

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 762 671**

51 Int. Cl.:

**A61J 1/14** (2006.01)

**A61J 1/10** (2006.01)

**A61J 1/20** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.12.2015 PCT/EP2015/080601**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.06.2016 WO16097346**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.12.2015 E 15813445 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.11.2019 EP 3233016**

54 Título: **Sistema de conector con al menos dos puertos de extracción**

30 Prioridad:

**19.12.2014 EP 14199473**

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

**25.05.2020**

73 Titular/es:

**FRESENIUS KABI DEUTSCHLAND GMBH  
(100.0%)**

**Else-Kröner-Strasse 1  
61352 Bad Homburg , DE**

72 Inventor/es:

**BRANDENBURGER, TORSTEN y  
RAHIMY, ISMAEL**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 762 671 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**

Sistema de conector con al menos dos puertos de extracción

5 La invención se refiere a un sistema de conector para conectar un dispositivo de extracción a un recipiente para un líquido médico según el preámbulo de la reivindicación 1 así como a un recipiente para un líquido médico con un sistema de conector según el preámbulo de la reivindicación 14.

10 Por el documento EP 0 534 136 B1 se conoce una bolsa de plástico llena de una solución médica con un conector para la extracción y con un racor de llenado. El contenido de dicha patente europea se incorpora en su totalidad a la presente solicitud de patente por referencia.

15 Sin embargo, por la configuración del conector para la extracción la elección de un dispositivo de extracción correspondiente está limitada. En particular en el caso de soluciones de enjuague, que se emplean en diferentes sectores médicos, esto puede resultar desventajoso porque no en todos los sectores son habituales o están disponibles los mismos dispositivos de extracción.

20 La invención se basa en el problema de proporcionar un sistema de conector del tipo mencionado al principio así como un recipiente para un líquido médico, que puedan emplearse de muchas maneras diferentes.

25 Este problema se soluciona con respecto al sistema de conector mediante las características de la reivindicación 1. Se trata de un sistema de conector para la conexión de un o al menos de un dispositivo de extracción, preferiblemente de dos dispositivos de extracción, a un recipiente para un líquido médico, en particular para una solución de enjuague médica. El sistema de conector comprende un primer puerto de extracción y un segundo puerto de extracción, que en cada caso están configurados para una extracción del líquido médico del recipiente: el primer puerto de extracción y el segundo puerto de extracción están cerrados en cada caso con una membrana que puede volver a cerrarse y un capuchón rompible como precinto de seguridad. Además el primer puerto de extracción y el segundo puerto de extracción están configurados de manera diferente. Esto tiene la ventaja de que el usuario ya no tiene que modificar el puerto de extracción para poder utilizarlo con los dispositivos de extracción a su disposición. Tampoco es necesario tener disponibles recipientes para soluciones de enjuague con diferentes puertos de extracción. Los puertos pueden proporcionarse además en un estado estéril.

35 Con un uso correcto un sistema de conector del tipo mencionado anteriormente cierra un recipiente que contiene un líquido médico, en particular estéril, y permite establecer una comunicación de fluido entre el recipiente que contiene el líquido médico y un dispositivo de extracción. Para establecer la comunicación de fluido, es decir, para poder extraer líquido médico del recipiente, según la invención están previstos el primer puerto de extracción y el segundo puerto de extracción. El sistema de conector puede ser adecuado como sistema de conector médico en particular para la unión estéril de una bolsa de infusión y diálisis o de una bolsa de solución de enjuague como recipiente por un lado y de un aparato de transferencia u otros componentes médicos como dispositivo de extracción por el otro.

40 En particular, el primer puerto de extracción y el segundo puerto de extracción pueden estar configurados de manera diferente de modo que puedan recibir un dispositivo de extracción con, en cada caso, diferentes caudales y/o diferentes conexiones. Preferiblemente el primer puerto de extracción y/o el primer dispositivo de extracción están configurados de modo que puede proporcionarse un caudal mayor con respecto al segundo puerto de extracción y/o al segundo dispositivo de extracción. El primer dispositivo de extracción y el segundo dispositivo de extracción también pueden conectarse al mismo tiempo al recipiente.

50 En una forma de realización el primer puerto de extracción está configurado para recibir un primer dispositivo de extracción con una conexión cilíndrica y/o el segundo puerto de extracción está configurado para recibir un segundo dispositivo de extracción con una conexión de espiga. El primer y/o el segundo dispositivo de extracción pueden comprender una cámara de goteo y/o un tubo flexible de un sistema de transferencia. La conexión cilíndrica del primer dispositivo de extracción también puede denominarse conexión tubular. El sistema de conexión cilíndrica está dotado preferiblemente de una rosca para evitar un desprendimiento involuntario del sistema de conector.

55 La conexión cilíndrica comprende al menos un segmento tubular esencialmente cilíndrico, que puede introducirse en el primer puerto de extracción. Como muy tarde en el estado completamente introducido la conexión cilíndrica abre la membrana. Preferiblemente la conexión cilíndrica, por ejemplo a diferencia de una conexión de espiga, no tiene punta. Las superficies frontales de la conexión cilíndrica, que empujan contra la membrana, se disponen de manera esencialmente transversal, preferiblemente en perpendicular al eje longitudinal de la conexión cilíndrica. Las superficies frontales pueden tener un pulido para favorecer la apertura de la membrana. En otra configuración el segmento anterior de la conexión cilíndrica puede ser cónico en particular de manera adicional, al menos por segmentos. Sin embargo, la conexión cilíndrica como tal no tiene pulido oblicuo. Preferiblemente la conexión cilíndrica es una conexión de tipo *Care-Lock*.

65 En una configuración el primer puerto de extracción presenta una rosca externa. Enroscando la conexión cilíndrica del primer dispositivo de extracción ésta puede unirse con el primer puerto de extracción y puede establecerse una

comunicación de fluido a través de una apertura de la membrana. En otra configuración el segundo puerto de extracción, introduciendo la conexión de espiga del segundo dispositivo de extracción en la membrana del segundo puerto de extracción, puede unirse con la misma y puede establecerse una comunicación de fluido a través de una apertura de la membrana.

5 El primer puerto de extracción y el segundo puerto de extracción del sistema de conector presentan habitualmente en cada caso un canal para establecer una comunicación de fluido entre el recipiente y el dispositivo de extracción. El canal del segundo puerto de extracción puede presentar por segmentos un diámetro interno mayor que el canal del primer puerto de extracción para poder proporcionar un caudal diferente con respecto al primer puerto de extracción. Además, el canal del primer puerto de extracción puede ser más largo que el canal del segundo puerto de extracción. En una forma de realización el canal del segundo puerto de extracción tiene una sección transversal que se estrecha hacia el recipiente. Preferiblemente el canal del segundo puerto de extracción tiene una longitud tal que la espiga de perforación del segundo dispositivo de extracción, en el estado completamente insertado, se extiende al menos por la mitad de la longitud del canal. De este modo el segundo dispositivo de extracción puede 15 sujetarse de manera segura en el segundo puerto de extracción.

En otra configuración en el primer puerto de extracción está dispuesto un capuchón de protección, preferiblemente transparente. Preferiblemente el capuchón de protección presenta una rosca interna y está fijado sobre la rosca externa del primer puerto de extracción de manera separable, en particular está enroscado o puede enroscarse en el estado original. De este modo, el capuchón rompible está protegido de manera eficaz frente a una ruptura involuntaria, frente al polvo y la contaminación. Cuando el capuchón de protección está configurado de manera transparente es posible comprobar visualmente la originalidad de este puerto a través del capuchón de protección.

Para, en particular, simplificar la apertura del sistema de conector, los capuchones rompibles del primer y/o del segundo puerto de extracción están configurados en una variante en cada caso como agarres planos. También es posible que sólo abarquen los agarres planos. En una forma de realización los capuchones rompibles están colocados de modo que no entran en contacto con los puntos de perforación. Preferiblemente los capuchones rompibles del primer y del segundo puerto de extracción presentan en cada caso una flecha que identifica el primer y el segundo puerto de extracción como puerto de extracción para extraer un líquido.

En una configuración el capuchón rompible del primer puerto de extracción es más alto que el capuchón rompible del segundo puerto de extracción y/o el capuchón rompible del segundo puerto de extracción es más ancho que el capuchón rompible del primer puerto de extracción. De este modo el usuario puede distinguir fácilmente los dos puertos de extracción. Además en particular se simplifica la ruptura del capuchón del primer puerto de extracción, porque sobresale hacia arriba.

