

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 761 676**

51 Int. Cl.:

<b>A61J 1/20</b>	(2006.01)
<b>A61J 1/14</b>	(2006.01)
<b>A61M 39/00</b>	(2006.01)
<b>A61M 39/02</b>	(2006.01)
<b>A61M 39/26</b>	(2006.01)
<b>B65D 51/00</b>	(2006.01)
<b>A61M 39/04</b>	(2006.01)
<b>A61M 39/20</b>	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.12.2016 PCT/NL2016/050899**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **29.06.2017 WO17111584**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.12.2016 E 16825584 (2)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.10.2019 EP 3393572**

54 Título: **Tapa de conector para jeringa sin aguja y recipiente**

30 Prioridad:

**22.12.2015 NL 2016005**

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

**20.05.2020**

73 Titular/es:

**SCHOLLE IPN IP B.V. (100.0%)  
15, Heieinde  
5047 SX Tilburg, NL**

72 Inventor/es:

**FIERE, JEROEN PIETER**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

**ES 2 761 676 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

Tapa de conector para jeringa sin aguja y recipiente

5 La presente invención se refiere al campo de las tapas a ser proporcionadas en recipientes, y más específicamente se refiere a las tapas que, cuando se proporcionan en un recipiente, permiten que se extraiga un fluido del interior de dicho recipiente por medio de un conector de jeringa sin aguja proporcionado en dicha tapa.

10 La extracción de un recipiente de un fluido, por ejemplo, alimento fluido o medicamento fluido, tal como alimento fluido para animales o medicamento fluido para animales, se realiza a menudo usando una aguja que perfora un septo de una tapa proporcionado en el envase. Dicho septo está hecho de un material, por ejemplo, caucho, que permite perforarlo con una aguja afilada y delgada para extraer fluido, pero sella el fluido herméticamente del ambiente antes y posiblemente después de la perforación. El septo puede ser completamente plano, o solo puede comprender una pequeña marca que indica el punto de perforación óptimo.

15 En algunas situaciones, la administración del fluido extraído de un recipiente no requiere una aguja. Esto puede ser, por ejemplo, cuando el fluido se proporciona a un tubo de alimentación u otro tipo de catéter, o se administra por vía oral al paciente, por ejemplo, un animal. El uso de una aguja también puede ser desventajoso, ya que el uso de una aguja conlleva un riesgo de adherencia o inyección accidental. Entonces puede ser preferido el uso de una jeringa sin aguja, que permite la administración de una dosis específica, pero que se proporciona con una punta roma o sin aguja.

20 Cuando los fluidos se administran con una jeringa sin aguja, es más sencillo extraer un fluido de un recipiente usando solamente dicha jeringa sin aguja. Para dicha extracción de fluido con tapa de conector de jeringa sin aguja provista de una membrana delgada, se conoce una membrana con una o más divisiones a través de la misma, por ejemplo, a partir del documento WO02064077. La punta de jeringa sin aguja se puede forzar a través de la membrana delgada de dicha tapa de conector.

25 Es el objeto de la presente invención proporcionar una tapa de conector mejorada a ser proporcionada en un recipiente, dicha tapa de conector es adecuada para la extracción de fluidos de un recipiente usando jeringas sin aguja.

30 La tapa de conector de jeringa sin aguja de acuerdo con la invención será proporcionada en un recipiente que tiene una abertura en su parte superior. Dicha tapa comprende un cuerpo de válvula de plástico elásticamente deformable que se debe proporcionar dentro o por encima de dicha abertura en la parte superior del recipiente. Dicho cuerpo de válvula tiene una superficie superior y una superficie inferior, en el que dicho cuerpo de válvula comprende un primer pasaje y un segundo pasaje. Cada pasaje se extiende a través del cuerpo de válvula desde la superficie superior hasta la superficie inferior del mismo.

35 En una realización, el recipiente es una botella, por ejemplo, una botella de plástico.

40 El primer pasaje comprende una primera válvula de hendidura cruzada en el extremo límite inferior de dicho pasaje, en el que dicha primera válvula de hendidura cruzada está configurada como una válvula de aireación. El segundo pasaje comprende una segunda válvula de hendidura cruzada en el extremo límite inferior de dicho pasaje, en el que dicha segunda válvula de hendidura cruzada está realizada como una válvula de aireación.

45 El primer pasaje está adaptado para recibir una primera punta de jeringa ahusada que tiene un primer diámetro, por ejemplo, una primera punta de jeringa Luer de deslizamiento (conocida como *Luer slip*) o una primera punta de jeringa de catéter, en la que dicha primera punta es insertable en el primer pasaje de la superficie superior del cuerpo de válvula y en la que el primer pasaje se sella alrededor de dicha primera punta cuando dicha punta ha sido insertada en el primer pasaje.

50 El segundo pasaje está adaptado para recibir una segunda punta de jeringa ahusada que tiene un segundo diámetro, por ejemplo, una segunda punta de jeringa Luer de deslizamiento o una segunda punta de jeringa de catéter, en la que dicha segunda punta es insertable en el segundo pasaje de la superficie superior del cuerpo de válvula y en la que el segundo pasaje se sella alrededor de dicha segunda punta cuando dicha punta ha sido insertada en el segundo pasaje.

55 Cuando el fluido se extrae de un recipiente al que se proporciona la tapa de la invención a través del primer pasaje utilizando una primera punta de jeringa ahusada a la que dicho primer pasaje está adaptado, la segunda válvula de hendidura cruzada abre en respuesta a una presión negativa en dicho recipiente resultante de dicha extracción, para airear dicho recipiente. Cuando se extrae fluido de un recipiente al que se proporciona la tapa a través del segundo pasaje usando una segunda punta de jeringa ahusada a la que se adapta dicho segundo pasaje, la primera válvula de hendidura cruzada se abre en respuesta a una presión negativa en dicho recipiente resultante de dicha extracción, para airear dicho recipiente.

Como se usa en la presente memoria para describir la tapa y recipiente de los términos "parte superior", "inferior" y "hacia abajo", así como términos similares que describen una orientación vertical, se refieren a una orientación de almacenamiento en la que la tapa de conector de jeringa sin aguja de la invención es proporcionada en un recipiente y en la que una superficie de dicho recipiente está en contacto con un sustrato, en la que dicha superficie está en contacto con un sustrato que está en el lado opuesto del recipiente en comparación con la tapa. Cuando se extrae fluido de dicho recipiente, el recipiente con tapa probablemente se inclina con respecto a dicha orientación de almacenamiento e incluso se inclina al revés con respecto a él para facilitar dicha extracción de fluido.

La tapa de la invención a ser proporcionada en un recipiente que tiene una abertura en su parte superior, y permite la extracción de fluido desde el interior de dicho recipiente a través de un primer y un segundo pasaje de dicho recipiente. Durante la extracción, la tapa y el recipiente estarán inclinados, posiblemente inclinados al revés. Se debe evitar la fuga de fluido del recipiente en esta orientación de la tapa y el recipiente, ya que dicha fuga es desordenada y conduce a la pérdida de fluido a veces valioso. Durante la extracción, se podría producir una fuga de fluido entre la punta de la jeringa y la tapa. Para evitar tal fuga, el primer y segundo pasaje de la tapa de la invención están adaptados para recibir una primera y segunda punta de jeringa ahusada respectiva con la que se debe extraer un fluido de un recipiente. El primer pasaje está entre otros adaptado porque cuando la primera punta se extiende a través del primer pasaje, dicho primer pasaje sella alrededor de dicha primera punta de jeringa ahusada, evitando así la fuga entre la punta de la jeringa y la tapa. De manera similar, el segundo pasaje está entre otros adaptado porque cuando la segunda punta se extiende a través del segundo pasaje, dicho segundo pasaje sella alrededor de dicha segunda punta de jeringa ahusada, evitando así la fuga entre la punta de la jeringa y la tapa.

Naturalmente, la fuga de fluido a través de dicha tapa debe evitarse en todo momento, por lo tanto, también en ausencia de extracción de fluido. Por lo tanto, los pasajes de la tapa de la invención se pueden sellar herméticamente. Más específicamente, cada uno de dichos pasajes está proporcionado de una válvula de hendidura cruzada en el extremo inferior del mismo, en el que cada válvula de hendidura cruzada permite sellar su pasaje.

La extracción de fluido como se describe anteriormente se acompaña de una presión negativa en el recipiente. Dicha presión negativa debe eliminarse, ya que puede dificultar o imposibilitar la extracción de fluido del recipiente. Por lo tanto, las válvulas de hendidura cruzada de la tapa de la invención se incorporan como válvulas de aireación que se abren en el caso de una presión negativa, de modo que el aire ambiental puede entrar en el recipiente. Más específicamente, cuando se extrae fluido usando la primera punta de jeringa ahusada que se inserta en el primer pasaje, la segunda válvula de hendidura cruzada se abre en respuesta a una presión negativa en dicho recipiente resultante de dicha extracción, para airear dicho recipiente. Cuando se extrae fluido usando la segunda punta de jeringa ahusada que se inserta en la segunda válvula de hendidura cruzada del segundo pasaje, la primera válvula de hendidura cruzada se abre en respuesta a una presión negativa en dicho recipiente resultante de dicha extracción, para airear dicho recipiente.

La válvula de hendidura cruzada por lo tanto combina las funciones de permitir la extracción de fluido utilizando una jeringa sin aguja y permitir la aireación. En conjunto, dicha tapa de conector de jeringa sin aguja permite la extracción efectiva de fluido utilizando puntas de jeringa de ajuste ahusado seleccionadas, por lo que dichas válvulas de hendidura cruzada airean para facilitar dicha extracción y sellan para evitar fugas, y a través de la provisión de pasajes que sellan alrededor de dichas puntas de jeringa ahusadas durante la extracción para evitar fugas.

En una realización, el primer y segundo pasajes tienen un diámetro diferente, adaptado para recibir puntas de jeringa de diferente diámetro.

En otra realización, el primer y segundo pasajes tienen el mismo diámetro, adaptado para recibir puntas de jeringa con diámetros iguales.

La tapa puede comprender así dos pasajes que están adaptados cada uno a una punta de jeringa ahusada Luer. Dichas puntas de jeringa ahusada Luer pueden tener el mismo diámetro o un diámetro diferente.

Del mismo modo, la tapa puede comprender dos pasajes que están adaptados cada uno a una punta de jeringa de catéter. Dichas puntas de jeringa de catéter pueden tener el mismo diámetro o un diámetro diferente.

Del mismo modo, la tapa puede comprender dos pasajes que están adaptados cada uno tanto a una punta de jeringa ahusada Luer como a una punta de jeringa de catéter.

Preferentemente, el primer y/o segundo pasaje adaptado a una punta de jeringa Luer de deslizamiento está adaptada a una punta de jeringa Luer de deslizamiento con un diámetro de entre 2 y 6 mm, por ejemplo, de 4 mm.

Preferentemente, el primer y/o segundo pasaje está adaptado a una punta de jeringa de catéter con un diámetro de entre 4 y 8 mm, por ejemplo, de 6 mm.

5 Preferentemente, la primera punta de jeringa ahusada es una primera punta de jeringa Luer de deslizamiento y dicho primer pasaje está además adaptado para recibir dicha primera punta Luer de deslizamiento en que una sección superior de dicha primera punta Luer de deslizamiento puede ser forzada a través de la primera válvula de hendidura cruzada y en la que el primer pasaje sella alrededor de dicha primera punta Luer de deslizamiento cuando dicha sección superior de dicha primera punta Luer de deslizamiento ha sido forzada a través de la primera  
10 válvula de hendidura cruzada y dicha primera punta Luer de deslizamiento se extiende a través de todo el primer pasaje.

La punta de jeringa Luer de deslizamiento es un accesorio cónico con un ahusamiento de 6%, a la que muchos accesorios hembras, por ejemplo, accesorios a la que una aguja se une, se pueden conectar. Los accesorios macho y hembra se mantienen entre sí por fricción, es decir, por ajuste de interferencia. La punta de jeringa Luer de deslizamiento es un accesorio estándar para instrumentos médicos y se describe en ISO 80369-7: 2010.

