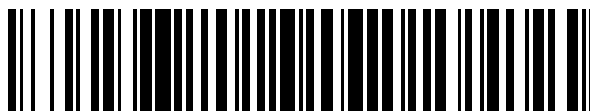


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 589 129**

51 Int. Cl.:

B01L 3/14 (2006.01)

G01N 33/50 (2006.01)

G01N 33/543 (2006.01)

B01L 3/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **29.03.2013 PCT/IB2013/052544**

87 Fecha y número de publicación internacional: **10.10.2013 WO13150432**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **29.03.2013 E 13724385 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.06.2016 EP 2834008**

54 Título: **Recipiente con cámaras separables para el tratamiento de tejidos biológicos mediante separación centrífuga**

30 Prioridad:

02.04.2012 IT PD20120102

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

10.11.2016

73 Titular/es:

**LEADER MEDICA S.R.L. (100.0%)
Via Giacinto Andrea Longhin 11
35129 Padova, IT**

72 Inventor/es:

**MERCURIALI, ILARIA y
REHAK, LAURA**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 589 129 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

Recipiente con cámaras separables para el tratamiento de tejidos biológicos mediante separación centrífuga

Campo técnico

5 La presente invención versa acerca de un recipiente con cámaras separables para el tratamiento de tejidos biológicos mediante separación centrífuga, que tiene las características indicadas en el preámbulo de la reivindicación principal.

Técnica antecedente

10 En el campo médico se conoce un requisito de tratar tejidos biológicos con el fin de separar uno o más de sus componentes celulares. Un procedimiento conocido y ampliamente utilizado para conseguir esta separación consiste en someter a una muestra del tejido de interés a un tratamiento de centrifugación, a una velocidad adecuada de rotación, de forma que se separen los componentes celulares más pesados del tejido de los componentes celulares más ligeros.

Por lo tanto, utilizando este procedimiento es posible obtener fracciones con concentraciones elevadas de ciertos componentes celulares que pueden ser de interés particular.

15 Una aplicación de relevancia particular es la separación centrífuga de sangre con el fin de obtener plasma que tiene una concentración elevada de plaquetas y está sustancialmente libre de hematíes (conocidos habitualmente en la técnica con el acrónimo PRP, de plasma rico en plaquetas), que es muy útil para un tratamiento de reparación y de regeneración de tejido.

20 La centrifugación de la sangre provoca que los hematíes, que son más pesados, sean separados hacia la parte inferior de un recipiente en el que se recoge la sangre, mientras que se forma el sobrenadante por el plasma y las plaquetas, que son más ligeros y, por lo tanto, puede ser retirado subsiguientemente.

25 Normalmente se utilizan tubos de ensayo para contener la sangre durante el tratamiento de centrifugación. Con este tipo de recipiente, sin embargo, las dos fracciones de sangre, que fueron bien separadas inicialmente, inevitablemente se vuelven a mezclar parcialmente tras la finalización de la separación centrífuga. Por lo tanto, es necesario manipular los tubos de ensayo con pericia y cuidado después de que son extraídos del centrifugador, y recoger la fracción de sangre deseada inmediatamente.

30 El documento WO 2010/131880 describe un recipiente en el que se recoge la sangre para un tratamiento de centrifugación, y que tiene una primera cámara y una segunda cámara que son adyacentes entre sí y están conectadas por medio de un paso, con medios proporcionados para cerrar este paso. Por lo tanto, tras la finalización de la operación de centrifugación de la sangre, se pueden separar las dos cámaras cerrando el paso entre las mismas, de forma que no se puedan volver a mezclar las fracciones de sangre presentes en las cámaras de ninguna forma.

35 Claramente, se debe cuidar de garantizar que el paso entre la primera cámara y la segunda cámara está ubicado en la superficie de contacto de separación entre las fracciones de sangre antes de cerrar el paso y, por lo tanto, el recipiente debe estar diseñado para estar formado de dos cuerpos cilíndricos en los que están definidas, respectivamente, la primera cámara y la segunda cámara, estando acopladas por separado estas cámaras mediante roscado en un tercer cuerpo, que está intercalado entre los dos cuerpos cilíndricos y tiene un elemento para cerrar el paso entre las dos cámaras.

40 La posición del paso entre las dos cámaras se ajusta enroscando o desenroscando de forma adecuada uno de los dos cuerpos cilíndricos hacia el cuerpo central, o alejándolo del mismo, y se cierra subsiguientemente el paso apretando el otro de los dos cuerpos en el cuerpo central.

Sin embargo, en este tipo de recipiente conocido la colocación del paso entre las dos cámaras exactamente en la superficie de contacto entre las dos fracciones de sangre puede no ser sencillo ni directo, debido a que el paso está ubicado en una posición en la que hay presentes roscas entre el cuerpo central y los cuerpos cilíndricos.