El primer puerto de extracción y el segundo puerto de extracción presentan en cada caso una membrana, que a continuación se denominará también elemento de sellado. Éste se extiende por toda la sección transversal del respectivo canal, para sellar el recipiente. En una forma de realización del sistema de conector el primer puerto de extracción y el segundo puerto de extracción presentan en cada caso una parte inferior y una parte superior colocada sobre la parte inferior, estando configuradas la parte superior y la parte inferior como piezas de unión colocadas a presión una sobre otra, con lo que puede simplificarse el montaje del sistema de conector. Además puede reproducirse una unión a presión. En particular, mediante la unión a presión también puede evitarse o al menos reducirse una posible formación de partículas, producida por ejemplo durante el procedimiento de soldadura por ultrasonidos.

El elemento de sellado puede quedar sujeto entre la parte superior y la parte inferior. Preferiblemente el elemento de sellado es elástico y puede volver a cerrarse. El elemento de sellado del primer puerto de extracción puede estar fabricado preferiblemente de un elastómero termoplástico. Sin embargo, también puede fabricarse de poliisopreno, silicona o clorobutilo. El elemento de sellado del segundo puerto de extracción puede estar fabricado preferiblemente de poliisopreno.

Para facilitar la introducción del dispositivo de extracción en la membrana, el elemento de sellado del primer puerto de extracción puede comprender una válvula de ranura, preferiblemente continua. Alternativa o adicionalmente también la membrana del segundo puerto de extracción puede comprender una válvula de ranura, preferiblemente estampada o continua.

Para evitar un giro de la parte superior y la parte inferior una respecto a otra y así, dado el caso, un daño de la membrana elástica, que puede estar dispuesta entre la parte superior y la parte inferior, pueden estar previstas una zona de la parte superior y una zona de la parte inferior que actúan conjuntamente para una protección frente al giro de la parte superior y de la parte inferior.

El elemento de sellado del segundo puerto de extracción, que en particular está configurado para caudales más pequeños, puede presentar una zona de refuerzo central con un grosor de material mayor que el grosor de material de una zona que rodea directamente la zona de refuerzo central. Así, el segundo dispositivo de extracción con la conexión de espiga puede mantenerse estable a través del propio elemento de sellado cuando la conexión de

espiga del segundo dispositivo de extracción atraviesa el elemento de sellado. Preferiblemente el elemento de sellado del primer puerto de extracción en la zona, que se sitúa en el canal del primer puerto de extracción, está configurado como disco esencialmente plano. De este modo, en particular, es posible la acción conjunta con la conexión cilíndrica del segundo dispositivo de extracción.

5 Para garantizar una sujeción especialmente buena del elemento de sellado en el segundo puerto de extracción, en la parte superior del segundo puerto de extracción puede estar previsto un dispositivo de sujeción doble. En particular, en la parte superior pueden estar configurados un anillo y un saliente que rodea el anillo de manera concéntrica, que se extienden desde la parte superior hacia la parte inferior y a este respecto, con una disposición  
10 correcta del elemento de sellado se apoyan en el elemento de sellado para evitar un deslizamiento del elemento de sellado en el puerto de extracción.

15 Para asegurar el dispositivo de extracción en el primer puerto de extracción, el primer puerto de extracción puede presentar por ejemplo en la parte superior una rosca externa mediante la cual el dispositivo de extracción puede unirse de manera separable con el primer puerto de extracción.

20 El material del primer puerto de extracción y/o del segundo puerto de extracción puede ser o comprender polipropileno. Del mismo modo, el capuchón de protección del primer puerto de extracción puede ser de polipropileno o comprenderlo.

25 En general también es concebible que el sistema de conector presente más de dos puertos de extracción configurados en cada caso de manera diferente.

30 En el campo de la invención también se encuentra un recipiente para un líquido médico con un sistema de conector según la invención. El líquido médico es preferiblemente un líquido de enjuague. Éste puede emplearse por ejemplo en el diagnóstico y/o en intervenciones quirúrgicas, por ejemplo en urología, cistoscopia y/o artroscopia. Preferiblemente el primer puerto de extracción se emplea en artroscopia. El segundo puerto de extracción se emplea preferiblemente en urología. El recipiente es preferiblemente una bolsa, que en particular tiene una capacidad de  
35 más de 1000 ml.

Además, en el campo de la invención también se encuentra un sistema que comprende una forma de realización del sistema de conector según la invención, en particular que comprende una bolsa con un sistema de conector según la invención fijado a la bolsa, y un primer dispositivo de extracción con una conexión cilíndrica y/o un segundo dispositivo de extracción con una conexión de espiga.

40 A continuación se describirá la invención en detalle mediante ejemplos de realización junto con los dibujos.

Muestran:

45 la figura 1, una vista lateral en sección de un primer puerto de extracción de un sistema de conector según una primera forma de realización de la invención;

la figura 2, una vista lateral en sección de un segundo puerto de extracción de un sistema de conector según una primera forma de realización de la invención;

50 la figura 3.a, una vista lateral en sección de un sistema de conector según una segunda forma de realización con los puertos de extracción de las figuras 1 y 2 en un recipiente (ampliación B de la figura 3.b);

la figura 3.b, una vista lateral en sección de todo el recipiente para un líquido médico con el sistema de conector de la figura 3.a;

la figura 4.a, una vista lateral del sistema de conector de las figuras 3.a y 3.b;

55 la figura 4.b, la representación (invertida) de la figura 4.a del primer puerto de extracción con el capuchón de protección retirado y del segundo puerto de extracción con la parte superior no montada todavía;

la figura 5.a, el sistema de conector de la figura 4.b con el capuchón de protección retirado y los capuchones retirados o rotos y con un primer dispositivo de extracción que comprende una conexión cilíndrica y un segundo dispositivo de extracción que comprende una conexión de espiga en una vista lateral;

60 la figura 5.b, la representación de la figura 5.a en una vista en sección transversal; y

65 la figura 5.c, la representación de la figura 5.b con el primer dispositivo de extracción introducido en el primer puerto de extracción (con conexión cilíndrica) y el segundo dispositivo de extracción introducido en el segundo puerto de extracción (con conexión de espiga).

En las figuras 1 y 2 se representan un primer puerto de extracción 2 y un segundo puerto de extracción 4, que en conjunto forman un sistema de conector. A través de los puertos de extracción 2, 4 puede extraerse un líquido médico de un recipiente (no representado en este caso), al que pueden fijarse o están fijados los puertos de extracción 2, 4, a lo largo de un sentido de flujo S. En un ejemplo de realización el primer puerto de extracción 2 y el segundo puerto de extracción 4 comprenden en cada caso un soporte 6, configurado en forma de pieza en forma de barco y que sirve para fijar los puertos de extracción 2, 4 al recipiente. La pieza en forma de barco 6 comprende, visto en el sentido de flujo S, dos paredes externas conformadas de manera convexa, que en sus extremos terminan en cada caso en un ángulo agudo. Las paredes externas conformadas de manera convexa pueden presentar una estructura superficial estriada, con lo que se aumenta la resistencia de la unión de la pieza en forma de barco 6 con el recipiente mediante un aumento de la superficie de las paredes externas (véanse al respecto también las figuras 4.a, 4.b y 5.a). El recipiente es por ejemplo una bolsa de un plástico con una capa de material o dos, tres o más capas de material. Las piezas en forma de barco 6, para la fijación del primer puerto de extracción 2 y del segundo puerto de extracción 4 al recipiente, pueden soldarse en una zona de borde entre las capas de material. Al primer puerto de extracción 2 puede conectarse un primer dispositivo de extracción 60 con una conexión cilíndrica 61 de manera sellada (véase al respecto las figuras 5.a a 5.c a la izquierda). Al segundo puerto de extracción 4 puede conectarse un segundo dispositivo de extracción 70 con una conexión de espiga 71 de manera sellada (véase al respecto las figuras 5.a a 5.c a la derecha).