Preferentemente, el primer pasaje está además adaptado para recibir dicha primera punta de jeringa Luer de deslizamiento en la que la superficie de cuerpo de válvula que delimita el primer pasaje tiene una superficie cónica con una conicidad menor que el ahusamiento Luer y con un diámetro menor que, pero similar a, el primer diámetro de la primera punta de jeringa Luer de deslizamiento, para sellar radialmente alrededor de dicha primera punta de jeringa Luer de deslizamiento. En esta realización, la punta Luer de deslizamiento se inserta en el primer pasaje hasta que se atasca, por lo que dicho primer pasaje se ha configurado de tal manera que dicha punta Luer de deslizamiento solo se atascará después de que se haya insertado tanto que una sección superior de dicha punta  
20 ha sido forzada a través de la válvula de hendidura cruzada y se extiende por todo el pasaje.

Por lo tanto, el sellado entre la punta y tapa de jeringa es un sellado radial sobre la superficie cónica del cuerpo de válvula en lugar de sobre la válvula de hendidura cruzada. Se espera que dicho sellado radial en la superficie cónica proporcione un sellado más confiable que un sellado en la válvula de hendidura cruzada.

En otra realización preferente, la primera punta de jeringa ahusada es una primera punta de jeringa de catéter y el primer pasaje estando además adaptado para recibir dicha primera punta de jeringa de catéter en la que una sección superior de dicha primera punta de jeringa de catéter puede ser forzada a través de la primera válvula de hendidura cruzada y en la que el pasaje sella alrededor de dicha primera punta de catéter cuando dicha sección superior de dicha primera punta de catéter ha sido forzada a través de la primera válvula de hendidura cruzada y dicha primera punta de catéter se extiende a través del primer pasaje por completo.

La punta de catéter es una punta de jeringa ahusada que se utiliza con frecuencia en jeringas con volumen relativamente grande. Por ejemplo, se puede colocar una punta de jeringa Luer de deslizamiento con un volumen de unas pocas a unas pocas decenas de ml, mientras que se puede colocar una punta de catéter en una jeringa con un volumen de varias decenas de ml. Adicionalmente, las puntas de catéter se proporcionan comúnmente en una jeringa con la cual se suministra un fluido a un catéter o a una sonda de gastrostomía.

En otra realización preferente más el primer pasaje además comprende una primera protuberancia radial en el primer pasaje. Dicha primera protuberancia se proporciona en el extremo inferior de dicho primer pasaje y crea una primera constricción en el primer pasaje. En esta realización, la primera punta de jeringa ahusada es una primera punta de jeringa de catéter y dicho primer pasaje está adaptado adicionalmente para recibir dicha primera punta de jeringa de catéter donde dicha primera protuberancia limita la inserción de dicha punta de jeringa de catéter en el pasaje donde, cuando la parte superior de dicha primera punta de catéter se proporciona en dicha primera protuberancia, la primera válvula de hendidura cruzada se puede abrir mediante la presión negativa creada a través de la retracción del émbolo de una primera jeringa sobre la cual se proporciona la primera punta de jeringa de catéter y donde el primer pasaje sella alrededor de dicha primera punta de catéter cuando dicha primera punta de catéter se ha proporcionado en dicha primera protuberancia.

55 La primera válvula de hendidura cruzada puede ser proporcionada dentro de dicha primera constricción del primer pasaje. Sin embargo, la primera válvula de hendidura cruzada se puede proporcionar debajo de dicha primera constricción.

Por lo tanto, en algunas realizaciones de la invención, la primera jeringa puede ser forzada a través de la primera válvula de hendidura cruzada a fin de extenderse a través de todo el primer pasaje, en el que en otras realizaciones la primera jeringa se extenderá dentro, pero no a través de, el primer pasaje.

Tanto la primera válvula de hendidura cruzada como la segunda válvula de hendidura cruzada comprenden una pluralidad de secciones de válvula, preferentemente una sección de cuatro válvulas. La válvula de hendidura cruzada preferentemente se abre y cierra rápidamente en presencia de una presión negativa, para eliminar a través

de dicha abertura repetida la presión negativa.

- 5 En la realización en la que la primera jeringa es forzada a través de la primera válvula de hendidura cruzada las secciones de válvula en respuesta a la presión ejercida sobre la superficie superior de la misma se doblan hacia abajo y radialmente hacia afuera a fin de proporcionar espacio para dicha punta de jeringa ahusada. Cuando dicha punta de jeringa ahusada ha sido forzada a través de dicha válvula de hendidura cruzada de esta manera, las secciones de válvula de hendidura cruzada se pueden extender parcialmente por debajo de la superficie inferior del cuerpo de válvula.
- 10 En la realización en la que la primera jeringa se extiende en el primer pasaje hasta que la protuberancia proporcionado en la misma, la primera válvula de hendidura cruzada y las secciones de válvula en respuesta a la presión negativa creada como se describió anteriormente, se doblan hacia arriba y radialmente hacia afuera, para proporcionar una abertura a través de la cual se pueda extraer el fluido.
- 15 En una realización de la tapa de acuerdo con la invención en la que el primer pasaje está adaptado para recibir una primera punta de catéter de la cual la inserción está limitada por una primera protuberancia como se describió anteriormente, dicho primer pasaje puede estar además adaptado para recibir una primera punta de jeringa de Luer de deslizamiento que tiene un primer diámetro donde dicha primera punta de jeringa Luer de deslizamiento es insertable en el primer pasaje desde la superficie superior del cuerpo de válvula, en la que dicha punta Luer de deslizamiento es insertable en la primera constricción en el primer pasaje, donde la primera protuberancia sella alrededor de la primera punta de jeringa Luer de deslizamiento cuando dicha punta de Luer de deslizamiento ha sido insertada en la primera constricción y donde una sección superior de dicha primera punta de jeringa Luer de deslizamiento se puede forzar a través de la primera válvula de hendidura cruzada para extenderse a través de todo el primer pasaje.
- 20
- 25 El pasaje está por lo tanto adaptado para recibir tanto una punta de jeringa de catéter, que se extiende hasta, pero no a través de, el primer pasaje, y una punta de jeringa Luer ahusada, que se puede extender en y a través del primer pasaje. Como la primera protuberancia limita la inserción de la punta de catéter, pero no la punta Luer de deslizamiento, el diámetro de la punta Luer de deslizamiento es menor que el diámetro de la punta de catéter.
- 30 El segundo pasaje puede estar adaptado para recibir una segunda punta de jeringa ahusada Luer y/o segunda punta de jeringa catéter análoga con cualquiera de las realizaciones descritas en lo que antecede para el primer pasaje.
- 35 El cuerpo de válvula de plástico elásticamente deformable de la tapa de la invención permite la deformación bajo presiones aplicadas. Tal presión aplicada puede ser la presión ejercida por una punta de jeringa ahusada, como resultado de lo cual la válvula de hendidura cruzada puede, por ejemplo, abrirse de manera forzada de modo que dicha punta de jeringa ahusada se extienda a través de todo el pasaje y el pasaje selle alrededor de dicha punta. El cuerpo de válvula de plástico deformable también puede deformarse, por ejemplo, bajo la presión que le aplica una tuerca giratoria, como se describirá a continuación, para sellar entre el recipiente y la tapa. Preferentemente, dicho cuerpo de válvula de plástico elásticamente deformable es un cuerpo de válvula unitario o cuerpo de válvula sólido. Además, preferentemente dicho cuerpo de válvula de plástico es un cuerpo de válvula elastomérico.
- 40
- 45 El cuerpo de válvula comprende al menos dos pasajes y por lo tanto dos válvulas de hendidura cruzada, de manera que permita una punta de jeringa ahusada que se introduce en una de dichas válvulas de hendidura cruzada para extraer fluido, mientras que al mismo tiempo la una o más válvulas de hendidura cruzada se abren en respuesta a una presión negativa en dicho recipiente como resultado de dicha extracción, para airear dicho recipiente. De hecho, en una realización preferente de la invención, el cuerpo de válvula tiene solo dos pasajes.
- 50 El cuerpo de válvula puede comprender, sin embargo, más de dos pasajes, por ejemplo, tres o cuatro, cuando se prevé que más de dos puntas de jeringa ahusadas diferentes serán usadas en la aplicación prevista.
- 55 Cada una de las válvulas de hendidura cruzada sella su pasaje cuando no es forzada a abrirse por la punta de jeringa ahusada o es abierta en respuesta a una presión negativa. Es decir, las válvulas de hendidura cruzada son válvulas de hendidura cruzada "normalmente cerradas". La capacidad del cuerpo de válvula para deformarse elásticamente ayuda a proporcionar dicho estado normalmente cerrado.
- 60 Dado que tanto el forzamiento de una punta de jeringa ahusada a través de dicha válvula de hendidura cruzada y la aparición de una presión negativa tienen lugar cuando se inserta una punta de jeringa en cualquiera de los pasajes, cada válvula de hendidura se cierra para sellar su pasaje cuando no se inserta una punta de jeringa en cualquiera de los pasajes. Como en esta situación, los pasajes están sellados, el recipiente con la tapa de conector de jeringa sin aguja de la invención se puede volcar sin ninguna fuga a través de las válvulas de hendidura cruzada de los pasajes.
- 65 Preferentemente, la superficie inferior del cuerpo de válvula comprende una porción de superficie que disminuye,

a fin de formar un rebaje en una porción inferior de dicho cuerpo de válvula. El primer pasaje y el segundo pasaje terminan en dicho rebaje en el cuerpo de válvula. Tal rebaje puede ayudar a extraer el último resto de fluido de un recipiente casi vacío. Además, el recipiente puede estar proporcionado inicialmente de una lámina de sellado removible que sella la abertura en la parte superior del recipiente. Luego se proporciona la tapa al recipiente con la lámina que queda en su lugar hasta el primer uso del fluido. Al proporcionar dicha porción de superficie que disminuye, se evita el contacto directo entre las válvulas de hendidura cruzada y la lámina, y por lo tanto se evita la formación accidental de grietas o la rotura de dicha lámina por las válvulas de hendidura cruzada.

Cada válvula de hendidura cruzada comprende una superficie superior y una superficie inferior. Las secciones de válvula de las válvulas de hendidura cruzada de los pasajes pueden quedar en un plano cuando están cerradas. Sin embargo, preferentemente las válvulas de hendidura cruzada tienen forma de cúpula, en la que en cada válvula de hendidura cruzada la superficie inferior de la misma está configurada como la superficie convexa de dicha válvula de hendidura cruzada con forma de cúpula. Dicha forma de cúpula ayuda a forzar dicha punta de la jeringa a través de dicha válvula de hendidura cruzada y ayuda a sellar dichos pasajes contra la presión ejercida por el fluido en el recipiente, por ejemplo, cuando se proporciona dicha tapa en dicho recipiente y dicho recipiente y la tapa están inclinados, posiblemente inclinados boca abajo. De esta manera, la válvula de hendidura cruzada en forma de cúpula evita la apertura no deseada hacia afuera.

La primera válvula de hendidura cruzada tiene una primera superficie superior y una primera superficie inferior. En una realización, cuando dicha primera válvula de hendidura cruzada está cerrada, la primera superficie inferior de la misma está a ras con una porción contigua de la porción de superficie que disminuye de la superficie inferior del cuerpo de válvula. De manera similar, la segunda válvula de hendidura cruzada tiene una segunda superficie superior y una segunda superficie inferior, y en una realización cuando la segunda válvula de hendidura cruzada está cerrada, la segunda superficie inferior de la misma está a ras con una porción contigua de la porción de superficie que disminuye de la superficie inferior del cuerpo de válvula. Cuando en dicha realización las secciones de válvula de la válvula de hendidura cruzada se abren, se extienden por debajo de dicho pasaje y, por lo tanto, su movimiento hacia afuera no está restringido por la superficie que delimita el pasaje. Como resultado, forzar dicha punta de la jeringa a través de dicha válvula de hendidura cruzada para que se extienda por todo el pasaje puede ser más fácil.

En una realización preferente, la tapa además comprende una tuerca giratoria. Dicha tuerca giratoria comprende una porción de sujeción en forma de anillo y una porción de sujeción cilíndrica hueca. El cuerpo de válvula correspondiente comprende una porción central de extracción de fluido y una porción de sellado. El primer y segundo pasaje se extienden a través de dicha porción de extracción de fluido y la porción de sellado se proporciona radialmente hacia afuera desde dicha porción de extracción de fluido. La porción de sujeción de la tuerca giratoria se proporciona encima de al menos una porción de dicha porción de sellado del cuerpo de válvula.

En esta realización un componente separado, a saber, la tuerca giratoria, se proporciona para fijar dicho cuerpo de válvula en un recipiente. Esto puede ser especialmente beneficioso cuando el cuerpo de válvula se proporciona por encima de la abertura en la parte superior de dicho recipiente.