45 Una segunda desventaja del recipiente descrito en el documento WO 2010/131880 es el hecho de que se introduce la sangre en un primer extremo axial del recipiente, y es tomada del extremo opuesto tras la finalización de la separación centrífuga, aumentando, de esta manera, la posibilidad de error del operario.

50 Además, se introduce la sangre en el recipiente a través de un tapón de material elastomérico, que está colocado de forma que cierre el primer extremo mencionado anteriormente, y que, durante la centrifugación, es sometido inevitablemente a una presión elevada ejercida por la sangre, provocando, posiblemente, la fuga a través del agujero formado en el tapón elastomérico, si el agujero es grande. Debido a esta característica es desaconsejable utilizar agujas con un tamaño superior al calibre 21, por ejemplo.

Los documentos EP 1346773 y WO 2009/139632 dan a conocer un recipiente con cámaras separables para un tratamiento de la sangre, que comprende un primer cuerpo tubular y un segundo cuerpo tubular que es deslizable telescópicamente en el interior del primer cuerpo tubular. El segundo cuerpo tubular está fijado a un tapón que está acoplado mediante roscado en un extremo del primer cuerpo tubular, y tiene un extremo en el interior del primer cuerpo tubular que está cerrado por una membrana de filtro a través de la cual puede pasar suero o plasma sanguíneo, mientras que los componentes más pesados, en particular los hematíes, no pueden pasar a través del filtro. Además, hay fijado un vástago al tapón y se extiende coaxialmente en el interior del segundo cuerpo tubular, teniendo una cabeza en su extremo opuesto.

La operación de este recipiente es tal que, cuando se ha introducido la sangre que ha de ser tratada en el primer cuerpo tubular, se enrosca el tapón en el primer cuerpo tubular, de forma que se empuje el extremo del segundo cuerpo tubular con la membrana de filtro al volumen de sangre, separando, de esta manera, mediante filtrado, el componente sin hematíes, que pasa a través de la membrana de filtro y es recogido en el segundo cuerpo tubular. El segundo cuerpo tubular está enroscado en el primer cuerpo tubular hasta un punto predeterminado determinado por un tope terminal, después de lo cual se continúa la rotación y el roscado del tapón en el primer cuerpo tubular, de forma que se rompa la conexión con el segundo cuerpo tubular, y se mueve la cabeza de forma que se cierre el extremo del segundo cuerpo tubular, separando, de esta manera, la cámara en el interior del segundo cuerpo tubular de la cámara formada en el primer cuerpo tubular.

Sin embargo, este recipiente no es adecuado para un tratamiento de separación mediante centrifugación. Además, con este tipo de recipiente es imposible seleccionar el punto en el que se separan las cámaras, dado que el segundo cuerpo tubular solo puede cerrarse cuando se ha completado el roscado del segundo cuerpo tubular en el primer cuerpo tubular.

Descripción de la invención

El problema abordado por la presente invención es el de proporcionar un recipiente con cámaras separables para el tratamiento de sangre mediante separación centrífuga que supere las limitaciones descritas anteriormente con referencia a la técnica anterior citada.

Dentro del alcance de este problema, un objeto de la invención es proporcionar un recipiente que sea fiable, producido fácilmente y asequible.

Este problema se resuelve y se consigue este objeto mediante la presente invención al proporcionar un recipiente que tiene cámaras separables fabricadas según las reivindicaciones que siguen.

Breve descripción de los dibujos

Las características y ventajas de la presente invención serán más evidentes por la descripción detallada de algunos ejemplos preferentes de realizaciones de la misma, ilustrados, con fines de orientación, y de una forma no limitante, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- La Figura 1 es una vista esquemática, en sección longitudinal, de un primer ejemplo de un recipiente con cámaras separables realizadas según la presente invención,
- la Figura 2 es una vista en sección longitudinal de una realización diferente del recipiente con cámaras separables de la Figura 1, y
- las Figuras 3 y 4 son vistas en sección longitudinal de un segundo ejemplo de un recipiente con cámaras separables realizadas según la presente invención, en distintas posiciones operativas.

Realizaciones preferentes de la invención

Con referencia inicialmente a la Figura 1, el número 1 indica el conjunto de un primer ejemplo de un recipiente con cámaras separables fabricadas según la presente invención.

El recipiente 1 está diseñado para ser utilizado como un envase para recoger un tejido biológico fluido que ha de ser sometido a un tratamiento de separación centrífuga. En particular, puede ser utilizado para la separación centrífuga de sangre completa, médula ósea, sangre del cordón o tejido adiposo. Se utiliza, preferentemente, para la separación centrífuga de sangre completa.

El recipiente 1 comprende un primer cuerpo tubular 2 con forma sustancialmente cilíndrica, que se extiende en un eje longitudinal X entre un primer extremo longitudinal 3 y uno segundo 4.