El primer puerto de extracción 2 comprende una parte superior 8, que se coloca sobre una parte inferior 10. La parte superior 8 presenta un segmento superior 8a, dirigido en sentido opuesto a la parte inferior 10, y un segmento inferior 8b, dirigido hacia la parte inferior 10. El segmento superior 8a sirve para recibir un dispositivo de extracción 60, por ejemplo un tubo flexible, con una conexión cilíndrica 61. La parte inferior 10 presenta un segmento superior 10a, dirigido hacia la parte superior 8, y un segmento inferior 10b, dirigido en sentido opuesto a la parte superior 8. A este respecto, el segmento inferior 8b de la parte superior 8 y el segmento superior 10a de la parte inferior 10 están configurados como piezas de unión colocadas a presión una sobre otra, que en el estado dispuesto correctamente unen entre sí la parte superior 8 y la parte inferior 10. El segmento inferior 10b de la parte inferior 10 porta la pieza en forma de barco 6, mediante la cual puede unirse el primer puerto de extracción 2 con el recipiente.

Para formar una unión a presión entre la parte superior 8 y la parte inferior 10, la parte inferior 10 presenta un saliente 12 que se extiende en un plano transversalmente al sentido de flujo S, que rodea la parte inferior 10 en el sentido circunferencial en el lado externo de la parte inferior 10 y la parte superior 8 una ranura 14 correspondiente, prevista en el lado interno de la parte superior 8 para recibir el saliente 12. Alternativamente el saliente 12 puede estar configurado en el lado interno de la parte superior 8 y la ranura 14 en el lado externo de la parte inferior 10. En ambos casos, la parte superior 8 rodea por segmentos la parte inferior 10, de modo que la parte superior 8 forma un elemento conector hembra y la parte inferior 10 un elemento conector macho. Alternativamente las piezas de unión pueden estar configuradas de modo que la parte inferior 10 rodee por segmentos la parte superior 8 (es decir, que la parte superior 8 sea un elemento conector macho y la parte inferior 10 un elemento conector hembra). En este sentido, en el lado externo de la parte superior 8 está configurado un saliente o una ranura y en el lado interno de la parte inferior 10 de manera complementaria, una ranura o un saliente. Otra forma de realización sería una unión mediante soldadura.

Para evitar que con una aplicación de fuerza muy elevada, al unir la parte superior 8 con la parte inferior 10, la ranura 14 se mueva más allá del saliente 12, la parte inferior 10 presenta un tope 16 que bloquea el movimiento de la parte superior 8, una vez que el extremo de la parte superior 8, dirigido hacia la parte inferior 10, se apoye en el tope 16 en el estado dispuesto correctamente. Esto también tiene la ventaja de que no puede dañarse un elemento de sellado 20 descrito más abajo, dispuesto correctamente entre la parte superior 8 y la parte inferior 10, durante el montaje de la parte superior 8 y de la parte inferior 10.

La parte superior 8 y la parte inferior 10 están configuradas en cada caso como cuerpos huecos con un canal 18a, 18b. En el estado conectado, es decir, cuando la parte superior 8 y la parte inferior 10 están unidas entre sí, el canal 18a de la parte superior 8 y el canal 18b de la parte inferior 10 forman un canal 18, que se extiende a lo largo del sentido de flujo S.

Sobre el segmento superior 10a de la parte inferior 10 está dispuesto un elemento de sellado 20, que para establecer una comunicación de fluido entre un recipiente, al que puede fijarse el primer puerto de extracción 2, y puede abrirse, por ejemplo, atravesarse, por la conexión cilíndrica 61 del segundo dispositivo de extracción 60. En particular, el elemento de sellado 20 se apoya sobre el extremo de la parte inferior 10, dirigido hacia la parte superior 8. El elemento de sellado 20 está configurado como membrana 20 elástica, que puede volver a cerrarse. Por ejemplo, la membrana 20 está fabricada de un elastómero termoplástico. Sin embargo, también puede fabricarse de poliisopreno, silicona o clorobutilo. La membrana 20 se extiende por toda la sección transversal de la parte inferior 10 en su extremo dirigido hacia la parte superior, para sellar el primer puerto de extracción 2 y así, el recipiente. La membrana 20 comprende una válvula de ranura 22, preferiblemente continua, para permitir o al menos facilitar la introducción de la conexión cilíndrica 61 del dispositivo de extracción 60 y establecer una comunicación de fluido. La membrana 20 es adecuada en particular para el uso de dispositivos de extracción de tipo *Care-Lock*.

Para permitir un posicionamiento preciso de la membrana 20 sobre la parte inferior 10 y así alcanzar el efecto de sellado deseado de la membrana 20, la membrana 20 presenta en su lado dirigido hacia la parte inferior 10 a lo largo de su borde periférico un collar 24b que sobresale en contra del sentido de flujo S. Para colocar este collar 24b sobre la parte inferior 10, la parte inferior 10 presenta una zona de recepción correspondiente 26b para el collar 24b. La zona de recepción 26b se forma concretamente mediante una disminución por segmentos del diámetro externo de la parte inferior 10 en su extremo dirigido hacia la parte superior 8.

Además, la membrana 20 presenta en su lado dirigido hacia la parte superior 8 a lo largo de su borde periférico un collar 24a que sobresale a lo largo del sentido de flujo S.

Para evitar que en el estado conectado la membrana 20 se deslice axialmente a lo largo del sentido de flujo S, la parte superior 8 presenta una zona de recepción 26a para la membrana 20. Por encima de la zona de recepción 26a, es decir, a continuación del extremo de la zona de recepción 26a, dirigido en sentido opuesto a la parte inferior 10, el diámetro interno de la parte superior 8 es menor en comparación con el diámetro interno de la zona de recepción 26a de la parte superior 8, con lo que se forma un tope 28 en el extremo de la zona de recepción 26a, dirigido en sentido opuesto a la parte inferior 10, en el que se apoya el collar 24a de la membrana 20 en el estado dispuesto correctamente.

Para la estabilización radial de la membrana 20, axialmente con respecto al tope 28 en la dirección de la parte inferior 10, sobresale un saliente anular 30 a la zona de recepción 26a, estando dispuesto el saliente 30 con una distancia con respecto a la pared periférica de la parte superior 8, que delimita la zona de recepción 26a. En el estado conectado correctamente, el collar 24a está dispuesto radialmente entre el saliente 30 y la pared periférica. A este respecto, el saliente anular 30 y el collar 24a están dimensionados de modo que el collar 24a se apoya en el saliente 30 y en la pared periférica de la parte superior 8, que delimita la zona de recepción 26a.

En el estado conectado la membrana 20 se sujeta radialmente por su colocación en las zonas de recepción 26a, 26b, de modo que por ejemplo al introducir una conexión cilíndrica en o contra la membrana 20 se evita un deslizamiento de la membrana.

La parte superior 8, en su extremo dirigido en sentido opuesto a la parte inferior 10, está cerrada con un capuchón rompible 32 para proteger la membrana 20. Además, el capuchón rompible 32 sirve de precinto de seguridad. Para facilitar la ruptura del capuchón 32, entre el capuchón 32 y el extremo de la parte superior 8, dirigido en sentido opuesto a la parte inferior 10, está configurado un punto de rotura controlada circunferencial 34. Además, en el capuchón 32 está previsto un agarre 36 para poder agarrar el capuchón 32 para la ruptura.

Para evitar que, sin querer, se rompa el capuchón rompible 32, por ejemplo durante el transporte del primer puerto de extracción 2, el capuchón rompible 32 está rodeado por un capuchón de protección 38 fijado mediante una unión roscada al segmento superior 8a de la parte superior 8. Para establecer la unión roscada, en el lado externo del segmento superior 8a de la parte superior 8 está prevista una rosca 40a y en el lado interno del capuchón de protección 38 una rosca 40b. La rosca 40a de la parte superior 8 sirve además para fijar adicionalmente a la parte superior 8 un dispositivo de extracción 60, que comprende una tuerca tapón con una rosca interna 61-3, para evitar un deslizamiento involuntario del dispositivo de extracción 60 desde la membrana 20 (véanse al respecto las figuras 5.a a 5.c).