Sin embargo, también son posibles otras realizaciones, en las que el cuerpo de válvula está proporcionado dentro de la abertura, y en las que dicho cuerpo de válvula está adaptado para fijar a sí mismo al recipiente. Por ejemplo, dicho cuerpo de válvula puede comprender un pilar en la parte superior de dicho cuerpo de válvula, estando proporcionado dicho pilar al ensamblarlo en la parte superior del recipiente que rodea la abertura del mismo. Cuando, además, la circunferencia exterior de la porción del cuerpo de válvula dentro del recipiente es igual a la circunferencia interior de la parte superior del recipiente, al ensamblar dicho cuerpo de válvula elásticamente deformable puede encontrar suficiente fricción con la pared de recipiente para mantener su posición en el recipiente, mientras que, al mismo tiempo, el tope impide presionar dicho cuerpo de válvula más adentro de dicho recipiente.

La realización de la tapa que comprende una tuerca giratoria es más beneficiosa, ya que evita fugas entre el cuerpo de válvula y la parte superior del recipiente al presionar la tuerca giratoria la porción de sellado sobre la parte superior del recipiente. Específicamente, se evita la fuga de la abertura del recipiente, continuando debajo de dicha porción de sellado del cuerpo de válvula entre la tuerca giratoria y el recipiente para llegar al exterior del recipiente.

Dicha tuerca giratoria comprende preferentemente material plástico rígido, para sujetar el cuerpo de válvula elásticamente deformable.

En una realización preferente, el cuerpo de válvula además comprende una porción de fijación radialmente hacia fuera desde una porción superior de dicha porción de extracción de fluido. Dicha porción de fijación tiene un ancho mayor que la circunferencia interna de la porción de sujeción en forma de anillo de la tuerca giratoria. Además, tiene una ranura que se extiende radialmente dentro de dicho cuerpo de válvula. La porción de fijación se proporciona encima de dicha ranura y dicha porción de sellado se proporciona debajo de dicha ranura, de modo que en un estado ensamblado se proporciona una porción interna de la porción de sujeción en forma de anillo

dentro de dicha ranura del cuerpo de válvula y dicha porción de fijación del cuerpo de válvula está proporcionado al menos parcialmente por encima de dicha porción de sujeción de la tuerca giratoria. De esta manera, dicho cuerpo de válvula se fija a dicha tuerca giratoria, también cuando la tapa aún no sido proporcionada en un recipiente.

5

Preferentemente, la dimensión lateral del cuerpo de válvula es de entre 2 centímetros y 10 centímetros, preferentemente entre 3 y 6 centímetros. Las dimensiones laterales de dicho cuerpo de válvula deberían ser suficientes para proporcionar al menos dos pasajes para las puntas de ajuste ahusadas Luer de deslizamiento y opcionalmente también una porción de sellado que se extiende radialmente. La altura del cuerpo de válvula, en particular la porción de extracción de fluido del mismo está preferentemente entre 5 mm y 15 mm. La porción de sellado puede tener un espesor de entre 2 mm y 6 mm.

10

La presente invención se refiere además a un sistema de una tapa de acuerdo con la presente divulgación y un recipiente que tiene una abertura en su parte superior, en la que el casquillo está proporcionado al menos parcialmente en o por encima de dicha abertura en la parte superior del recipiente.

15

El recipiente puede comprender, por ejemplo, plástico rígido, especialmente cerca de la parte superior del recipiente, pero puede, por ejemplo, comprender también plástico flexible. El recipiente también puede comprender vidrio.

20

Preferentemente, dicho recipiente está proporcionado de una parte roscada externamente en una porción superior de dicho recipiente, y dicha tapa se proporciona con una tuerca giratoria como se describe anteriormente, dicha tuerca giratoria comprende roscas internas en una parte inferior de la misma. De esta manera, dicha tapa se puede atornillar a dicho recipiente para retener dicha tapa en dicho recipiente.

25

En otras realizaciones, la tapa puede ser retenida de manera diferente, por ejemplo, proporcionando a dicho cuerpo de válvula elásticamente deformable una parte exterior que puede ser proporcionada o, por ejemplo, ser puesta, a los lados exteriores de la porción superior del recipiente.

30

En las realizaciones anteriores está previsto que el cuerpo de válvula de la tapa se proporciona por encima de la abertura en la parte superior del recipiente. Sin embargo, el cuerpo de válvula también se puede proporcionar en dicha abertura. En realizaciones en las que el cuerpo de válvula se proporciona en dicho recipiente, el cuerpo de válvula puede proporcionar los medios para asegurarse al recipiente, por ejemplo, a través de un ajuste de interferencia como se divulga anteriormente en la descripción del cuerpo de válvula.

35

La tuerca giratoria que es preferentemente parte de la tapa del sistema de la invención puede comprender, como se ha descrito anteriormente, una porción de sujeción en forma de anillo y una porción de fijación cilíndrica hueca. El cuerpo de válvula correspondiente comprende una porción central de extracción de fluido y una porción de sellado. El primer y segundo pasaje se extienden a través de dicha porción de extracción de fluido y dicha porción de sellado se proporciona radialmente hacia afuera desde dicha porción de extracción de fluido. La porción de sujeción de la tuerca giratoria se proporciona encima de al menos una porción de dicha porción de sellado del cuerpo de válvula. Por lo tanto, cuando dicha tapa se enrosca en dicho recipiente, la porción de sellado se sujeta entre una superficie superior del recipiente y la porción de sujeción de la tuerca giratoria, para sellar entre el recipiente y la tapa.

45

El recipiente puede ser llenado, por ejemplo, parcialmente llenado, con varios productos fluidos. Por ejemplo, dicho recipiente puede llenarse con alimento fluido para animales o medicación líquida para animales.

50

El recipiente puede estar proporcionado de una lámina de sellado extraíble que cubre la abertura en la parte superior del recipiente. Esto se puede hacer, por ejemplo, directamente después de que el recipiente se llena con un fluido cuando dicho llenado se lleva a cabo en una ubicación remota de la ubicación del ensamble de la tapa y el recipiente. Además, la lámina de sellado removible puede ayudar a mantener la calidad del fluido durante un cierto período de tiempo. Preferentemente, la tapa y el recipiente permiten ser ensamblados en el sitio del fabricante sin quitar o dañar la lámina de sellado removible. En este estado ensamblado, dicha lámina de sellado extraíble se proporciona debajo del cuerpo de válvula. El usuario final luego retira la lámina de sellado removible antes de la primera extracción de fluido de dicho sistema de tapa y recipiente.

55

La presente invención se refiere además a un sistema de una tapa de acuerdo con la presente divulgación, un recipiente que tiene una abertura en su parte superior, en el que se proporciona dicho casquillo al menos parcialmente en o por encima de dicha abertura en la parte superior del recipiente, y una primera jeringa con una primera punta de ajuste ahusada Luer de deslizamiento que tiene un primer diámetro. El primer pasaje del cuerpo de válvula de la tapa está adaptado para recibir dichas primeras puntas de jeringa de ajuste ahusada Luer de deslizamiento como se ha divulgado anteriormente en relación con la tapa de conector de jeringa sin aguja de la invención.

60

65

La presente invención se refiere además a un procedimiento para extraer fluido de un recipiente. En dicho procedimiento se hace uso de un sistema de tapa, recipiente y jeringa de acuerdo con la presente divulgación. El procedimiento comprende las etapas de:

- 5 – insertar la primera jeringa con la primera punta de ajuste ahusada Luer de deslizamiento desde la superficie superior de dicha tapa en el primer pasaje de modo que una sección superior de dicha punta es forzada a través de la primera válvula de hendidura cruzada y se extiende a través de todo el primer pasaje, en el que el primer pasaje sella alrededor de dicha primera punta cuando dicha sección superior de dicha punta ha sido forzada a través de la primera válvula de hendidura cruzada y dicha punta se extiende a través de todo el primer pasaje,
- 10 – extraer fluido de dicho recipiente a través de dicha primera punta hacia dicha primera jeringa, en el que la segunda válvula de hendidura cruzada se abre en respuesta a una presión negativa en dicho recipiente resultante de dicha extracción, para airear dicho recipiente, y
- 15 – retirar la punta de jeringa del pasaje, después de lo cual la primera válvula de hendidura cruzada sella el primer pasaje y la segunda válvula de hendidura cruzada sella el segundo pasaje, para sellar el recipiente del medio ambiente.

Por otra parte, dicho recipiente puede estar proporcionado de un cierre extraíble de lámina que cubre la abertura en la parte superior del recipiente. El procedimiento en esta situación antes de insertar la primera jeringa además comprende las etapas de:

- retirar dicha lámina de sellado extraíble del recipiente, descubriendo así la abertura en la parte superior del recipiente, y
- 25 – asegurar dicha tapa al menos parcialmente dentro o por encima de dicha abertura en la parte superior del recipiente.

La invención ahora será discutida con referencia a los dibujos. En los dibujos:

- 30 La Figura 1 muestra una vista en perspectiva de una tapa de acuerdo con la invención.  
La Figura 2 muestra una vista superior de la tapa de la Figura 1.  
La Figura 3 muestra una vista lateral en sección transversal de la tapa de la Figura 1 proporcionada sobre un recipiente abierto en la parte superior.  
La Figura 4 muestra la inserción de una jeringa con una punta de catéter en la tapa de la Figura 1.  
35 La Figura 5 muestra la inserción de una jeringa con una punta Luer de deslizamiento en la tapa de la Figura 1.  
La Figura 6 muestra la inserción de una jeringa con una punta Luer de deslizamiento excéntrica en la tapa de la Figura 1.  
La Figura 7 muestra otra realización de una tapa de acuerdo con la invención.  
La Figura 8 muestra otra realización más de una tapa de acuerdo con la invención.  
40 La Figura 9 muestra otra realización más de una tapa de acuerdo con la invención, en la que se inserta una punta de catéter.  
La Figura 10 muestra la tapa de la Figura 9, en la que se inserta una punta Luer de deslizamiento.  
La Figura 11 muestra una tapa de acuerdo con la invención con una altura reducida del cuerpo de válvula.

45 Se describirá con referencia a los dibujos realizaciones y características opcionales de la tapa.

Ahora se describirá una realización de la tapa con referencia a las Figuras 1 a 3. Tenga en cuenta que en la Figura 3, así como en las figuras posteriores, se muestra la orientación vertical de almacenamiento de la tapa y el recipiente.

50 La tapa 1 a ser proporcionada en un recipiente 2 comprende en esta realización un cuerpo de válvula 3 y una tuerca giratoria 4.

55 Como es preferente, el cuerpo de válvula 3 es un cuerpo moldeado monolítico de material elásticamente deformable, por ejemplo, de un elastómero.

Como se preferente, la tuerca giratoria 4 es un cuerpo moldeado monolítico de material plástico.

60 El recipiente 2, por ejemplo, un recipiente de plástico moldeado por soplado comprende una porción superior 21 o el cuello comprende una porción cilíndrica inferior 22 con un primer diámetro y una porción cilíndrica superior 23 con un segundo diámetro. La superficie exterior de la porción cilíndrica inferior 22 está roscada con uno o más hilos 24. El segundo diámetro aquí es ligeramente más pequeño que el primer diámetro, pero también puede ser diferente, posiblemente los diámetros sean los mismos.

65 La porción superior de la porción superior 21 del recipiente comprende una parte 25 que se extiende radialmente

hacia el interior que rodea una abertura 26.

El cuerpo de válvula 3 comprende una parte central de fluido de extracción 31, una porción de fijación 32 y la porción de sellado 33. La porción de fijación 32 y las porciones de sellado 33 se proporcionan radialmente hacia afuera desde dicha porción de extracción de fluido central 31.

La porción de extracción de fluido 31 comprende una superficie superior plana 34 con una primera abertura 35 y una segunda abertura 36 de un primer pasaje 37 y un segundo pasaje 38, respectivamente, que se describirá con más detalle a continuación. El cuerpo de válvula 3 comprende una superficie inferior 39.