Hay acoplado un elemento separador 5 de una forma deslizable axialmente en el interior del primer cuerpo 2, definiendo este elemento una primera cámara 6 y una segunda cámara 7 que están ubicadas en el interior del primer cuerpo 2 en lados opuestos axialmente del elemento separador 5.

El elemento separador 5 tiene una abertura pasante 8 que puede poner las cámaras primera y segunda 6 y 7 en comunicación de fluido.

- 5 Un elemento 9 de cierre también está asociado con el elemento separador 5, y puede ser movido de forma selectiva por un operario entre una primera posición operativa, en la que está cerrada la abertura 8, y una segunda posición operativa, en la que está abierta la abertura 8. Por lo tanto, al mover el elemento 9 de cierre entre las posiciones operativas primera y segunda, es posible evitar o permitir el paso de fluido entre las cámaras primera y segunda 6 y 7.
- El recipiente 1 también permite que se varíe la posición del elemento separador 5 según se desee en el interior del primer cuerpo 2 utilizando medios adecuados de ajuste. Preferentemente, estos medios comprenden un segundo cuerpo 10 conectado al elemento separador 5 y acoplado externamente con el primer cuerpo 2, de forma que sea amovible con respecto al mismo en la dirección axial X.
- 10 En esta primera realización, el elemento separador 5 comprende un pistón 11 con forma sustancialmente discoidal, que está unido con el segundo cuerpo 10 por medio de un primer vástago 12 que está hueco internamente y tiene una forma tubular.
- El corte transversal del primer vástago 12 es sustancialmente menor, al menos un 20%, que el corte transversal interno del primer cuerpo 2, de manera que se forme la segunda cámara 7 en el primer cuerpo 2 entre el primer vástago 12 y el primer cuerpo 2.
- 15 Se proporciona una primera junta 13 de estanqueidad entre el pistón 11 y el primer cuerpo 2, de forma que cuando se requiere que pase el fluido desde la primera cámara 6 hasta la segunda cámara 7, pueda hacerlo únicamente a través de la abertura 8. Esta abertura comprende un agujero pasante axial 8a formado en el pistón 11, lo que pone la primera cámara 6 en comunicación de fluido con el interior del primer vástago 12, y una pluralidad de ranuras pasantes 8b formadas en el primer vástago y que se abren a la segunda cámara 7.
- 20 El segundo cuerpo 10 está acoplado por medio de un acoplamiento roscado en el primer extremo 3, utilizando una rosca externa 3a del primer cuerpo 2, de forma que, girándolo en una o en otra dirección en torno al eje X, se puede mover el pistón 11 de una forma correspondiente en la dirección axial.
- Por lo tanto, el primer vástago 12 se extiende a través del primer extremo 3, extremo en el que se proporciona, de forma adecuada, una segunda junta 14 de estanqueidad, estando intercalada esta junta entre el primer cuerpo 2 y el primer vástago 12 para evitar la salida de fluido de la segunda cámara 7.
- 25 El recipiente 1 comprende, además, un tercer cuerpo 15, conectado con el elemento 9 de cierre y acoplado con el primer cuerpo 2 o con segundo cuerpo 10, mientras es amovible con respecto al segundo cuerpo 10, de forma que se permita que el elemento 9 de cierre se mueva entre las posiciones operativas primera y segunda con independencia de la posición del elemento separador 5 en el interior del primer cuerpo 2.
- 30 Preferentemente, el tercer cuerpo 15 está acoplado por medio de un acoplamiento roscado en el segundo cuerpo 10 en el extremo opuesto al primer cuerpo 2.
- El elemento 9 de cierre comprende un segundo vástago 16, que se extiende desde el tercer cuerpo 15 a través del segundo cuerpo 10 y a través del primer vástago 12.
- 35 El segundo vástago 16 está alojado en el interior del primer vástago 12 de forma deslizable axialmente y tiene una cabeza 17, opuesta axialmente al tercer cuerpo 15, que puede cerrar la abertura 8 como resultado del movimiento axial del segundo vástago 16 en el interior del primer vástago 12.
- Para evitar cualquier fuga de fluido a través del primer vástago 12, se proporciona una tercera junta 18 de estanqueidad entre este y el segundo vástago 16 y, para garantizar el cierre de la abertura 8 cuando se mueve la cabeza 17 hasta la primera posición operativa, se proporciona, preferentemente, una cuarta junta 19 de estanqueidad en la cabeza.
- 40 La primera cámara 6 se cierra en el extremo opuesto al elemento separador 5 por medio de un tapón 20 de material elastomérico encajado en el segundo extremo 4 del primer cuerpo 2.
- En la realización mostrada en la Figura 1, la cabeza 17, cuando se mueve hasta la segunda posición operativa alejada del pistón 11, está alojada de forma deslizante en el interior del primer vástago 12, mientras que en la primera posición operativa es puesta en contacto con el pistón 11 para cerrar la abertura 8.
- Por otra parte, en la realización diferente mostrada en la Figura 2, indicado en conjunto por medio del número 100, la cabeza 17, cuando es movida hasta la segunda posición operativa alejada del pistón 11, se proyecta al interior de la primera cámara 6, fuera del primer vástago 12 y más allá del pistón 11.
- 50 Se describirán ahora los modos operativos del recipiente 1.
- Se introduce el tejido biológico fluido, por ejemplo una muestra de sangre completa de aproximadamente 25 ml, en el primer cuerpo 2 a través del tapón 20, por medio de una jeringa con una aguja.