Para evitar que la parte superior 8 gire con respecto a la parte inferior 10, por ejemplo durante la ruptura o retirada mediante giro del capuchón de protección 32 o al desenroscar el capuchón de seguridad 38 o al conectar el dispositivo de extracción 60, está prevista una protección frente al giro. La protección frente al giro se forma por elementos que son diferentes de los elementos para establecer la unión a presión entre la parte superior 8 y la parte inferior 10. Para la protección frente al giro, a lo largo del sentido circunferencial en el lado interno de la parte superior 8 está configurado un perfil dentado 42a y en el lado externo de la parte inferior 10, un perfil dentado 42b, extendiéndose los dientes de los perfiles dentados 42a, 42b axialmente a lo largo del sentido de flujo S. En el ejemplo de realización representado en la figura 1, el perfil dentado 42b de la parte inferior 10 está dispuesto debajo de la zona de recepción 26b para el collar 24b de la membrana 20. Para la protección frente al giro, los dientes de los dos perfiles dentados 42a, 42b se engranan entre sí. Por consiguiente, el perfil dentado 42a de la parte superior 8 está previsto a una altura que corresponde a la altura del perfil dentado 42b de la parte inferior 10 en el estado conectado. Alternativamente son concebibles otros medios para la protección frente al giro, como por ejemplo un pasador y un receptáculo correspondiente o un nervio axial o varios nervios axiales sobre la parte inferior 10 y por consiguiente una ranura o varias ranuras en la parte superior 8, que se extienden a lo largo del sentido de flujo S.

El canal 18 tiene una longitud l de 5 a 8 cm, preferiblemente de 6 a 7 cm, en particular preferiblemente de 6,5 cm. La longitud l dada corresponde a la longitud tras la retirada del capuchón rompible 32. El segmento de la parte superior 8, situado entre el extremo de la parte superior 8, dirigido en sentido opuesto a la parte inferior 10 (tras la retirada del capuchón rompible 32) y la zona de recepción 26a, tiene una longitud l<sub>1</sub> de 0,8 a 1,6 cm, preferiblemente de 1,0 a 1,4 cm, de manera especialmente preferida de 1,2 cm. Este segmento corresponde esencialmente al segmento superior 8a de la parte superior 8, que sirve para recibir un dispositivo de extracción.

- 5 El canal 18b de la parte inferior 10 está configurado de manera ligeramente cónica, de modo que varía el diámetro interno del canal 18b de la parte inferior 10 por la longitud del canal 18b. Así, el diámetro interno del canal 18b, en su extremo dirigido hacia la parte superior 8, asciende a 5 a 8 mm, preferiblemente 6 a 7 mm, en particular preferiblemente 6,5 mm. El diámetro interno del canal 18b, en su extremo dirigido en sentido opuesto a la parte superior 8, asciende a 2 a 6 mm, preferiblemente 3 a 5 mm, en particular preferiblemente 4 mm. Además, el diámetro interno del canal 18a de la parte superior 8, en su extremo dirigido en sentido opuesto a la parte inferior 10, asciende a 4 a 8 mm, preferiblemente 5 a 7 mm, en particular preferiblemente 6 mm.
- 10 El segundo puerto de extracción 4 (figura 2) tiene una construcción similar a la del primer puerto de extracción 2. Por tanto, en las figuras se utilizan los mismos números de referencia para los mismos elementos. En la descripción del segundo puerto de extracción 4 se hace referencia en particular a las diferencias con respecto al primer puerto de extracción 2. Se entiende que la descripción del primer puerto de extracción 2, a excepción de las diferencias explicadas a continuación, también se aplica al segundo puerto de extracción 4.
- 15 El segundo puerto de extracción 4 se diferencia del primer puerto de extracción 2 en que puede conectarse un segundo dispositivo de extracción 70 con una conexión de espiga 71. Así, en particular también se diferencia por sus dimensiones. El canal 18 del segundo puerto de extracción 4 tiene una longitud l de 3,5 a 6,5 cm, preferiblemente de 4,5 a 5,5 cm, en particular preferiblemente de 5 cm. La longitud l dada corresponde a la longitud tras la retirada del capuchón rompible 33. El capuchón rompible 33 del segundo puerto de extracción 4 tiene en este caso una anchura mayor y una altura menor que el capuchón rompible 32 del primer puerto de extracción 2. El capuchón rompible 33 comprende en este caso un agarre 37 plano. El segmento de la parte superior 8, que se sitúa entre el extremo de la parte superior 8, dirigido en sentido opuesto a la parte inferior 10 (tras la retirada del capuchón rompible 33) y la zona de recepción 26a, tiene una longitud l<sub>1</sub> de 2 a 5 mm, preferiblemente de 3 a 4 mm. Este segmento corresponde esencialmente al segmento superior 8a de la parte superior 8, que sirve para recibir un dispositivo de extracción.
- 20 El canal 18b de la parte inferior 10 está configurado de manera ligeramente cónica, de modo que varía el diámetro interno del canal 18b por la longitud de la parte inferior 10. Así, el diámetro interno del canal 18b, en el extremo dirigido hacia la parte superior 8, asciende a 5 a 9 mm, preferiblemente 6 a 8 mm, en particular preferiblemente 7 mm. El diámetro interno del canal 18b, en el extremo dirigido en sentido opuesto a la parte superior 8, asciende a 2 a 6 mm, preferiblemente 3 a 5 mm, en particular preferiblemente 4 mm. Además, el diámetro interno del canal 18a de la parte superior 8, en el extremo dirigido en sentido opuesto a la parte inferior 10, asciende a 4 a 8 mm, preferiblemente 5 a 7 mm, en particular preferiblemente 6 mm.
- 25 A diferencia del primer puerto de extracción 2 la membrana 21 del segundo puerto de extracción 4 está fabricada de poliisopreno. En la membrana 21 del segundo puerto de extracción 4 preferiblemente no está configurada ninguna válvula de ranura. Esta membrana 21 puede atravesarla la conexión de espiga en punta y así, abrirse. Sin embargo, para facilitar la apertura, en este caso también puede estar configurada una válvula de ranura, preferiblemente continua o estampada.
- 30 La membrana 21 del segundo puerto de extracción 4 presenta, además del collar 24a dirigido hacia la parte superior 8 y el collar 24b dirigido hacia la parte inferior 10, una zona de refuerzo central 44, que en el estado dispuesto correctamente está prevista en el lado de la membrana 21, dirigido hacia la parte superior 8. La zona de refuerzo central 44 se encuentra en una zona delimitada por el collar 24a, estando separado el collar 24a por un intersticio anular 46, de la zona de refuerzo central 44. La zona de refuerzo central 44 presenta una altura (grosor de material a lo largo del sentido de flujo S partiendo del lado de la membrana 21, dirigido hacia la parte superior 8), que esencialmente corresponde a la altura del collar 24a. Como el segmento de la parte superior 8, que se sitúa entre el extremo de la parte superior 8, dirigido en sentido opuesto a la parte inferior 10 (tras la retirada del capuchón rompible 33) y la zona de recepción 26a, es relativamente corto, la membrana 21 reforzada por la zona de refuerzo central 44 puede favorecer la sujeción de la conexión de espiga 71, también denominada espiga de perforación, que se encuentra en la membrana 21. Mediante esta configuración también puede favorecerse un nuevo cierre de la membrana 21 tras la retirada de la conexión de espiga 71.
- 35 Para la sujeción de la membrana 21, al igual que con el primer puerto de extracción 2, están previstas una zona de recepción 26a en la parte superior 8 y una zona de recepción 26b en la parte inferior 10. Sin embargo, en el segundo puerto de extracción 4, además del saliente 30 sobresale un anillo 48 que se extiende de manera concéntrica con respecto al saliente 30, al interior de la zona de recepción 26a. A este respecto, el anillo 48 se extiende partiendo del extremo de la parte superior 8, dirigido en sentido opuesto a la parte inferior 10, dentro de una zona delimitada por el saliente 30 y termina esencialmente a la misma altura que el extremo del saliente 30, dirigido hacia la parte inferior 10. El anillo 48 está fijado con un extremo axial en el extremo de la parte superior 8, dirigido en sentido opuesto a la parte inferior 10, y así está configurado para ser elástico en la dirección radial. Tanto el saliente 30 como el anillo 48, en el estado dispuesto correctamente de la membrana 21 en el intersticio anular 46 de la membrana 20, se apoyan en el lado de la membrana 20, dirigido hacia la parte superior 8. Además, el segundo puerto de extracción 4 no presenta ningún capuchón de protección adicional para proteger el capuchón rompible 33.
- 40 En la figura 3.a se representa una forma de realización adicional del sistema de conector, en la que el primer puerto de extracción 2 de la figura 1 y el segundo puerto de extracción 4 de la figura 2 están configurados en una pieza
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65