La porción de fijación en forma de anillo 32 es proporcionada radialmente hacia afuera de una porción superior de dicha porción de extracción de fluido, dicha porción de fijación tiene en una porción superior una superficie que está inclinada hacia abajo en la dirección radial hacia fuera para facilitar el ensamble del cuerpo de válvula 3 y la tuerca giratoria 4. La parte superior del cuerpo de válvula tiene, por lo tanto, una forma troncocónica. Debajo de dicha superficie inclinada, dicha porción de fijación 32 comprende una ranura 310 que se extiende radialmente dentro de dicho cuerpo de válvula 3. El cuerpo de válvula 3 se puede encajar en la abertura de la tuerca giratoria 4.

Una porción de sellado en forma de anillo 33 es proporcionada radialmente hacia afuera de una parte inferior de dicha porción de extracción de fluido 31. La circunferencia exterior de dicha porción de sellado es similar en tamaño al ancho de la porción superior del recipiente. En particular, dicha porción de sellado es proporcionada de una protuberancia 311 que se extiende hacia abajo desde su borde exterior inferior, formando dicha protuberancia un nervio o anillo anular en el borde exterior inferior de dicha porción de sellado. Dicho nervio tiene una circunferencia ligeramente mayor que el diámetro de la porción cilíndrica superior del recipiente, lo que permite que se proporcione en el exterior de la porción cilíndrica superior.

La tuerca giratoria 4 comprende una porción plana de sujeción en forma de anillo 41 alrededor de una abertura central y una porción de fijación cilíndrica 42. La circunferencia interna de dicha porción de sujeción es más pequeña que el ancho más grande de dicha porción de fijación 32 y similar, pero ligeramente más grande, que el diámetro de la ranura 310 de la porción de fijación.

La superficie exterior de la porción de sujeción comprende una o más porciones de agarre 43, por ejemplo, que comprende nervios verticales 44, para facilitar la rotación de dicha tuerca giratoria por un usuario. La superficie interna de una porción inferior de dicha porción de fijación está roscada con uno o más hilos 45.

Para ensamblar la tapa, la porción de fijación 32 del cuerpo de válvula 3 se presiona a través de la apertura de la tuerca giratoria 4 desde el lado inferior de la misma de manera que el cuerpo de válvula se encaje en la tuerca giratoria 4. Después del ensamble, como se muestra en las Figuras 1 a 3, la porción de sujeción 41 de la tuerca giratoria se proporciona en la parte superior de la porción de sellado 33 del cuerpo de válvula, con la porción más interna de dicha porción de sujeción dispuesta en dicha ranura 310 de la porción de fijación. La porción superior de la porción de extracción de fluido 31 y la porción de fijación 32 se extienden por encima de dicha porción de sujeción 41. La porción de fijación 32, junto con la porción de sellado 33, fija dicho cuerpo de válvula 3 a dicha tuerca giratoria 4.

La tuerca giratoria 4 y el cuerpo de válvula 3 puede entonces ser atornillado como una tapa sobre dicha porción superior del recipiente mediante el roscado externo 24 de la porción superior del recipiente 2 y la rosca interna 45 de la tuerca giratoria 4, de ese modo obteniendo el sistema de recipiente y tapa que se muestra en la Figura 3.

Al atornillar dicha tuerca giratoria 4 con el cuerpo de válvula 3 sobre dicha porción superior del recipiente, la porción de sellado 33 del cuerpo de válvula 3 se sujeta entre el extremo superior, la porción que se extiende hacia el interior 25 de la porción superior 21 del recipiente y la porción de sujeción 41 de la tuerca giratoria 4, sellando así la porción superior 21 del recipiente para evitar fugas desde la abertura 26 del recipiente debajo de dicha porción de sellado 23 del cuerpo de válvula entre la tuerca giratoria 4 y el recipiente 2 al exterior del recipiente. Las protuberancias hacia abajo 311 en el borde exterior inferior de la porción de sellado 33 proporcionan capacidad de sellado adicional para evitar aún más las fugas.

En la realización mostrada la porción de extracción de fluido 31 comprende un primer pasaje 37 y un segundo pasaje 38 que se extiende desde la superficie superior 34 a la superficie inferior 39 del cuerpo de válvula. El primer pasaje 37 comprende en su extremo inferior una primera válvula 312 de hendidura cruzada, el segundo pasaje 38 en su extremo inferior una segunda válvula 313 de hendidura cruzada, mostrada más claramente en la Figura 2. Las dos ranuras de cada válvula de hendidura cruzada se cruzan en el centro de la válvula, formando así cuatro secciones de válvula. Las válvulas 312, 313 de hendidura están configuradas como válvulas de aireación, es decir, se abren en respuesta a una presión negativa dentro del recipiente 2 con respecto a la presión ambiental.

El primer pasaje 37 está adaptado para recibir una primera punta de jeringa ahusada de una primera jeringa porque

dicha primera punta es insertable en dicho primer pasaje 37 desde la superficie superior 34 del cuerpo de válvula, y donde el primer pasaje 37 sella alrededor dicha primera punta cuando dicha primera punta ha sido insertada en el primer pasaje 37. De manera similar, el segundo pasaje 38 está adaptado para recibir una segunda punta de jeringa ahusada de una segunda jeringa donde dicha segunda punta es insertable en dicho segundo pasaje 38 desde la superficie superior 34 del cuerpo de válvula y donde el segundo pasaje 38 sella alrededor de dicha segunda punta cuando dicha punta ha sido insertada en el segundo pasaje 38.

En la presente realización el primer pasaje 37 es más ancho que el segundo pasaje 38, de modo que el primer pasaje 37 está adaptado para recibir una punta de jeringa ahusada con un diámetro mayor que la punta de jeringa ahusada a la que está adaptado el segundo pasaje 38.

Cuando ninguna de las válvulas 312, 313 de hendidura cruzada es forzada para abrirse, por ejemplo, mediante la introducción de una punta de jeringa en el pasaje respectivo, cada válvula de hendidura cruzada sellará o cerrará efectivamente su pasaje, para sellar el recipiente del ambiente. En esta situación, el recipiente 2 con tapa 1, comprendiendo dicho recipiente un fluido, puede invertirse sin ninguna fuga de dicho fluido a través de las válvulas 312, 313.

En la realización mostrada la superficie inferior 39 del cuerpo de válvula comprende una porción de superficie que disminuye 315 en la superficie inferior de la porción de extracción de fluido central, a fin de formar un rebaje 314 en el cuerpo de válvula con relación a una región circundante de la superficie inferior 39. Los pasajes 37, 38 con válvulas 312,313 de hendidura cruzada terminan en el área rebajada 314 de la superficie inferior 39 del cuerpo de válvula 3.

En la realización mostrada, ambas de la primera válvula 312 de hendidura cruzada y la segunda válvula 313 de hendidura cruzada tienen forma de cúpula, como se desprende de la Figura 3, con la cúpula dirigida hacia el interior del recipiente.

Las válvulas 312, 313 de hendidura cruzada están dispuestas en el extremo más inferior del respectivo pasaje, de modo que aquí la superficie convexa de la forma de cúpula de cada una de las válvulas 312, 313 de hendidura cruzada forma parte de la superficie inferior 39 de la válvula de hendidura cruzada. Esta disposición de las válvulas 312, 313 de hendidura cruzada en el extremo más bajo del pasaje respectivo, generalmente al ras con la superficie inferior 39, aquí el área rebajada 314 de la misma, por ejemplo, facilita la apertura de las válvulas 312,313 de hendidura cruzada, por ejemplo, en vista de la penetración de una punta de jeringa de plástico cónica a través de la válvula que fuerza la apertura de la válvula.

Los pasajes 37, 38 por encima de las válvulas 312, 313 de hendidura cruzada son cónicos, ensanchándose hacia la superficie superior del cuerpo de válvula, como se prefiere con una forma cónica que corresponde al ahusamiento de la punta de la jeringa que se va a introducir en el pasaje. Por ejemplo, el ahusamiento es un ahusamiento del 6% que se conoce en el campo de las jeringas como un ahusamiento Luer. Preferentemente, el ahusamiento se extiende por la mayoría de la longitud de cada pasaje, por ejemplo, con la excepción de un pequeño bisel de entrada en la superficie superior.

Como es preferente, las ranuras en las válvulas 312, 313 se extienden sobre todo el diámetro de la forma de cúpula, que corresponde aproximadamente a la anchura más estrecha del extremo inferior del pasaje respectivo 37, 38.

La extracción de fluido de un recipiente proporcionado con la tapa de la invención se describirá con referencia a las Figuras 4 a 6.

La Figura 4 muestra una porción de extremo de una primera jeringa 5 que se proporciona con una primera punta ahusada, aquí una primera punta de catéter 51. El primer pasaje 37 de dicho cuerpo de válvula 3 está adaptado para recibir dicha primera punta de jeringa de catéter 51. La punta 51 es insertable en el primer pasaje 37 de dicho cuerpo de válvula 3 desde la superficie superior 34 del mismo. La sección superior de dicha primera punta 51 aquí es forzada dentro de la primera válvula de hendidura cruzada. El primer pasaje 37 sella alrededor de dicha primera punta de catéter 51 cuando dicha sección superior 52 de dicha primera punta de catéter ha sido forzada dentro de la primera válvula 312 de hendidura cruzada y dicha primera punta de catéter 51 se extiende a través de todo el primer pasaje 37.

La primera punta de catéter 51 ejerce una presión mecánica sobre la superficie superior de la primera válvula 312 de hendidura cruzada en la parte inferior de dicho primer pasaje 37, sobre la cual las secciones de válvula de dicha válvula 312 de hendidura cruzada se doblan hacia abajo y hacia fuera, de modo que dicha sección superior 52 de dicha primera punta de catéter 51 es forzada dentro y a través de dicha válvula 312 de hendidura cruzada, de modo que dicha punta 51 se extiende a través de todo el primer pasaje 37.

Con la punta de jeringa 51 extendiéndose a través de todo el primer pasaje 37, el cuerpo de válvula sella alrededor

de la primera punta de catéter 51 de la primera jeringa 5.

Para la extracción de un fluido un usuario mantendrá al revés el recipiente 2 con la jeringa por debajo del recipiente. El fluido en el recipiente 2 ahora puede extraerse de dicho recipiente por medio de dicha jeringa, y entrar en la jeringa 5 a través de la primera punta de catéter 51 de la misma.

Cuando el fluido se extrae de dicho recipiente 2 una presión negativa o vacío parcial surgirán en el recipiente no colapsable 2. Esta presión negativa puede dificultar o hacer imposible una extracción de fluido suficiente y, por lo tanto, no es deseable.

En la tapa 1, cuando el fluido se retira de un recipiente 2 con una jeringa 5 con una primera punta de jeringa ahusada 51 introducida en el primer pasaje 37, la segunda válvula 313 de hendidura cruzada, que al mismo tiempo no está siendo forzada para abrirse por una punta de jeringa, se abre en respuesta a dicha presión negativa para que actúe como una válvula de aireación y proporcione aire ambiental a dicho recipiente, eliminando de ese modo dicha presión negativa. En otras palabras, la segunda válvula 313 de hendidura cruzada permite airear dicho recipiente 2 cuando se extrae fluido a través de una punta de jeringa insertada en el otro pasaje del cuerpo de válvula. En la práctica, la aireación tendrá lugar en eventos de apertura minuciosos de la válvula respectiva.

Cuando se ha extraído suficiente fluido del recipiente 2, posiblemente todavía con el recipiente al revés, el usuario puede retraer la primera punta de jeringa ahusada, aquí la punta del catéter 51 del primer pasaje 37 y la primera válvula de hendidura cruzada 37 entonces, debido a su elasticidad, cerrarán y sellarán automáticamente el primer pasaje 37. Como no se crea más presión, la segunda válvula 313 de hendidura cruzada también se cerrará automáticamente y sellará el segundo pasaje 38. Como la primera válvula de hendidura cruzada 37 y la segunda válvula de hendidura cruzada 38 están cerradas, la tapa 1 sella el recipiente 2 del ambiente.

La primera válvula y la segunda válvula 312, 313 están realizadas para que puedan actuar tanto como una válvula de extracción, así como una válvula de aireación. Así, como se ilustra en las Figuras 5, 6, una segunda jeringa 6 con una segunda punta de jeringa ahusada, aquí se puede usar una punta de jeringa Luer de deslizamiento 61 para extraer fluido del recipiente 2 a través del otro pasaje 38. El segundo pasaje 38 del cuerpo de válvula 3 está adaptado para recibir dicha segunda punta de jeringa Luer de deslizamiento 61 donde una sección superior 62 de dicha punta de jeringa Luer de deslizamiento 61 puede ser forzada dentro y posiblemente a través de la segunda válvula 313 de hendidura cruzada y donde el segundo pasaje 38 sella alrededor de dicha segunda punta Luer de deslizamiento 61 cuando dicha sección superior 62 de dicha segunda punta Luer de deslizamiento 61 abre la segunda válvula 313 de hendidura cruzada y dicha segunda punta Luer de deslizamiento 61 se extiende a través de todo el segundo pasaje 38.

