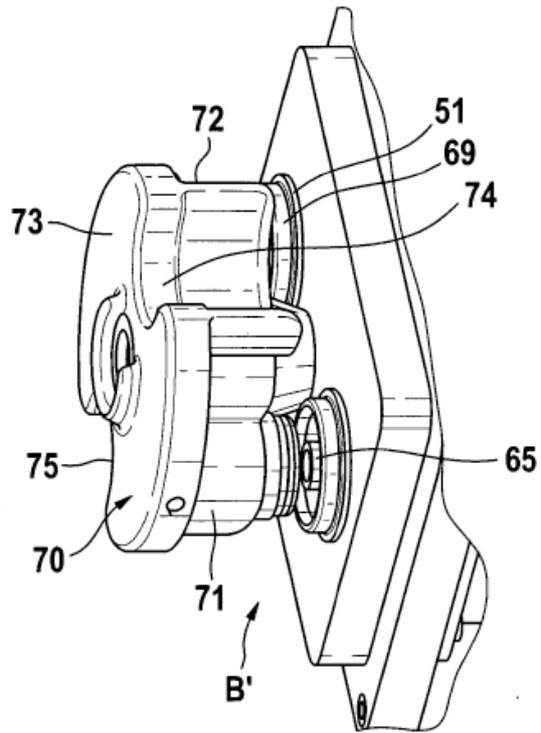


Fig. 8B