- En esta etapa, el elemento separador 5 está colocado en el interior del primer cuerpo 2 en una posición intermedia entre los extremos 3 y 4, con la cabeza 17 movida a la segunda posición operativa, de forma que el fluido pueda pasar desde la primera cámara 6 hasta la segunda cámara 7 a través de la abertura 8, mientras que las juntas segunda y tercera de estanqueidad evitan la salida de fluido del primer cuerpo 2. El volumen de fluido introducido en el primer cuerpo 2 es normalmente suficiente para llenar la segunda cámara 7 y llenar parcialmente la primera cámara 6. Entonces, se coloca el recipiente 1 en un centrifugador con su primer extremo 3 en una posición más alejada del eje de rotación del centrifugador que el segundo extremo 4.
- Se opera el centrifugador durante un periodo y con una velocidad de rotación, de forma que se separe el tejido biológico en al menos dos fracciones con distintas concentraciones de componentes celulares. En particular, en el caso de sangre completa, la operación de centrifugación produce una fracción más pesada, compuesta, principalmente, de hematíes, y ubicado en la segunda cámara 7 hacia el primer extremo 3; una fracción más ligera, compuesta, esencialmente, de plasma y ubicada en la parte de la primera cámara 6 más cerca del segundo extremo 4; y una fracción intermedia, compuesta de plasma con una concentración elevada de plaquetas, ubicada entre los otros dos fracciones.
- En este punto, mientras se mantiene el recipiente 1 en una posición vertical con su segundo extremo 4 más elevado, se mueve el elemento separador 5 axialmente en el interior del primer cuerpo 2 enroscando el segundo cuerpo 10 hacia dentro o hacia fuera, hasta que se lleva el pistón 11 exactamente hasta la superficie de contacto entre las dos fracciones de fluido que deben ser separadas finalmente.
- Se deberá hacer notar que esta operación puede llevarse a cabo de forma rápida y precisa debido a que el primer cuerpo 2 no tiene roscas u otros tipos de acoplamiento en su área central que podrían obstruir la visión del fluido en el interior del cuerpo.
- Cuando se ha colocado correctamente el pistón 11, se gira de forma adecuada el tercer cuerpo 15 con respecto al segundo cuerpo 10, poniendo en contacto, de ese modo, la cabeza 17 con el pistón 11, de forma que se cierre la abertura 8 y se evite el paso subsiguiente de fluido entre la primera cámara 6 y la segunda cámara 7, separando hidráulicamente las dos cámaras.
- Entonces, se puede tomar la fracción ligera de la primera cámara 6, por ejemplo mediante una jeringa con una aguja insertada a través del tapón 20.
- Si la fracción que se requiere que sea separada es la fracción pesada, simplemente es necesario colocar el recipiente 1 en el centrifugador con su primer extremo 3 en una posición más cercana al eje de rotación del centrifugador que el segundo extremo 4. Por lo tanto, tras la retirada del centrifugador, la fracción más pesada se encontrará en la primera cámara 6 y, después de que se hayan separado de forma adecuada las dos cámaras mediante el procedimiento indicado anteriormente, se puede tomar la fracción más pesada de la primera cámara, de nuevo a través del tapón 20.
- En el caso de sangre completa, es preferible colocar el recipiente en el centrifugador con su segundo extremo 4 en una posición más cerca del eje de rotación del centrifugador, y luego separar las dos cámaras 6 y 7 colocando el pistón 11 en la superficie de contacto entre la fracción más pesada, compuesta de hematíes, y la fracción intermedia, compuesta de plasma rico en plaquetas.
- En este punto, si la fracción de sangre de interés está compuesta tanto de la fracción ligera de plasma y la fracción intermedia de plasma rico en plaquetas, se puede agitar suavemente el recipiente para promover la mezcla entre las fracciones ligera e intermedia, que pueden ser sacadas, entonces, de la primera cámara 6 utilizando una jeringa con una aguja.
- Por otra parte, si la fracción de sangre de interés está compuesta únicamente de la fracción intermedia de plasma rico en plaquetas, se toma primero la fracción ligera de plasma de la parte superior de la primera cámara 6, sin una agitación anterior, después de lo cual se toma la fracción intermedia de plasma rico en plaquetas. Por otra parte, si la fracción de sangre de interés está compuesta únicamente de la fracción intermedia de plasma rico en plaquetas, se toma primero la fracción ligera de plasma de la parte superior de la primera cámara 6, sin una agitación anterior, después de lo cual se toma la fracción intermedia de plasma rico en plaquetas.
- En las Figuras 3 y 4, en las cuales se identifican partes similares a las de la primera realización ejemplar mediante los mismos números de referencia, el número 200 indica el conjunto de un segundo ejemplo de un recipiente con cámaras separables fabricadas según la presente invención.
- El recipiente 200 difiere del recipiente 1 en la forma distinta del elemento separador 5, que es tal que la segunda cámara 7 está formada en el elemento separador 5, en vez de en el primer cuerpo 2.
- En particular, el elemento separador 5 del recipiente 200 comprende un primer vástago 112, que también está hueco internamente, y que está conectado con el segundo cuerpo 10, de forma que se deslice en el interior del primer cuerpo 2.