Dicha segunda punta 62 puede insertarse en el segundo pasaje 38 desde la superficie superior 34 del cuerpo de válvula 3. La segunda punta 61 ejerce presión mecánica sobre la superficie superior de la segunda válvula 313 de hendidura cruzada, sobre la cual las secciones de válvula de dicha válvula 313 de hendidura cruzada se doblan hacia abajo y hacia afuera, de modo que dicha sección superior 62 de la segunda punta 61 es forzada dentro y posiblemente a través de dicha válvula 313 de hendidura cruzada, de modo que dicha punta 61 se extiende a través de todo el segundo pasaje 38.

En la presente realización el segundo pasaje 38 está además adaptado para recibir dicha segunda punta de jeringa Luer de deslizamiento 61 donde la superficie del cuerpo de válvula que delimita el segundo pasaje 38 tiene una superficie cónica con un ahusamiento igual o ligeramente menor que el ahusamiento Luer y con un diámetro igual o ligeramente menor que, pero similar a, el segundo diámetro de la punta de jeringa Luer de deslizamiento 61, para sellar radialmente alrededor de dicha punta de jeringa Luer de deslizamiento 61.

El segundo pasaje 38 sella, por ejemplo, sella radialmente, alrededor de la segunda punta de ajuste ahusada Luer de deslizamiento 61 de la primera jeringa 6. El fluido en el recipiente 2 ahora puede extraerse de dicho recipiente a dicha segunda jeringa 6 a través de la segunda punta de ajuste ahusada Luer de deslizamiento 61 de la misma. Tras la extracción de fluido de dicho recipiente a través de dicho segundo pasaje 38, la primera válvula 312 de hendidura cruzada permite airear el recipiente.

La punta de jeringa ahusada Luer se puede colocar centralmente en la jeringa, dando la punta central 61 de la jeringa Luer de deslizamiento que se muestra en la Figura 5, pero también se puede colocar fuera del centro, dando la punta excéntrica de la jeringa Luer de deslizamiento 61 de la Figura 6.

La tapa también puede comprender dos o más pasajes que se adaptaron al mismo tipo de punta de jeringa ahusada, por ejemplo, cada uno de los dos pasajes adaptados para recibir una punta de jeringa Luer de deslizamiento con el mismo ángulo cónico. Estos pasajes adaptados para recibir el mismo tipo de punta de jeringa ahusada también se pueden adaptar para recibir el mismo tipo de punta de jeringa con el mismo diámetro, por ejemplo, dos puntas de jeringa Luer de deslizamiento con el mismo ahusamiento y el mismo diámetro. Tal realización con dos pasajes idénticos 37,38 adaptados para recibir puntas de jeringa de deslizamiento cónico Luer se muestra en la Figura 7. De manera similar, en la Figura 8 se muestra una realización con dos pasajes idénticos

37,38, ambos adaptados para recibir puntas de jeringa de catéter, dichas puntas de jeringa de catéter que tienen el mismo ahusamiento y diámetro.

5 La realización de las Figuras 9 y 10 muestra una tapa con dos pasajes idénticos 37,38, que están ambos adaptados para recibir tanto una punta de jeringa de catéter 51 como una punta Luer de deslizamiento 61. Los pasajes 37, 38 se extienden a través del cuerpo de válvula y comprenden válvulas 312, 313 de hendidura cruzada incorporadas como válvulas de aireación como se describe anteriormente.

10 El primer pasaje 37 comprende en el extremo más inferior del mismo, una protuberancia radial 371 en el primer pasaje 37, dicha primera protuberancia 371 está proporcionada en el extremo inferior de dicho primer pasaje 37 y crea una primera constricción u hombro 372 en el primer pasaje. En la presente realización, la primera válvula 312 de hendidura cruzada se proporciona dentro de dicha constricción 372. Sin embargo, dicha primera válvula 312 de hendidura cruzada también se puede proporcionar debajo de dicha constricción u hombro 372.

15 El primer pasaje 37 está adaptado para recibir una primera punta de jeringa de catéter 51 que tiene un primer diámetro donde dicha primera punta de catéter 51 es insertable en el primer pasaje 37 desde la superficie superior 34 del cuerpo de válvula 3 donde dicha primera protuberancia 371 limita la inserción de la punta de jeringa de catéter 51 en el primer pasaje 37 donde, cuando la parte superior 52 de dicha primera punta de catéter 52 es proporcionada en dicha primera protuberancia 371, la primera válvula 312 de hendidura cruzada puede abrirse  
20 mediante la presión negativa creada a través de la retracción del émbolo de una primera jeringa 5 sobre la cual se proporciona la primera punta de jeringa de catéter 51 y donde el primer pasaje 37 sella alrededor de dicha primera punta de catéter 51 cuando dicha primera punta de catéter 51 se ha proporcionado en dicha primera protuberancia 371.

25 Por otra parte, el primer pasaje 37 está además adaptado para recibir una primera punta de jeringa Luer de deslizamiento 61 que tiene un primer diámetro de punta Luer de deslizamiento donde dicha primera punta de jeringa Luer de deslizamiento 61 es insertable en el primer pasaje 37 desde la superficie superior 34 del cuerpo de válvula 3, donde dicha punta Luer de deslizamiento es insertable en la primera constricción 372 en el primer pasaje  
30 cuando dicha punta Luer de deslizamiento 61 ha sido insertada en el primera constricción 372 y donde una sección superior 62 de dicha primera punta de jeringa Luer de deslizamiento se puede forzar a través de la primera válvula 312 de hendidura cruzada para extenderse a través de todo el primer pasaje 37.

35 Por lo tanto, mientras que la punta de catéter 51 solo puede extenderse a través de una parte del pasaje, ya que está limitada por la primera protuberancia 371 como se muestra en la Figura 9, la punta de jeringa Luer de deslizamiento 61 puede insertarse en el mismo pasaje, en la constricción de la misma y puede extenderse a través de todo el dicho pasaje, mostrado en la Figura 10 para una punta de jeringa Luer de deslizamiento 61 insertada en el segundo pasaje 38.

40 En la realización de las Figuras 9 y 10, el segundo pasaje 38 está adaptado para recibir tanto una punta de jeringa de catéter 51 como una punta de jeringa Luer de deslizamiento 61, de manera análoga al primer pasaje 37. Para este fin, dicho segundo pasaje 38 comprende una protuberancia radial 381 dentro del segundo pasaje 38, dicha segunda protuberancia 381 prevista en el extremo inferior de dicho segundo pasaje 38 y creando una segunda  
45 constricción 382 en el segundo pasaje 38.

La altura de la porción de extracción de fluido 31 puede variar en diferentes realizaciones de la tapa de la invención 1. La altura de la porción de extracción de fluido 31 se puede reducir, por ejemplo, como se muestra en la Figura 11, para proporcionar una tapa 1 más compacta. Tenga en cuenta que, aunque la altura de la porción de extracción de fluido 31 se reduce, la porción de fijación 32 todavía es proporcionada de una ranura 310, a través de la cual  
50 dicho cuerpo de válvula 3 se fija a la tuerca giratoria 4.

55

## REIVINDICACIONES

1. Una tapa de conector de jeringa sin aguja (1) a ser proporcionada en un recipiente (2) que tiene una abertura (26) en su parte superior, dicha capa comprende:

5

un cuerpo de válvula (3) de plástico elásticamente deformable a ser proporcionado dentro o por encima de dicha abertura (26) en la parte superior del recipiente (2), teniendo dicho cuerpo de válvula (3) una superficie superior (34) y una superficie inferior (39),

10

en la que dicho cuerpo de válvula (3) comprende un primer pasaje (37) y un segundo pasaje (38), extendiéndose cada pasaje (37, 38) a través del cuerpo de válvula (3) desde la superficie superior (34) hasta la superficie inferior (39) del mismo, y

15

en la que dicho primer pasaje (37) comprende una primera válvula (312) de hendidura cruzada en el extremo límite inferior de dicho pasaje (37), en el que dicha primera válvula de hendidura cruzada está realizada como una válvula de aireación, y

20

en la que dicho segundo pasaje (38) comprende una segunda válvula (313) de hendidura cruzada en el extremo límite inferior de dicho pasaje (38), en el que dicha segunda válvula de hendidura cruzada está realizada como una válvula de aireación,

25

en la que el primer pasaje (37) está adaptado para recibir una primera punta de jeringa ahusada (51) que tiene un primer diámetro, por ejemplo, una primera punta de jeringa Luer de deslizamiento o una primera punta de jeringa de catéter, en la que dicha primera punta (51) es insertable en el primer pasaje (37) desde la superficie superior (34) del cuerpo de válvula (3) y en la que el primer pasaje (37) sella alrededor de dicha primera punta (51) cuando dicha punta (51) ha sido insertada en el primer pasaje (37) y,

30

en la que el segundo pasaje (38) está adaptado para recibir una segunda punta de jeringa ahusada (61) que tiene un segundo diámetro, por ejemplo, una segunda punta de jeringa Luer de deslizamiento o una segunda punta de jeringa de catéter, en la que dicha segunda punta (61) es insertable en el segundo pasaje (38) desde la superficie superior (34) del cuerpo de válvula (3) y en la que el segundo pasaje (38) sella alrededor de dicha segunda punta (61) cuando dicha punta (61) ha sido insertada en el segundo pasaje (38), y

35

en la que, cuando se extrae fluido de un recipiente (2) al que se proporciona la tapa (1) a través del primer pasaje (37) usando una primera punta de jeringa ahusada (51) a la que se adapta dicho primer pasaje (37), la segunda válvula (313) de hendidura cruzada se abre en respuesta a una presión negativa en dicho recipiente (2) como resultado de dicha extracción, para airear dicho recipiente (2), y

40

en la que cuando se extrae fluido de un recipiente (2) al que se proporciona la tapa (1) a través del segundo pasaje (38) usando una segunda punta de jeringa ahusada (61) a la que se adapta dicho segundo pasaje (38), la primera válvula (312) de hendidura cruzada se abre en respuesta a una presión negativa en dicho recipiente (2) como resultado de dicha extracción, para airear dicho recipiente (2).

40

2. Una tapa (1) de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el primer diámetro es igual o mayor que el segundo diámetro.

45

3. Una tapa (1) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en la que la primera punta de jeringa ahusada (51) es una primera punta de jeringa Luer de deslizamiento, estando dicho primer pasaje (37) además adaptado para recibir dicha primera punta Luer de deslizamiento (51) en una sección superior (52) de dicha primera punta Luer de deslizamiento (51) que puede forzarse a través de la primera válvula (312) de hendidura cruzada y en la que el primer pasaje (37) sella alrededor de dicha primera punta Luer de deslizamiento (51) cuando dicha sección superior (52) de dicha primera punta Luer de deslizamiento (51) ha sido forzada a través de la primera válvula (312) de hendidura cruzada y dicha primera punta Luer de deslizamiento (51) se extiende a través de todo el primer pasaje (37), en la que preferentemente el primer pasaje (37) está además adaptado para recibir dicha primera punta de jeringa Luer de deslizamiento (51) en la que la superficie del cuerpo de válvula (3) que delimita el primer pasaje (37) tiene una superficie cónica con un ahusamiento más pequeño que el ahusamiento Luer y con un diámetro más pequeño que, pero similar a, el primer diámetro de la primera punta de jeringa Luer de deslizamiento (51), para sellar radialmente alrededor de dicha primera punta de jeringa Luer de deslizamiento (51).

55

4. Una tapa (1) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en la que la primera punta de jeringa ahusada (51) es una primera punta de jeringa de catéter, estando dicho primer pasaje (37) además adaptado para recibir dicha primera punta de jeringa de catéter (51) en la que la sección superior (52) de dicha primera punta de jeringa de catéter (51) se puede forzar a través de la primera válvula (312) de hendidura cruzada y en la que el pasaje (37) sella alrededor de dicha primera punta de catéter (51) cuando dicha sección superior (52) de dicha primera punta de catéter (51) ha sido forzada a través de la primera válvula (312) de hendidura cruzada y dicha primera punta de catéter (51) se extiende a través de todo el primer pasaje (37).