común en forma de barco 6. Mediante la pieza en forma de barco 6 el sistema de conector puede soldarse o está soldado con un recipiente, para sellar el recipiente. En la figura 3.b se representa un recipiente 50 de este tipo en forma de bolsa de plástico con el sistema de conector de la figura 3.a. La bolsa de plástico 50 se forma por ejemplo por varias capas de material 52 que están unidas entre sí por sus bordes mediante una costura de soldadura circunferencial 54. El sistema de conector, en particular la pieza en forma de barco 6 del sistema de conector, está dispuesto entre las capas de material 52 en la zona de la costura de soldadura 54 y soldado de manera sellada con las dos capas de material 52. Así, la costura de soldadura 54 y el sistema de conector sellan de manera estanca un espacio interior del recipiente, en el que por ejemplo está almacenado un líquido médico, con respecto al entorno. Para la extracción del líquido médico del recipiente 50 puede introducirse un dispositivo de extracción 60 o 70 en uno de los dos puertos de extracción 2, 4. Para la extracción del líquido médico del recipiente 50, el primer y el segundo dispositivo de extracción 60 y 70 también pueden introducirse al mismo tiempo o juntos en el respectivo puerto de extracción 2, 4.

La figura 4.a muestra una vista lateral del sistema de conector de las figuras 3.a y 3.b. La figura 4.b muestra la representación (invertida) de la figura 4.a. A diferencia de la figura 4.a, en el primer puerto de extracción 2 ya se ha retirado el capuchón de protección 38. Además, en el segundo puerto de extracción 4, la parte superior 8 todavía no se ha montado en la parte inferior 10. Pueden reconocerse claramente las flechas 55, 56 en o en el interior de los capuchones rompibles 32 y 33, que indican los dos puertos de extracción 2 y 4 como puertos de extracción. Las dos flechas están realizadas en este caso a modo de ejemplo como aberturas en los dos capuchones 32 y 33.

Las figuras 5.a a 5.c ilustran la acción conjunta del sistema de conector según la invención con los dispositivos de extracción 60 y 70. Los capuchones rompibles 32 y 33 ya se han retirado. Los dos dispositivos de extracción son en este caso el primer dispositivo de extracción 60 con una conexión cilíndrica 61 y el segundo dispositivo de extracción 70 con una conexión de espiga 71. Las figuras 5.a y 5.b muestran los dos dispositivos de extracción 60 y 70 en el estado no conectado. Por el contrario, la figura 5.c muestra los dos dispositivos de extracción 60 y 70 en el estado conectado correctamente, en este caso el estado conectado por completo.

La figura 5.a muestra la representación de la figura 4.b con el primer dispositivo de extracción 60 y el segundo dispositivo de extracción 70. El primer dispositivo de extracción 60 está asociado al primer puerto de extracción 2. El segundo dispositivo de extracción 70 está asociado al segundo puerto de extracción 4. El primer dispositivo de extracción 60 comprende en este caso una cámara de goteo 62 opcional y un tubo flexible no representado en este caso. Además comprende una conexión cilíndrica 61 para la conexión al primer puerto de extracción 2. El segundo dispositivo de extracción 70 comprende en este caso también una cámara de goteo 72 opcional y un tubo flexible no representado en este caso. Sin embargo, en este caso comprende una conexión de espiga 71 para la conexión al segundo puerto de extracción 4. Para la conexión los capuchones rompibles 32 y 33 ya se han retirado de los dos puertos 2 y 4.

La conexión de espiga 71 del segundo dispositivo de extracción 70 también puede denominarse espiga de perforación o pincho (*spike*). Éste se introduce en el segundo puerto de extracción 4, perfora la membrana 21 con su punta y así establece una comunicación de fluido. La conexión de espiga 71 se mantiene en su posición en el estado introducido en particular mediante apriete a través de la membrana 21 y/o el canal 18 y/o a través del segmento de canal por encima de la membrana. En este caso, el canal 18 del segundo puerto de extracción 4 está dimensionado en su longitud de tal modo que la espiga de perforación 71, en el estado completamente insertado, se extiende al menos por la mitad de la longitud del canal 18. De este modo, el segundo dispositivo de extracción 4 puede sujetarse de manera segura en el segundo puerto de extracción 4.

La conexión cilíndrica 61 comprende el segmento tubular interno 61-1, esencialmente cilíndrico, que puede introducirse en el primer puerto de extracción 2. Como muy tarde en el estado completamente introducido, el segmento tubular 61-1 abre la membrana 20. Las superficies frontales del segmento tubular 61-1, que empujan contra la membrana 20, están dispuestas en este caso esencialmente en perpendicular al eje longitudinal de la conexión cilíndrica 61. Las superficies frontales pueden o el segmento anterior del segmento tubular 61-1 puede, como se representa en este caso, tener un pulido y/o un cono, para favorecer la apertura de la membrana 20. Preferiblemente, la conexión cilíndrica 61 es una conexión de tipo *Care-Lock*. La conexión cilíndrica 61 se forma en particular por dos segmentos tubulares concéntricos 61-1 y 61-2 de longitud diferente. En esta configuración, el segmento tubular externo 61-2 tiene un diámetro mayor y se extiende más allá del segmento tubular interno 61-1. Los dos segmentos tubulares 61-1 y 61-2 están realizados esencialmente de manera cilíndrica. En el lado interno del segmento tubular externo 61-2, en la zona inferior, situada hacia la cámara de goteo, está dispuesta una rosca 61-3. Mediante enroscado se une la conexión cilíndrica 61 con el puerto de extracción 2. Durante el enroscado se mueve el tubo interno más corto 61-1 hacia la membrana 20, que en primer lugar cierra el puerto 2 de manera estanca a los líquidos. Como muy tarde en el estado completamente enroscado, la conexión cilíndrica 61, en este caso, el tubo interno 61-1, abre la membrana 20 y establece una comunicación de fluido. Al menos la zona anterior del segmento tubular interno 61-1 atraviesa la membrana 20.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Sistema de conector para conectar un dispositivo de extracción a un recipiente (50) para un líquido médico, que comprende un primer puerto de extracción (2) y un segundo puerto de extracción (4), que en cada caso están configurados para una extracción del líquido médico del recipiente (50), estando configurados el primer puerto de extracción (2) y el segundo puerto de extracción (4) de manera diferente y estando cerrados en cada caso con una membrana que puede volver a cerrarse (20, 21) y un capuchón rompible (32, 33), estando configurado el primer puerto de extracción (2) para recibir un primer dispositivo de extracción (60) con una conexión cilíndrica (61) y estando configurado el segundo puerto de extracción (4) para recibir un segundo dispositivo de extracción (70) con una conexión de espiga (71).
- 10
- 15 2. Sistema de conector según la reivindicación 1, caracterizado por que el primer puerto de extracción (2) y el segundo puerto de extracción (4) están configurados para recibir un dispositivo de extracción (60, 70) con, en cada caso, diferentes caudales y/o diferentes conexiones (61, 71).
- 20 3. Sistema de conector según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el primer puerto de extracción (2) presenta una rosca externa (40a) y mediante un enroscado de la conexión cilíndrica (61) del primer dispositivo de extracción (60) puede unirse con la misma y puede establecerse una comunicación de fluido a través de una apertura de la membrana (20) y/o por que el segundo puerto de extracción (4), introduciendo la conexión de espiga (71) del segundo dispositivo de extracción (70) en la membrana (21) del segundo puerto de extracción (4), puede unirse con la misma y puede establecerse una comunicación de fluido a través de una apertura de la membrana (21).
- 25 4. Sistema de conector según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el primer puerto de extracción (2) y el segundo puerto de extracción (4) presentan en cada caso un canal (18) para establecer una comunicación de fluido entre el recipiente (50) y el respectivo dispositivo de extracción (60, 70), teniendo el canal (18) del segundo puerto de extracción (4) por segmentos un diámetro interno mayor que el canal (18) del primer puerto de extracción (2) y/o por que el canal (18) del segundo puerto de extracción (4) está dimensionado en su longitud de tal modo que la espiga de perforación (71), en el estado completamente insertado, se extiende al menos por la mitad de la longitud del canal (18).
- 30 5. Sistema de conector según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el canal (18) del primer puerto de extracción (2) es más largo que el canal (18) del segundo puerto de extracción (4) y/o por que el canal (18) del segundo puerto de extracción (4) tiene una sección transversal que se estrecha hacia el recipiente (52).
- 35 6. Sistema de conector según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que en el primer puerto de extracción (2) está dispuesto un capuchón de protección (38), preferiblemente transparente, que presenta una rosca interna (40b) y está enroscado de manera fija y separable sobre la rosca externa (40a) del primer puerto de extracción (2).
- 40 7. Sistema de conector según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los capuchones rompibles (32, 33) del primer y/o del segundo puerto de extracción (2, 4) están configurados en cada caso como agarres planos (36, 37).
- 45 8. Sistema de conector según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que los capuchones rompibles (32, 33) del primer y del segundo puerto de extracción (2, 4) presentan en cada caso una flecha (55, 56), que identifican el primer y el segundo puerto de extracción (2, 4) como puerto de extracción (2, 4).
- 50 9. Sistema de conector según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el capuchón rompible (32) del primer puerto de extracción (2) es más alto que el capuchón rompible (33) del segundo puerto de extracción (4) y/o por que el capuchón rompible (33) del segundo puerto de extracción (4) es más ancho que el capuchón rompible (32) del primer puerto de extracción (2).
- 55 10. Sistema de conector según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la membrana (20) del primer puerto de extracción (2) en la zona, que se sitúa en el canal (18) del primer puerto de extracción (2), está configurada como disco esencialmente plano y/o por que la membrana (21) del segundo puerto de extracción (4) presenta una zona de refuerzo central (44) con un grosor de material, mayor que el grosor de material de una zona (46) que rodea directamente la zona de refuerzo central (44).
- 60 11. Sistema de conector según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el primer puerto de extracción (2) y el segundo puerto de extracción (4) presentan en cada caso una parte inferior (10) y una parte superior (8) colocada sobre la parte inferior (10), estando configuradas la parte superior (8) y la parte inferior (10) como piezas de unión colocadas a presión una sobre otra, en particular estando retenidas con apriete la membrana (20) del primer puerto de extracción (2) y la membrana (21) del segundo puerto de extracción (4) entre la respectiva parte inferior (10) y la respectiva parte superior (8).
- 65