El primer vástago 112 tiene un corte transversal sustancialmente idéntico al corte transversal interno del primer cuerpo 2, de forma que la pared del primer vástago 112 se encuentre junto a la pared del primer cuerpo 2, con una holgura mínima para permitir un deslizamiento mutuo.

5 El primer vástago 112 está abierto en un extremo 113, orientado hacia la primera cámara 6 y en el extremo opuesto to el segundo cuerpo 10, formando, de esta manera, la abertura 8 del elemento separador 5.

La primera junta 13 de estanqueidad, entre el elemento separador 5 y el primer cuerpo 2, está colocada en el extremo 113 del primer vástago 112, mientras que no hay necesidad de proporcionar una segunda junta 14 de estanqueidad.

10 En una disposición similar a la del recipiente 1, el segundo vástago 16 del elemento 9 de cierre se extiende coaxialmente en el interior del primer vástago 112, a través del segundo cuerpo 10, y está conectado con el tercer cuerpo 15, que está enroscado en el segundo cuerpo 10 en el extremo opuesto al primer cuerpo 2. Se proporciona una junta 114 de estanqueidad entre el segundo vástago 16 y el segundo cuerpo 10. El corte transversal del segundo vástago 16 es sustancialmente menor que el del primer vástago 112, de forma que la segunda cámara 7 está formada entre el primer vástago 112 y el segundo vástago 16.

15 Preferentemente, como en la variante de la Figura 2, la cabeza 17 del segundo vástago 16, cuando es movida hasta la segunda posición operativa, se proyecta al interior de la primera cámara 6, fuera del primer vástago 112.

Preferentemente, el modo de operación del recipiente 200 es tal que se introduce el fluido biológico que ha de ser tratado mediante centrifugación, por ejemplo sangre completa, en el primer cuerpo 2 a través del tapón 20, por medio de una jeringa con una aguja.

20 En esta etapa, el elemento separador 5 está colocado, preferentemente, en el interior del primer cuerpo 2 en una posición en la que ha sido movido hacia el primer extremo 3, con la cabeza 17 movida hasta la primera posición operativa, de forma que el fluido esté confinado únicamente en la primera cámara 6 (véase la Figura 3).

25 La operación de centrifugación tiene lugar según se ha descrito anteriormente con referencia al ejemplo precedente, y al final de la operación se mueve la cabeza 17 hasta la segunda posición operativa para permitir que el fluido entre en la segunda cámara 7 a través de la abertura 8. En este punto, mientras se mantiene el recipiente 200 en una posición vertical con su segundo extremo 4 más elevado, se enrosca el segundo cuerpo 10 en el primer cuerpo 2, de forma que se mueva el extremo 113 del primer vástago 112 hasta la posición deseada, en la superficie de contacto entre los dos fracciones de fluido que han de ser separadas.

30 Cuando se ha alcanzado la posición deseada, se acciona el tercer cuerpo 15 para mover el elemento 9 de cierre hasta la primera posición operativa.

Por lo tanto, la presente invención soluciona el problema esbozado anteriormente, mientras también proporciona numerosos beneficios adicionales, incluyendo el hecho de que se pueden separar las fracciones de una forma correcta y precisa en el interior del recipiente y que se puede cerrar el paso entre las cámaras con independencia de la posición del elemento separador que define la relación volumétrica entre las cámaras.

35 Además, se reduce la posibilidad de error del operario, dado que el acceso al interior del recipiente solo es posible en un extremo.

40 Otra ventaja estriba en el hecho de que, en la mayoría de casos, se tiene que colocar el recipiente en el centrifugador con el extremo cerrado por el tapón de material elastomérico orientado hacia el eje de rotación del centrifugador, de forma que no se someta al tapón a la presión del fluido durante el tratamiento. Esto permite, de forma ventajosa, que se utilicen, si es necesario, agujas de cualquier tamaño, incluyendo tamaños grandes, sin dar lugar a problemas de fuga durante el centrifugado.