60

65

5. Una tapa (1) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en la que el primer pasaje (37) además comprende una primera protuberancia radial (371) en el primer pasaje (37), dicha primera protuberancia (371) proporcionada en el extremo inferior de dicho primer pasaje (37) y creando dicha primera protuberancia (371) una primera constricción (372) en el primer pasaje (37),  
 5 en la que la primera punta de jeringa ahusada (51) es una primera punta de jeringa de catéter, estando dicho primer pasaje (37) además adaptado para recibir dicha primera punta de jeringa de catéter (51) en la que dicha primera protuberancia (371) limita la inserción de dicha punta de jeringa de catéter (51) en el pasaje (37) en la que, cuando la parte superior de dicha primera punta de catéter (51) se proporciona en dicha primera protuberancia (371), la primera válvula (312) de hendidura cruzada puede abrirse mediante la presión negativa creada a través de retracción del émbolo de una primera jeringa (5) sobre la cual se proporciona la primera punta de jeringa de catéter (51) y en la que el primer pasaje (37) sella alrededor de dicha primera punta de catéter (51) cuando ha sido proporcionada dicha primera punta de catéter (51) en dicha primera protuberancia (371), en la que preferentemente el primer pasaje (37) está además adaptado para recibir una primera punta de jeringa Luer de deslizamiento (51) que tiene un primer diámetro en la que dicha primera punta de jeringa Luer de deslizamiento (51) es insertable en el primer pasaje (37) desde la superficie superior (34) del cuerpo de válvula (3), en la que dicha punta Luer de deslizamiento (51) es insertable en la primera constricción (372) en el primer pasaje (37), en la que la primera protuberancia (372) sella alrededor de la primera punta de jeringa Luer de deslizamiento (51) cuando dicha punta Luer de deslizamiento (51) ha sido insertada en la primera constricción (372) y en la que una sección superior (52) de dicha primera punta de jeringa Luer de deslizamiento (51) se puede forzar a través de la primera válvula (312) de hendidura cruzada para extenderse a través de todo el primer pasaje (37).
6. Una tapa (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en la que la segunda punta de jeringa ahusada (61) es una segunda punta de jeringa Luer de deslizamiento, estando dicho segundo pasaje (38) adicionalmente adaptado para recibir dicha segunda punta de Luer de deslizamiento (61) en la que una sección superior (62) de dicha segunda punta Luer de deslizamiento (61) se puede forzar a través de la segunda válvula (313) de hendidura cruzada y en la que el segundo pasaje (38) sella alrededor de dicha segunda punta Luer de deslizamiento (61) cuando dicha sección superior (62) de dicha segunda punta Luer de deslizamiento (62) ha sido forzada a través de la segunda válvula (313) de hendidura cruzada y dicha segunda punta Luer de deslizamiento (61) se extiende a través de todo el segundo pasaje (38), en la que preferentemente el segundo pasaje (38) está además adaptado para recibir dicha segunda punta de jeringa Luer de deslizamiento (61) en la que la superficie de cuerpo de válvula (3) que delimita el segundo pasaje (38) tiene una superficie cónica con un ahusamiento más pequeño que el ahusamiento Luer y con un diámetro menor que, pero similar a, el segundo diámetro de la punta de jeringa Luer de deslizamiento (61), para sellar radialmente alrededor de dicha punta de jeringa Luer de deslizamiento (61).
7. Una tapa (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en la que la segunda punta de jeringa ahusada (61) es una segunda punta de jeringa de catéter, estando dicho segundo pasaje (38) además adaptado para recibir dicha segunda punta de jeringa de catéter (61) en la que una sección superior (62) de dicha segunda punta de jeringa de catéter (61) se puede forzar a través de la segunda válvula (313) de hendidura cruzada y en la que el pasaje (38) sella alrededor de dicha segunda punta de catéter (61) cuando dicha sección superior de dicha segunda punta de catéter (61) ha sido forzada a través de la segunda válvula (313) de hendidura cruzada y dicha segunda punta de catéter (61) se extiende a través de todo el segundo pasaje (38).
8. Una tapa (1) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en la que el segundo pasaje (38) además comprende una segunda protuberancia radial (381) en el segundo pasaje (38), dicha segunda protuberancia (381) proporcionada en el extremo inferior de dicho segundo pasaje (38) y creando dicha segunda protuberancia (381) una segunda constricción (382) en el segundo pasaje (38),  
 50 en la que la segunda punta de jeringa ahusada (61) es una segunda punta de jeringa de catéter, estando dicho segundo pasaje (38) además adaptado para recibir dicha segunda punta de jeringa de catéter (61) en la que dicha segunda protuberancia (382) limita la inserción de dicha segunda punta de jeringa de catéter (61) en el pasaje (38), en la que la parte superior (62) de dicha segunda punta de catéter (61) se proporciona en dicha segunda protuberancia (381), la segunda válvula (313) de hendidura cruzada puede abrirse mediante la presión negativa creada a través de la retracción del émbolo de una segunda jeringa (6) sobre la cual se proporciona la segunda punta de jeringa de catéter (61) y en la que el segundo pasaje (38) sella alrededor de dicha segunda punta de catéter (61) cuando dicha segunda punta de catéter (61) ha sido proporcionada en dicha segunda protuberancia (381), en la que preferentemente el segundo pasaje (38) está además adaptado para recibir una segunda punta de jeringa Luer de deslizamiento (61) que tiene un segundo diámetro en dicha segunda punta de jeringa Luer de deslizamiento (61) es insertable en el segundo pasaje (38) desde la superficie superior (34) del cuerpo de válvula (3), en la que dicha punta (61) es insertable en la segunda constricción (382) en el segundo pasaje (38), en la que la segunda protuberancia (371) sella alrededor de la segunda punta de jeringa Luer de deslizamiento (61) cuando dicha segunda punta (61) ha sido insertada en la segunda constricción (382) y en la que una sección superior (62) de dicha segunda punta de jeringa Luer de deslizamiento (61) puede forzarse a través de la segunda válvula (313) de hendidura

cruzada para extenderse a través de todo el segundo pasaje (38).

- 5 9. Una tapa (1) de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, en la que la tapa (1) además comprende una tuerca giratoria (4) que comprende una porción de sujeción en forma de anillo (41) y una porción de sujeción cilíndrica hueca (42), en la que el cuerpo de válvula (3) comprende una porción central de extracción de fluido (31) y una porción de sellado (33), en la que el primer y segundo pasaje (37, 38) se extienden a través de dicha porción de extracción de fluido (31), en la que dicha porción de sellado (33) se proporciona radialmente hacia afuera desde dicha porción de extracción de fluido (31), y en la que la porción de sujeción (41) de la tuerca giratoria (4) se proporciona en la parte superior de al menos una porción de dicha porción de sellado (33) del cuerpo de válvula (3).
- 10 10. Una tapa (1) de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, en la que el cuerpo de válvula (3) además comprende una porción de fijación (32) radialmente hacia afuera desde una porción superior de dicha porción de extracción de fluido (31), teniendo dicha porción de fijación (32) un ancho mayor que la circunferencia interna de dicha porción de sujeción en forma de anillo (41) de la tuerca giratoria (4), y una ranura (310) extendiéndose radialmente dentro de dicho cuerpo de válvula (3), estando proporcionada dicha porción de fijación (32) por encima de dicha ranura (310) y estando proporcionada dicha porción de sellado (33) por debajo de dicha ranura (310), de modo que en un estado ensamblado se proporciona una porción interna de la porción de sujeción en forma de anillo (41) dentro de dicha ranura (310) del cuerpo de válvula (3) y dicha porción de fijación (32) del cuerpo de válvula (3) se proporciona al menos parcialmente por encima de dicha porción de sujeción (41) de la tuerca giratoria (4), para fijar dicho cuerpo de válvula (3) a dicha tuerca giratoria (4).
- 15 20 11. Una tapa (1) de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, en la que la superficie inferior (39) del cuerpo de válvula (3) comprende una porción de superficie que disminuye (315), para formar un rebaje (314) en una porción inferior de dicho cuerpo de válvula (3), y en la que dicho primer pasaje (37) y segundo pasaje (38) terminan en dicho rebaje (314) en el cuerpo de válvula (3), y/o en la que cada válvula (312) (313) de hendidura cruzada tiene una superficie superior y una superficie inferior, en la que cada válvula (312) (313) de hendidura cruzada tiene forma de cúpula y en la que la superficie inferior de cada válvula (312) (313) de hendidura cruzada está realizada como la superficie convexa de dichas válvulas (312) (313) de hendidura cruzada en forma de cúpula.
- 25 30 12. Una tapa (1) de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores, en la que dicha primera válvula (312) de hendidura cruzada tiene una primera superficie superior y una primera superficie inferior, en la que cuando dicha primera válvula (312) de hendidura cruzada está cerrada dicha primera superficie inferior está a ras con una porción contigua de la superficie inferior (39) del cuerpo de válvula (3), y en la que dicha segunda válvula (313) de hendidura cruzada tiene una segunda superficie superior y una segunda superficie inferior, en la que cuando dicha segunda válvula (313) de hendidura cruzada está cerrada, dicha segunda superficie inferior está a ras con una porción contigua de la superficie inferior (39) del cuerpo de válvula (3).
- 35 40 13. Un sistema que comprende:
- 45 - un recipiente (2) del tipo en el que se establece una presión negativa en el recipiente (2) tras la extracción de fluido del recipiente (2), dicho recipiente (2) tiene una abertura (26) en su parte superior, y
- 50 - una tapa (1) de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores,
- en el que dicha tapa (1) se proporciona en la parte superior del recipiente (2),
- en el que dicho recipiente (2) está proporcionado de una porción roscada externamente (24) en una porción superior (21) de dicho recipiente (2), y en el que dicha tapa (1) además comprende una tuerca giratoria (4) con una rosca interna (45), que retiene dicha tapa (1) en dicho recipiente (2), en el que la tuerca giratoria (4) comprende una porción de sujeción en forma de anillo (41) y una porción de sujeción cilíndrica hueca (42), en el que el cuerpo de válvula (3) comprende una porción central de extracción de fluido (31) y una porción de sellado (33), en el que el primer y segundo pasaje (37, 38) se extienden a través de dicha porción de extracción de fluido (31), y en el que dicha porción de sellado (33) se proporciona radialmente hacia afuera desde dicha porción de extracción de fluido (31), en el que la porción de sujeción (41) de la tuerca giratoria (4) se proporciona en la parte superior de al menos una porción de dicha porción de sellado (33) del cuerpo de válvula (3), y en el que cuando dicha tapa (1) se retiene en dicho recipiente (2), la porción de sellado (33) se sujeta entre una superficie superior del recipiente (2) y la porción de sujeción (41) de la tuerca giratoria (4), para sellar entre el recipiente (2) y la tapa (1).
- 55 60 65 14. Un sistema que comprende:

- 5
- una tapa (1) de acuerdo con una o más de las reivindicaciones anteriores 1 a 12,
  - un recipiente (2) que tiene una abertura (26) en su parte superior, en el que dicha tapa (1) se proporciona al menos parcialmente dentro o por encima de dicha abertura (26) en la parte superior del recipiente (2), y
  - una primera jeringa (5) que tiene una primera punta ahusada (51) con un primer diámetro, preferentemente tiene una primera punta de jeringa Luer de deslizamiento que puede ser una primera punta de jeringa Luer de deslizamiento excéntrica, o una primera punta de jeringa de catéter,
  - en el que el primer pasaje (37) de la tapa (1) está adaptado para recibir dicha primera punta de jeringa ahusada (51), y
  - una segunda jeringa (6) que tiene una segunda punta ahusada (61) con un segundo diámetro, preferentemente tiene una segunda punta de jeringa Luer de deslizamiento que puede ser una segunda punta de jeringa Luer de deslizamiento excéntrica, o una segunda punta de jeringa de catéter,
  - en el que el segundo pasaje (38) de la tapa (1) está adaptado para recibir dicha segunda punta de jeringa ahusada (61).
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
- 15.** Un procedimiento para extraer fluido de un recipiente (2), en el que se hace uso de una tapa (1) y/o un sistema de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, comprendiendo dicho procedimiento las etapas de:
- insertar dicha primera jeringa (5) con dicha primera punta de jeringa ahusada (51) desde la superficie superior de dicha tapa (1) en el primer pasaje (37) de modo que el primer pasaje (37) selle alrededor de dicha primera punta (51) cuando dicha sección superior (52) de dicha punta (51) ha sido insertada en el primer pasaje (37),
  - extraer fluido de dicho recipiente (2) a través de dicha primera punta ahusada (51) hacia dicha primera jeringa (5), en la que la segunda válvula (313) de hendidura cruzada se abre en respuesta a una presión negativa en dicho recipiente (2) resultante de dicha extracción, para airear dicho recipiente (2), y
  - retirar dicha primera punta ahusada (51) del primer pasaje (37), después de lo cual la primera válvula (312) de hendidura cruzada sella automáticamente el primer pasaje (37) y la segunda válvula (313) de hendidura cruzada sella el segundo pasaje (38) para sellar el recipiente (2) del ambiente.