- 5 12. Sistema de conector según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que en la parte superior (8) del segundo puerto de extracción (4) están configurados un anillo (48) y un saliente (30) que rodea el anillo (48) de manera concéntrica, que se extienden desde la parte superior (8) hacia la parte inferior (10) y están previstos para sujetar un elemento de sellado (20).
13. Recipiente (50) para un líquido médico con un sistema de conector, caracterizado por que el sistema de conector es un sistema de conector según una de las reivindicaciones anteriores.
- 10 14. Sistema que comprende un sistema de conector según una de las reivindicaciones anteriores 1 a 12 o que comprende un recipiente (50) para un líquido médico según la reivindicación 13 y un primer dispositivo de extracción (60) con una conexión cilíndrica (61) y/o un segundo dispositivo de extracción (70) con una conexión de espiga (71).

FIG 1

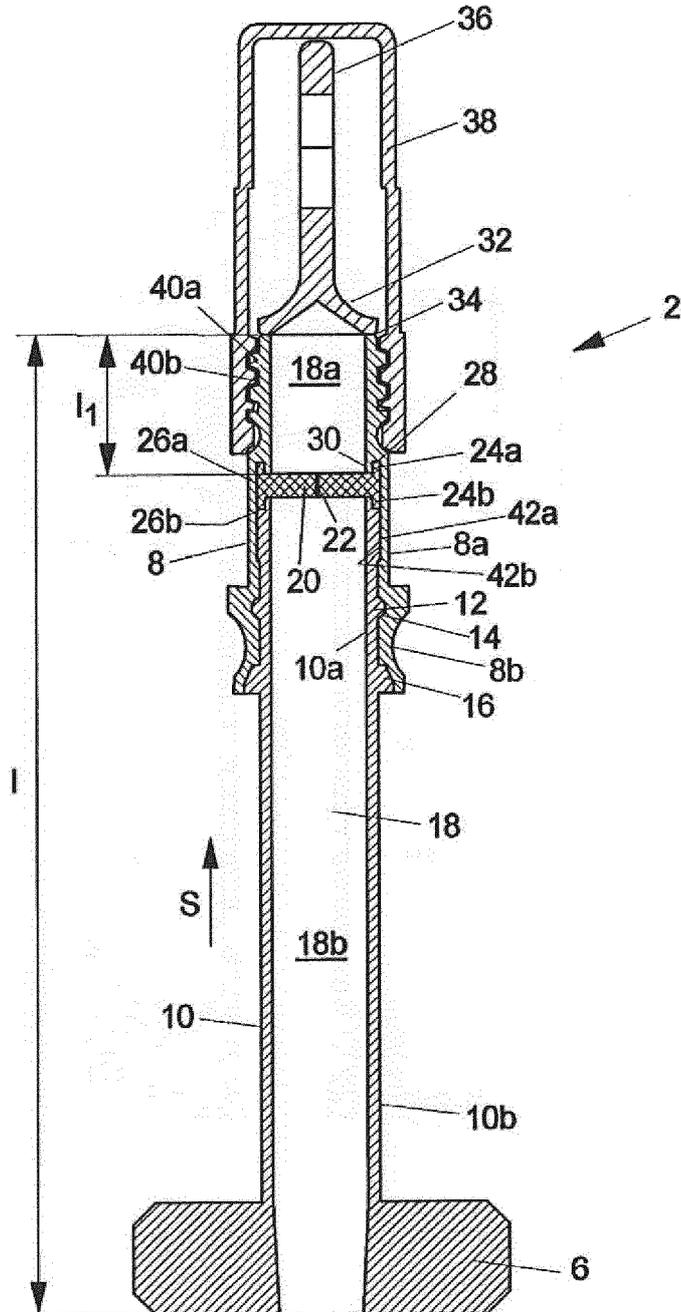
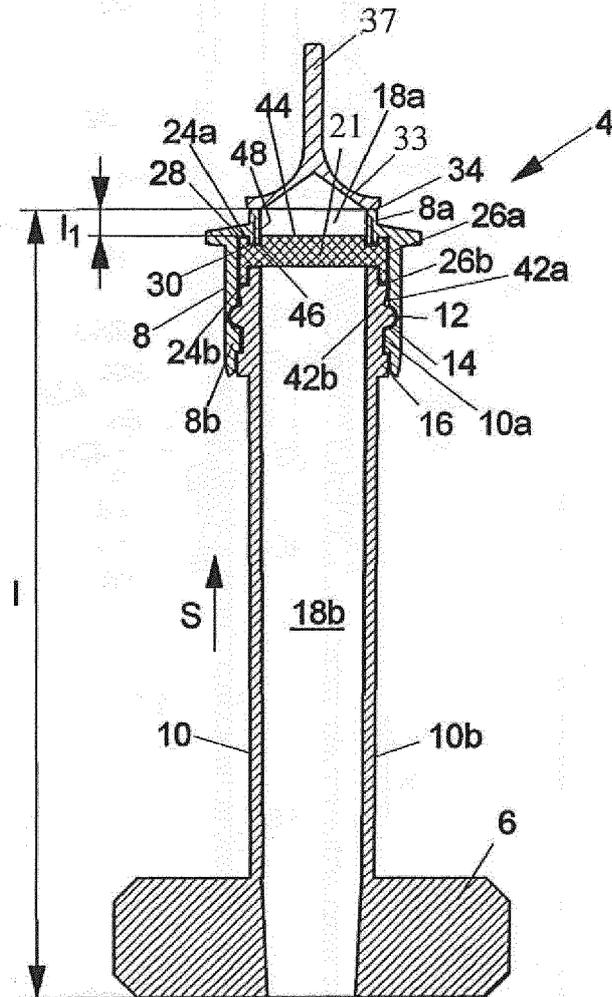
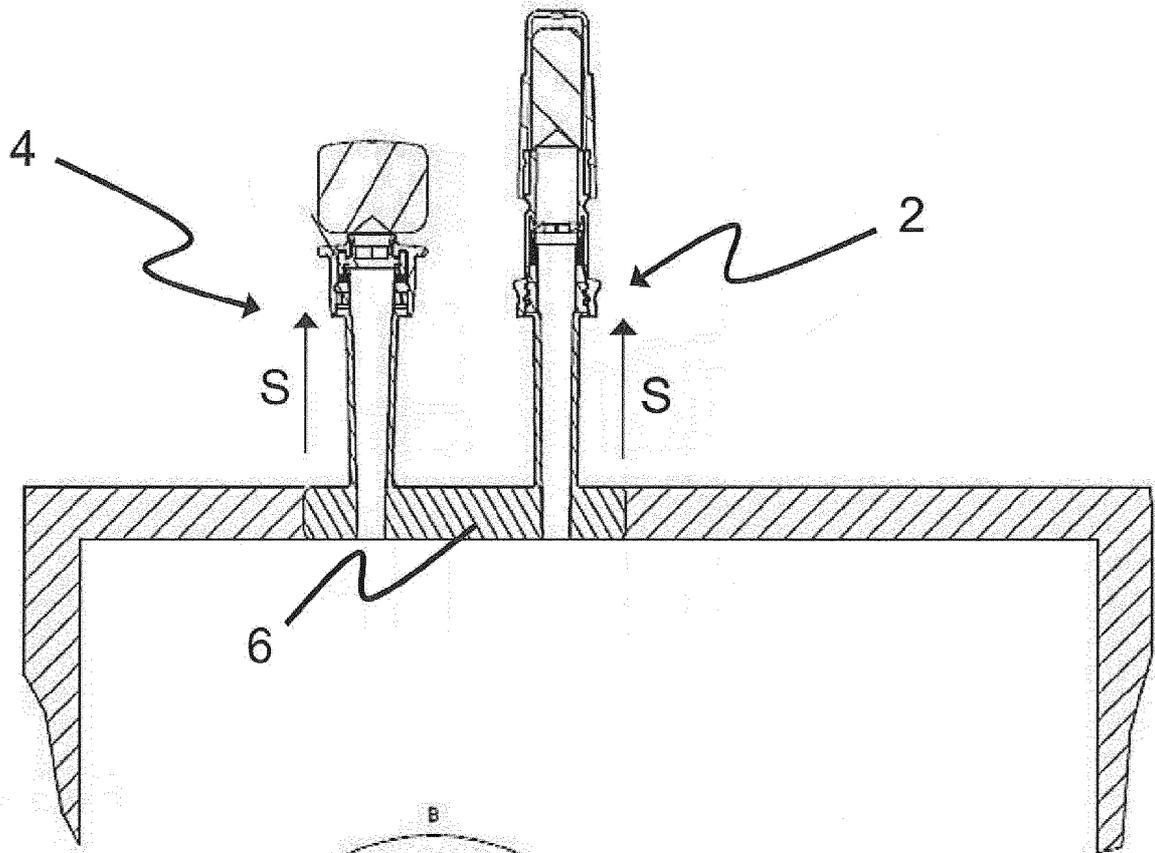
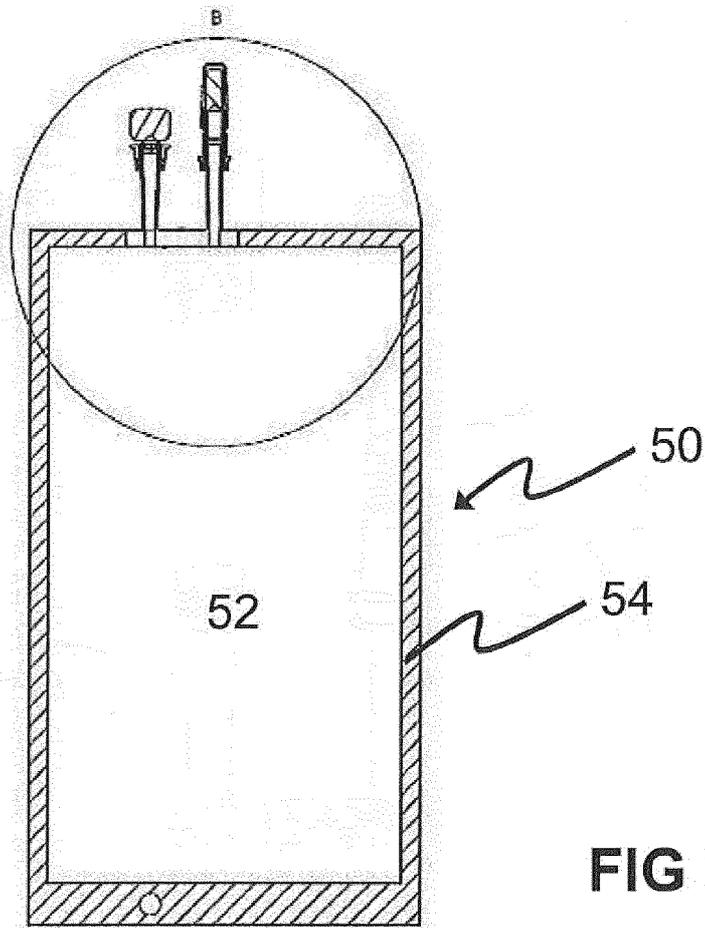