REIVINDICACIONES

1. Un recipiente para el tratamiento de un tejido biológico mediante separación centrífuga, que comprende:
 - un primer cuerpo tubular (2) en el que se recoge el tejido biológico,
 - un elemento separador (5), que está acoplado de forma deslizante en el interior del primer cuerpo (2), de manera que forme una primera cámara (6) y una segunda cámara (7) del recipiente, teniendo el elemento separador al menos una abertura (8) para poner las cámaras primera y segunda en comunicación de fluido,
 - un segundo cuerpo (10) conectado con el elemento separador (5) y acoplado con el primer cuerpo (2), de forma que sea amovible con respecto al mismo para ajustar la posición del elemento separador (5) en el interior del primer cuerpo (2),
 - un elemento (9) de cierre que está asociado con el elemento separador (5) y es amovible de forma selectiva por un operario entre una primera posición operativa, en la que la abertura (8) está cerrada para evitar el paso de fluido entre las cámaras primera y segunda, y una segunda posición operativa, en la que la abertura (8) está abierta para permitir el paso de fluido entre las cámaras primera y segunda,

caracterizado porque comprende un tercer cuerpo (15) conectado con el elemento de cierre y acoplado con el primer cuerpo (2) o con el segundo cuerpo (10) mientras es amovible con respecto al segundo cuerpo (10), para mover el elemento (9) de cierre entre la primera posición operativa y la segunda posición operativa, con independencia de la posición del elemento separador (5) en el interior del primer cuerpo (2).
2. Un recipiente según la Reivindicación 1, en el que el segundo cuerpo (10) está acoplado mediante roscado con un primer extremo (3) del primer cuerpo (2).
3. Un recipiente según la Reivindicación 1 o 2, en el que el elemento separador (5) comprende un pistón (11) que es deslizante en el interior del primer cuerpo (2) y está conectado con el segundo cuerpo (10) por medio de un primer vástago (12).
4. Un recipiente según la Reivindicación 3, en el que se coloca una primera junta (13) de estanqueidad entre el elemento separador (5) y el primer cuerpo (2).
5. Un recipiente según la Reivindicación 3 o 4, en el que el corte transversal del primer vástago (12) es sustancialmente menor que el corte transversal interno del primer cuerpo (2), de forma que la segunda cámara (7) esté formada en el primer cuerpo (2) entre el primer vástago (12) y el primer cuerpo (2).
6. Un recipiente según una cualquiera de las Reivindicaciones 3 a 5, en el que el primer vástago (12) se extiende a través del primer extremo (3), extremo en el que se intercala una segunda junta (14) de estanqueidad entre el primer cuerpo (2) y el primer vástago (12).
7. Un recipiente según la Reivindicación 1 o 2, en el que el elemento separador (5) comprende un primer vástago (112) que es deslizante en el interior del primer cuerpo (2) y está conectado con el segundo cuerpo (10), siendo internamente hueco el primer vástago (112), de forma que la segunda cámara esté formada en el interior del segundo vástago.
8. Un recipiente según la Reivindicación 7, en el que el primer vástago (112) tiene un corte transversal que es sustancialmente idéntico al corte transversal interno del primer cuerpo (2).
9. Un recipiente según la Reivindicación 7 u 8, en el que el primer vástago (112) está abierto al segundo cuerpo (10) en uno de sus extremos opuestos, de manera que se forme la abertura (8) del elemento separador (5).
10. Un recipiente según una cualquiera de las Reivindicaciones 3 a 9, en el que el primer vástago (12, 112) es internamente hueco y los medios (9) de cierre comprenden un segundo vástago (16) que se extiende a través del primer vástago (12, 112) y que es axialmente deslizante en el interior de este, estando dotado el segundo vástago de una cabeza (17) que puede cerrar la abertura (8) como resultado del movimiento del segundo vástago (16) en el interior del primer vástago (12, 112).
11. Un recipiente según la Reivindicación 10 cuando dependa de la Reivindicación 5, en el que se coloca una tercera junta (18) de estanqueidad entre el primer vástago (12) y el segundo vástago (16).
12. Un recipiente según la Reivindicación 10 u 11, en el que el segundo vástago (16) se extiende a través del segundo cuerpo (10) y está conectado con el tercer cuerpo (15).
13. Un recipiente según la Reivindicación 12, en el que el tercer cuerpo (15) está acoplado con el segundo cuerpo (10) en el extremo opuesto del primer cuerpo (2).
14. Un recipiente según la Reivindicación 13, en el que el tercer cuerpo (15) está acoplado mediante roscado en el segundo cuerpo (10).