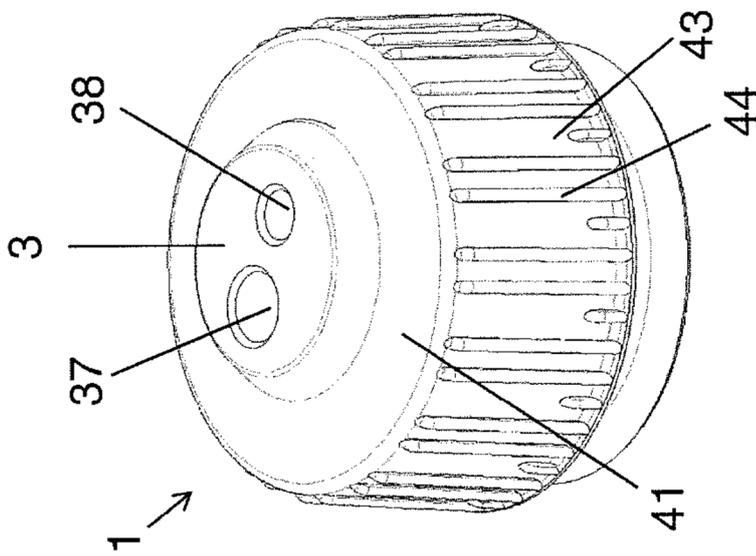


Fig. 1

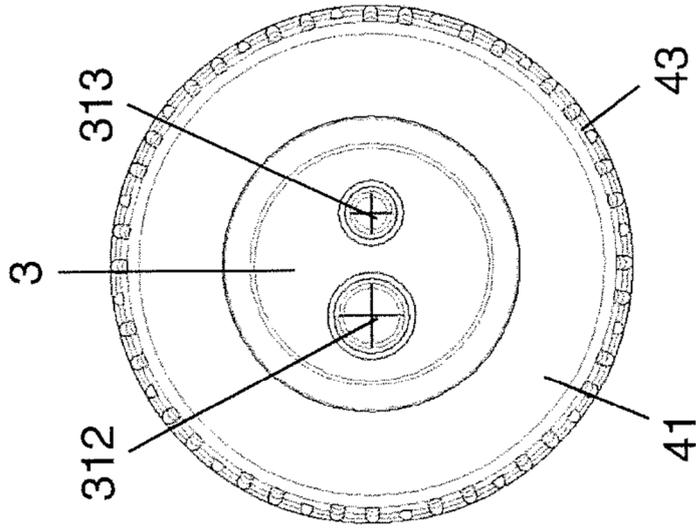


Fig. 2

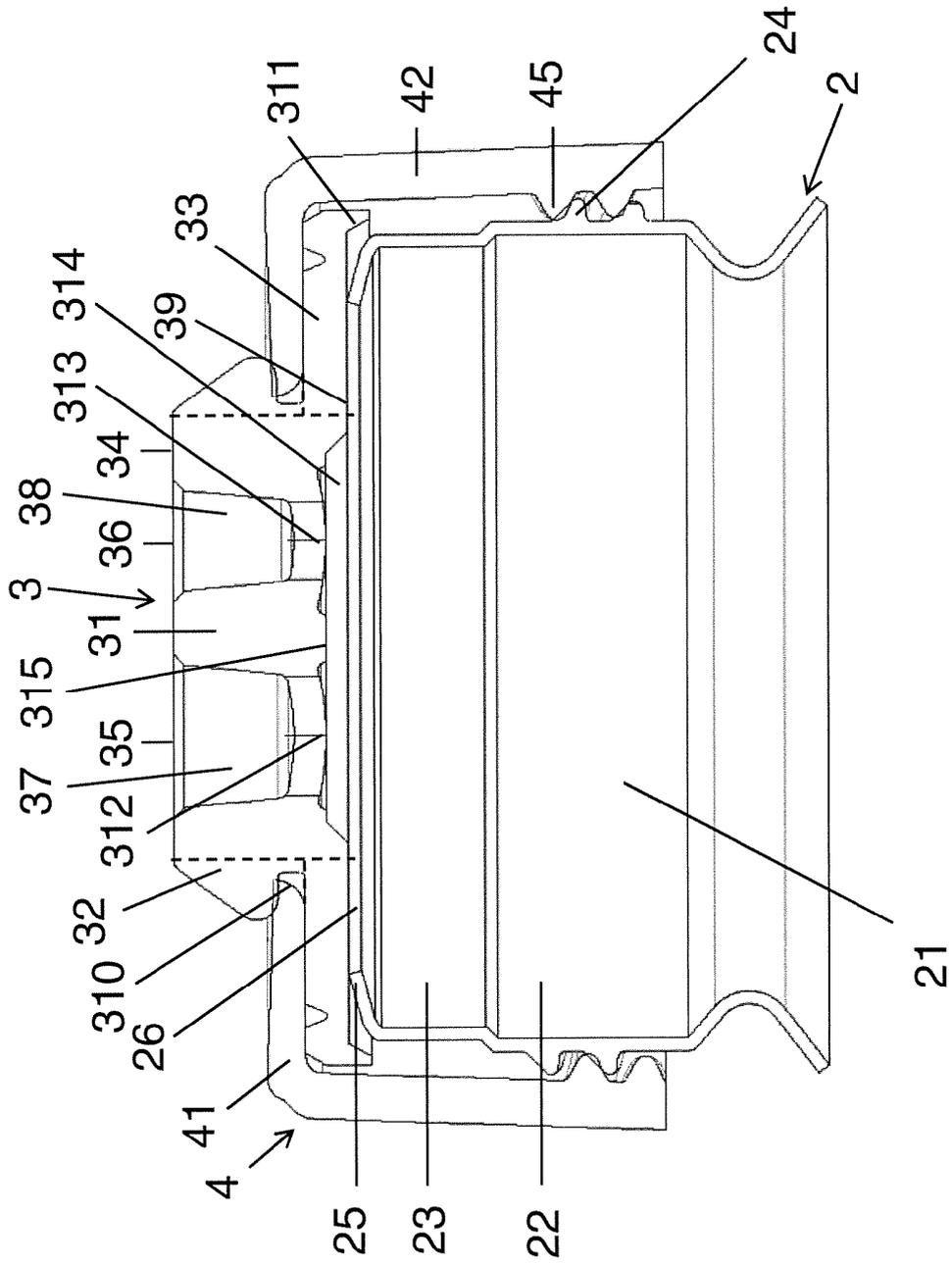


Fig. 3

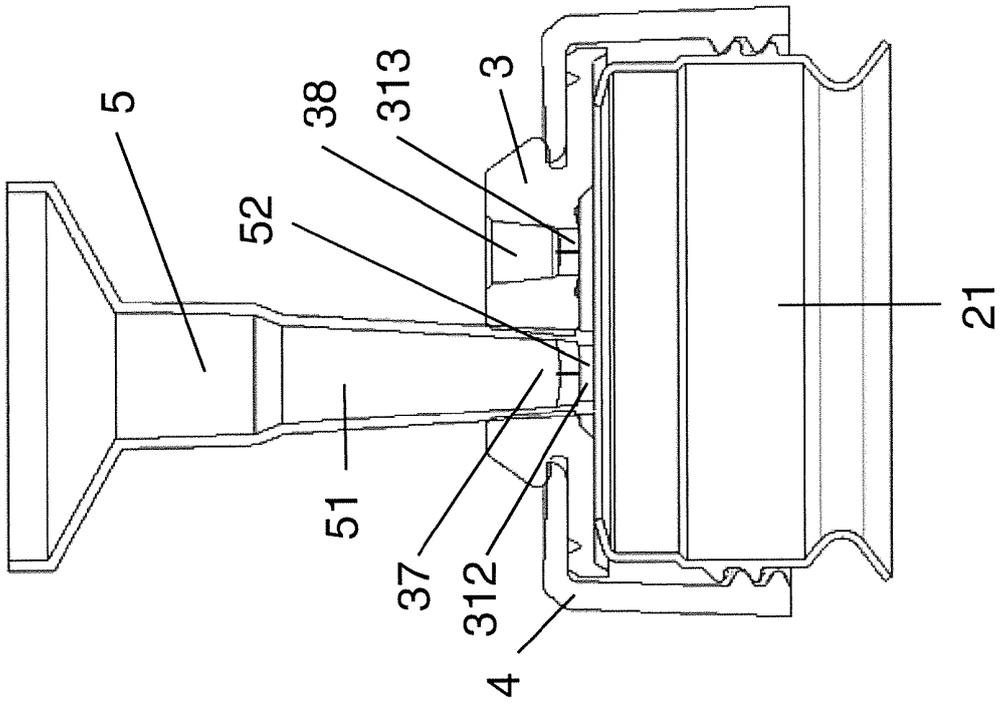


Fig. 4

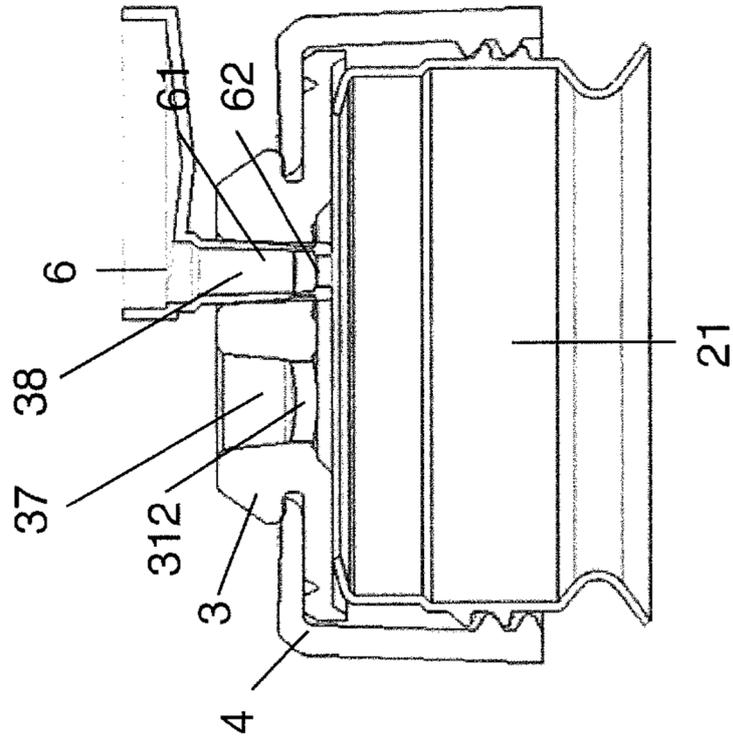