FIG 2





**FIG 3.a**



**FIG 3.b**

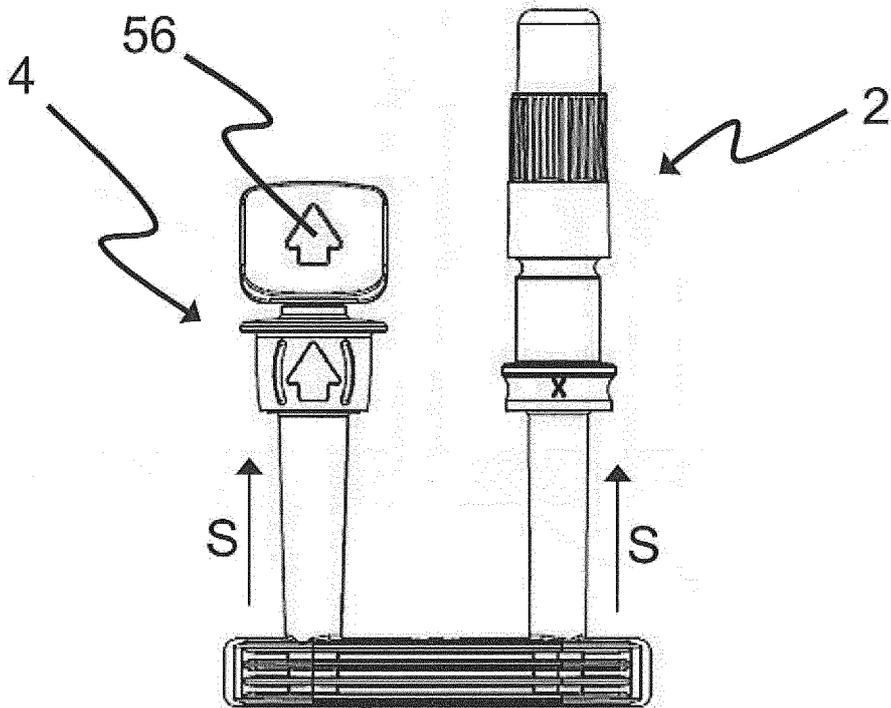


FIG 4.a

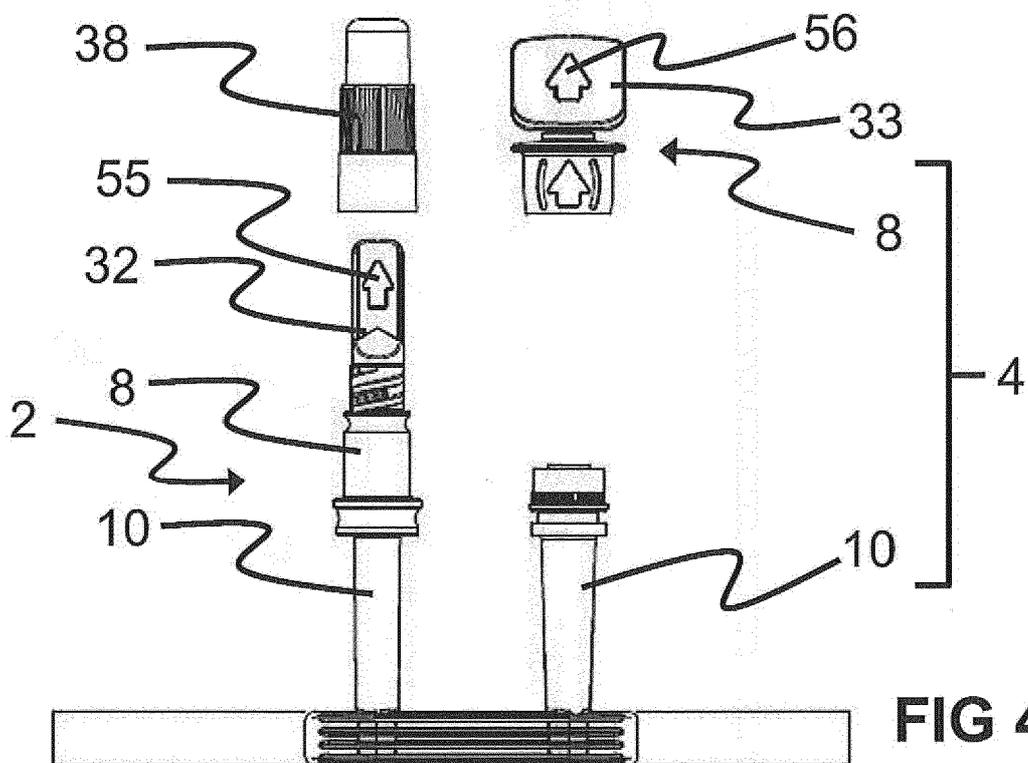


FIG 4.b