15. Un recipiente según una cualquiera de las Reivindicaciones 10 a 14, en el que se recibe la cabeza (17), cuando es movida a la segunda posición operativa, de forma deslizable en el interior del primer vástago (12).
16. Un recipiente según una cualquiera de las Reivindicaciones 10 a 14, en el que la cabeza (17), cuando es movida a la segunda posición operativa, se proyecta al interior de la primera cámara (6), más allá del primer vástago (12, 112).

5

Fig. 1

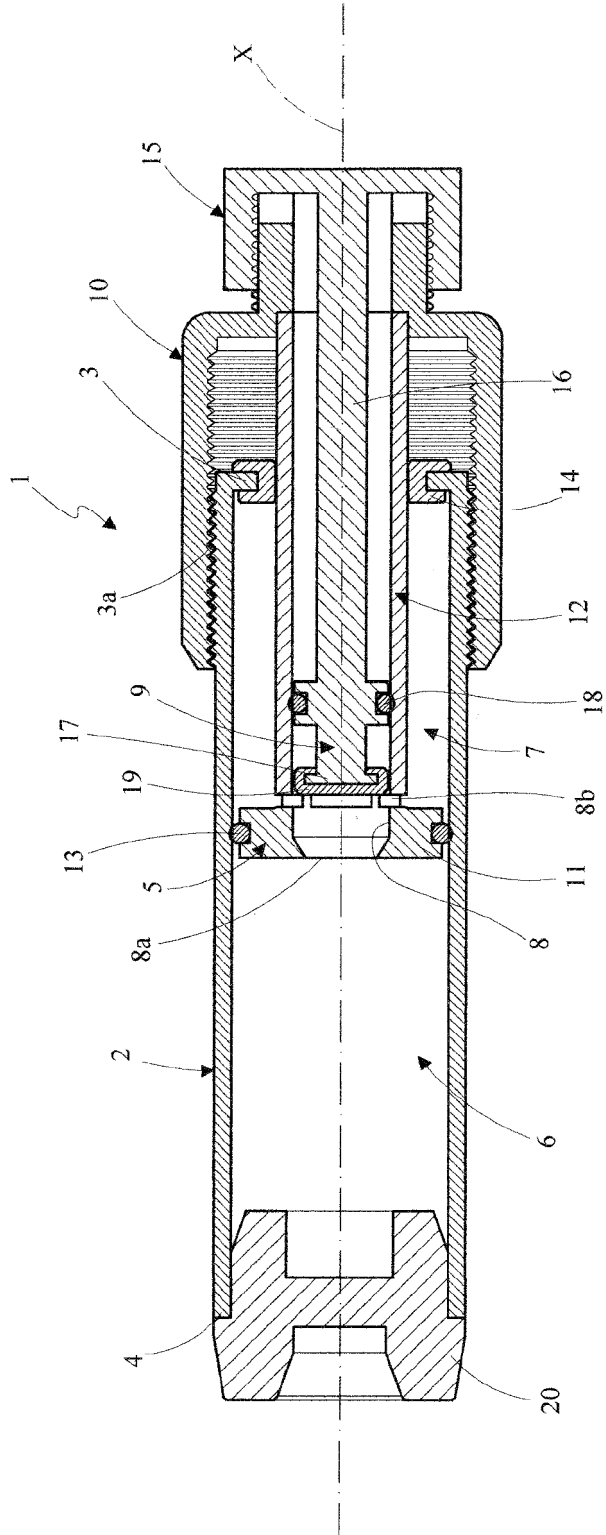
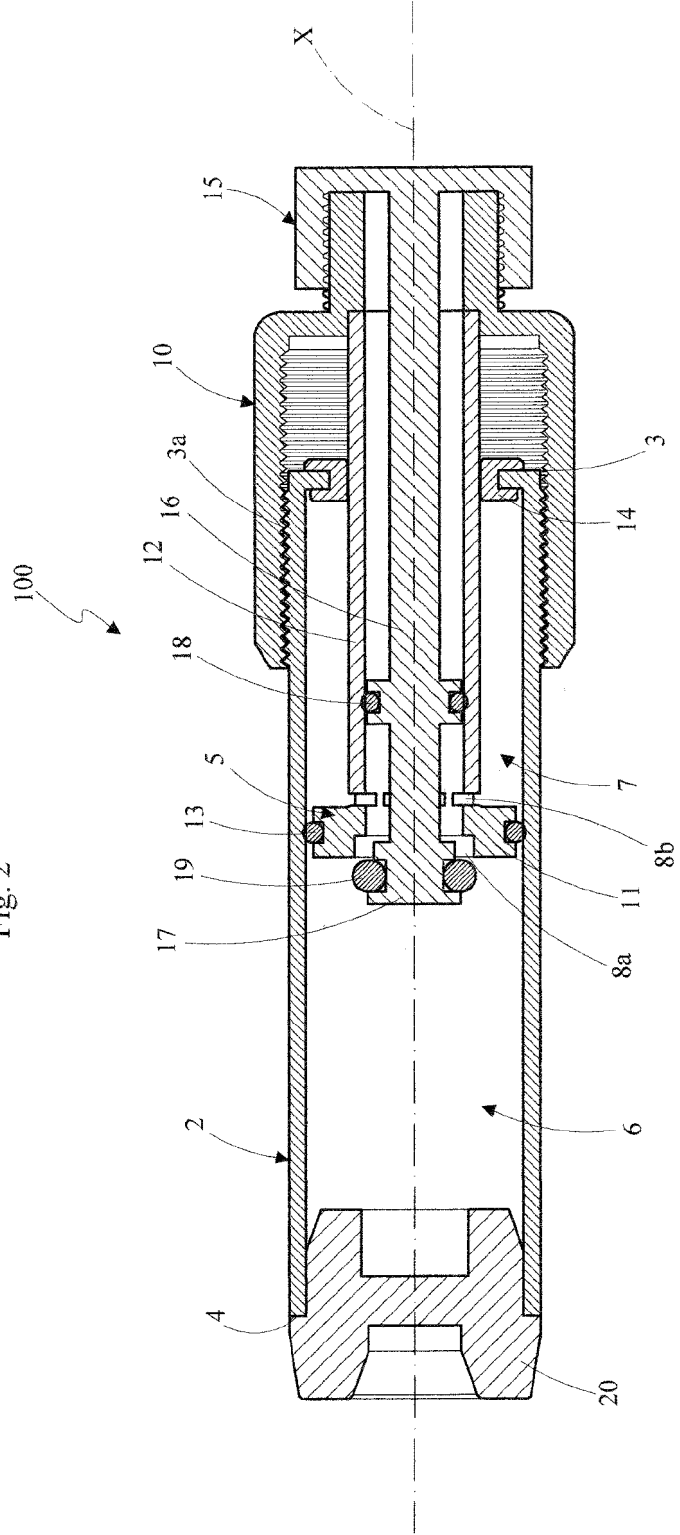


Fig. 2



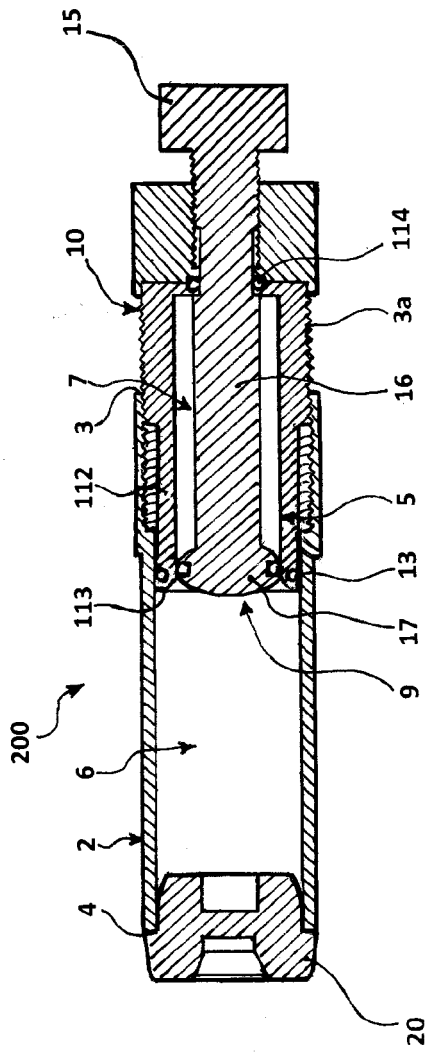


FIG.3

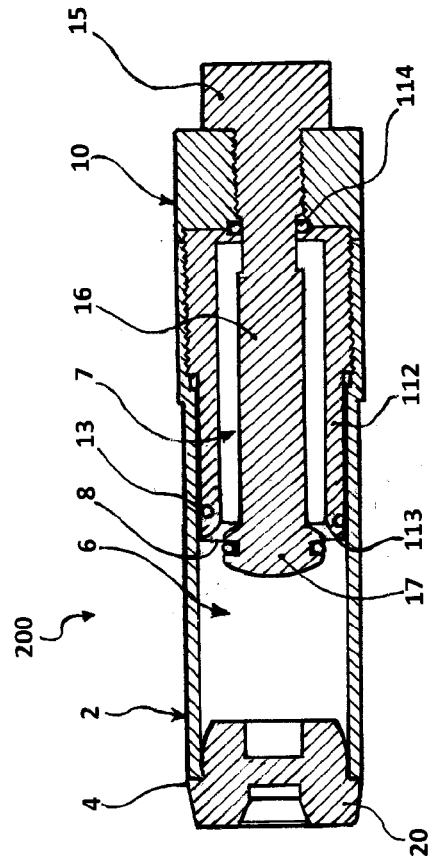


FIG.4