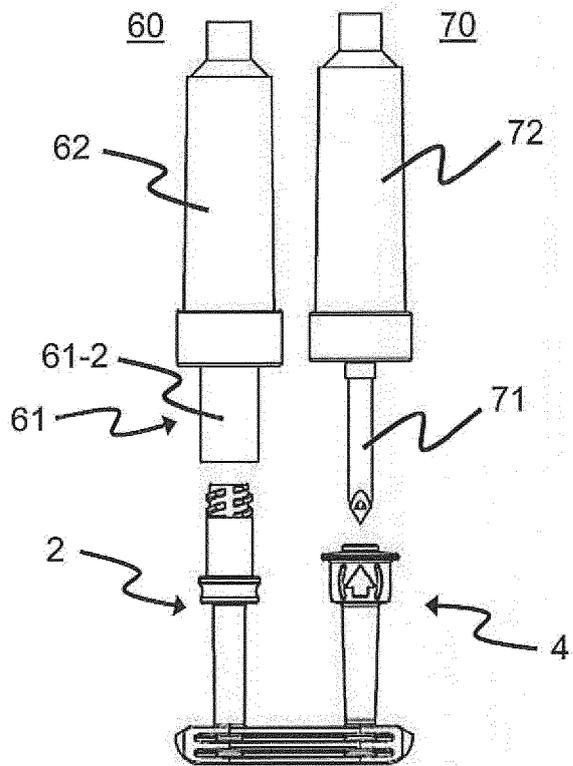


FIG 5.a

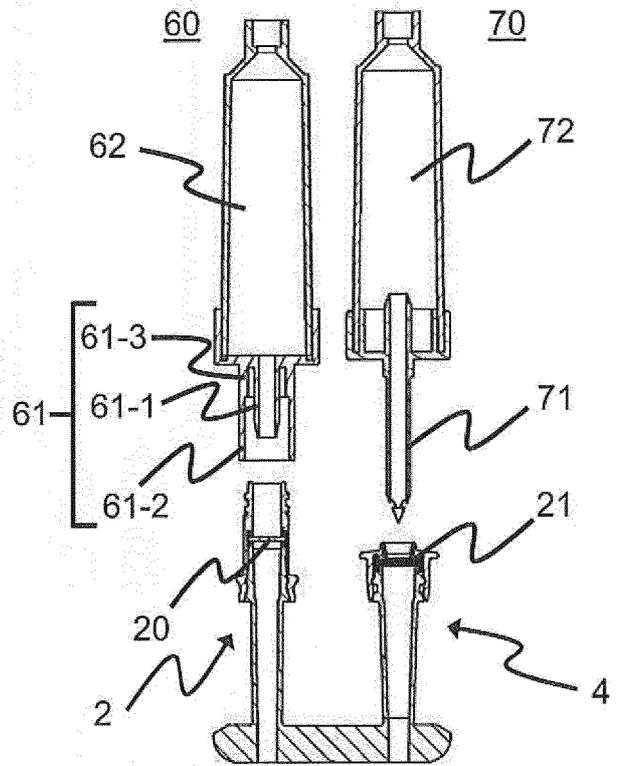
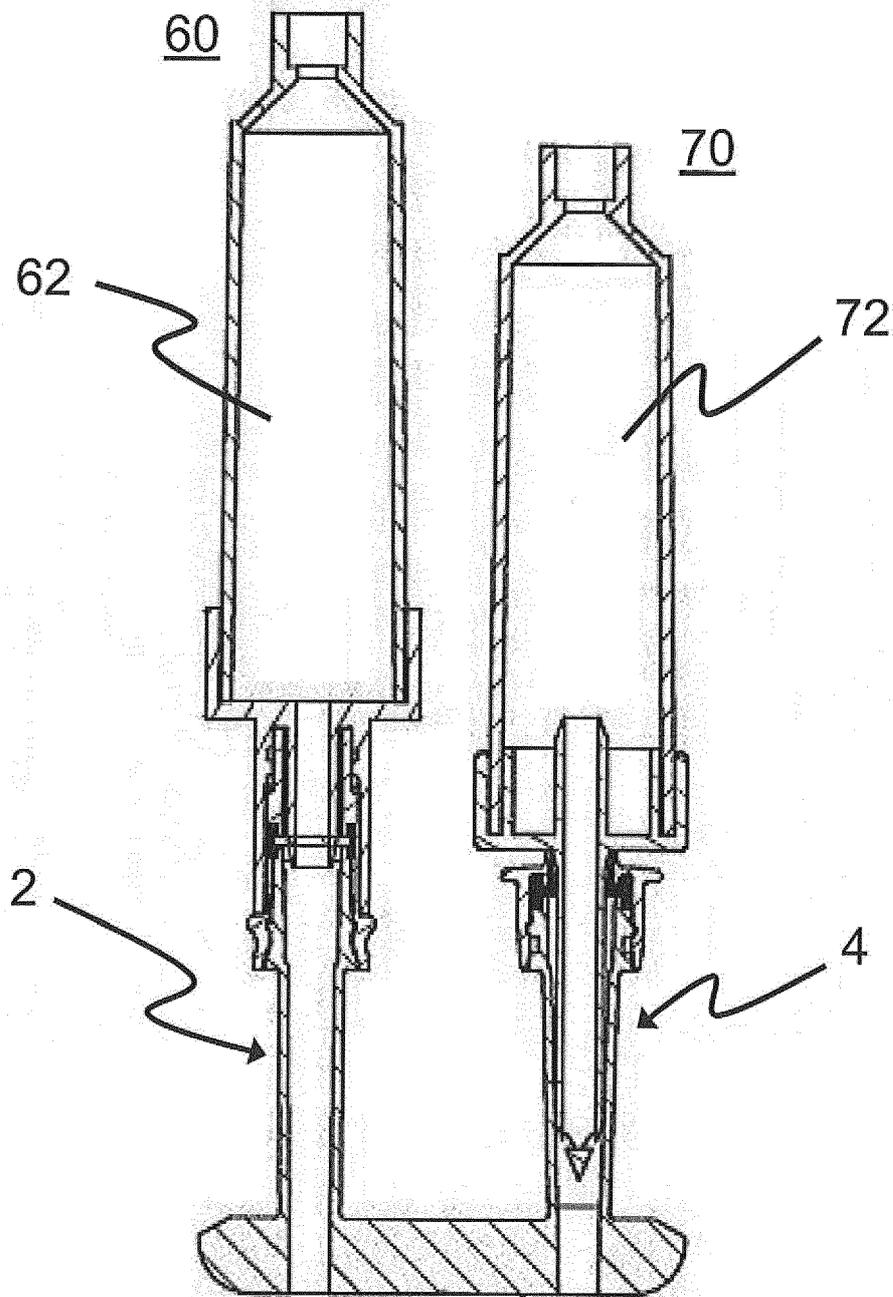


FIG 5.b



**FIG 5.c**