Fig. 5

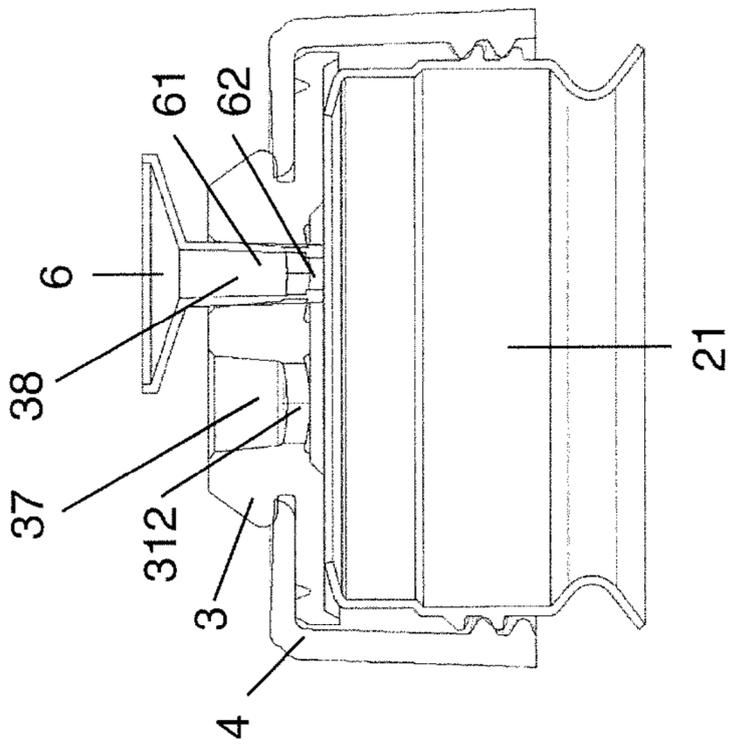


Fig. 6

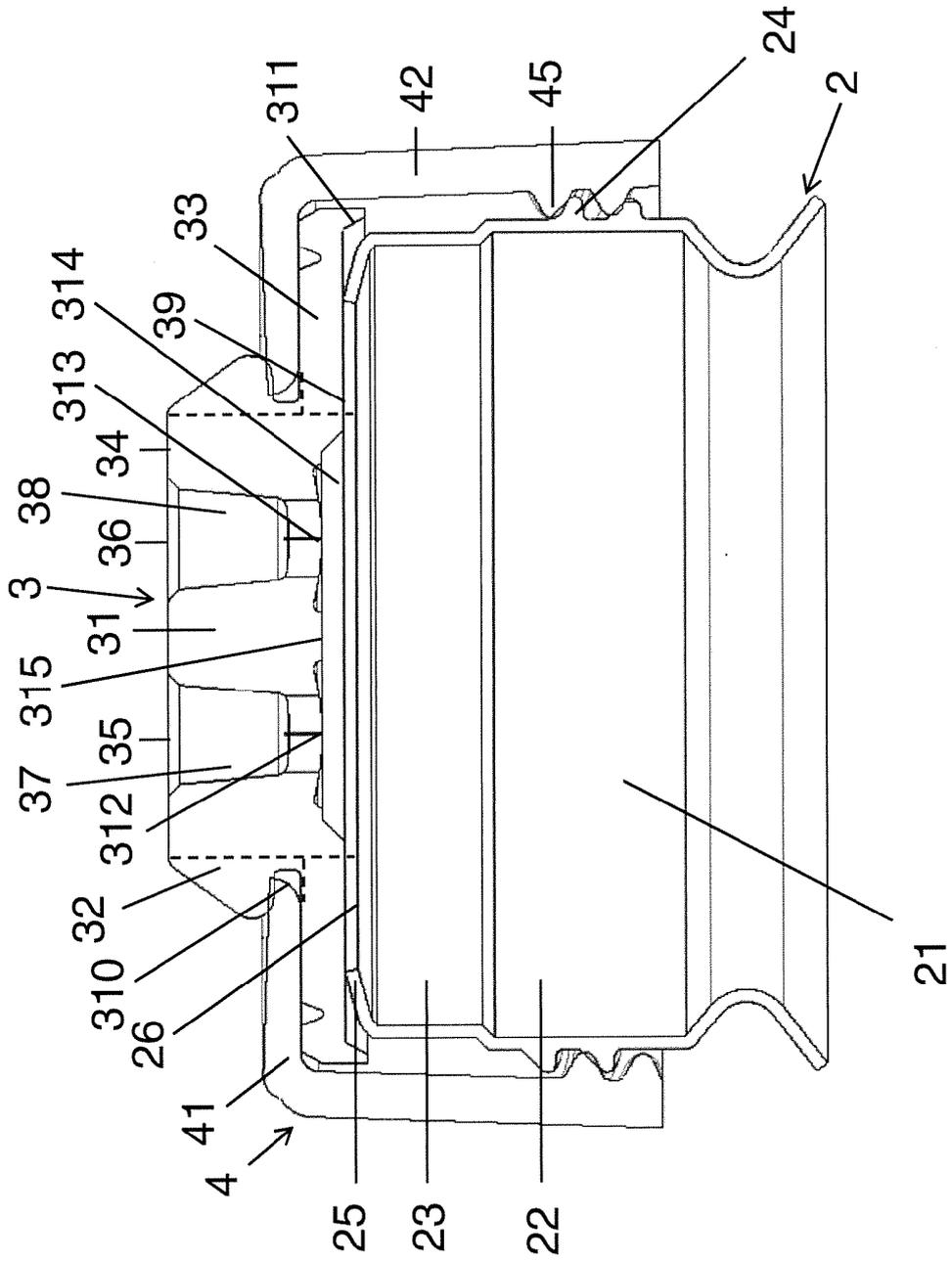


Fig. 7

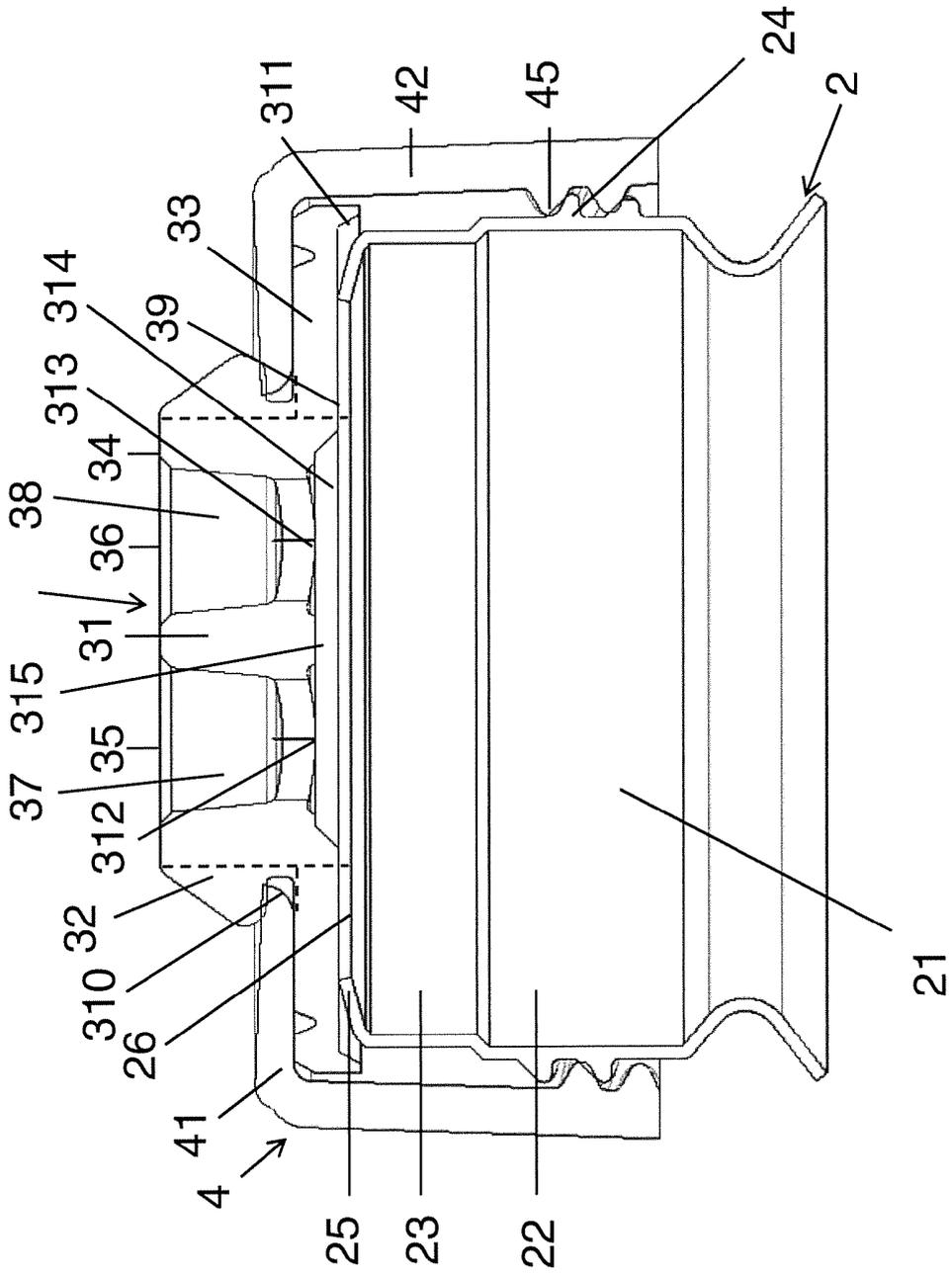


Fig. 8

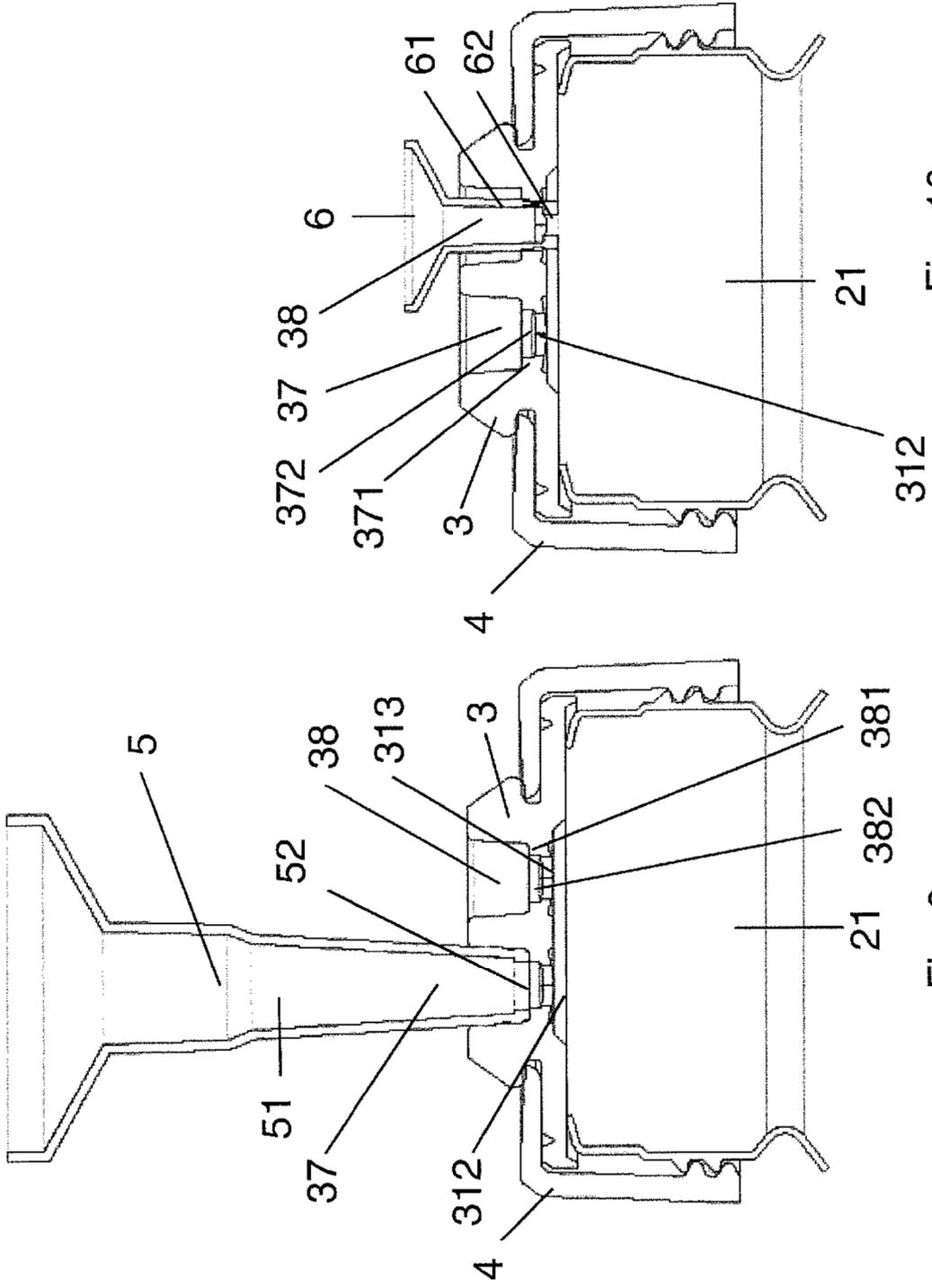


Fig. 10

Fig. 9

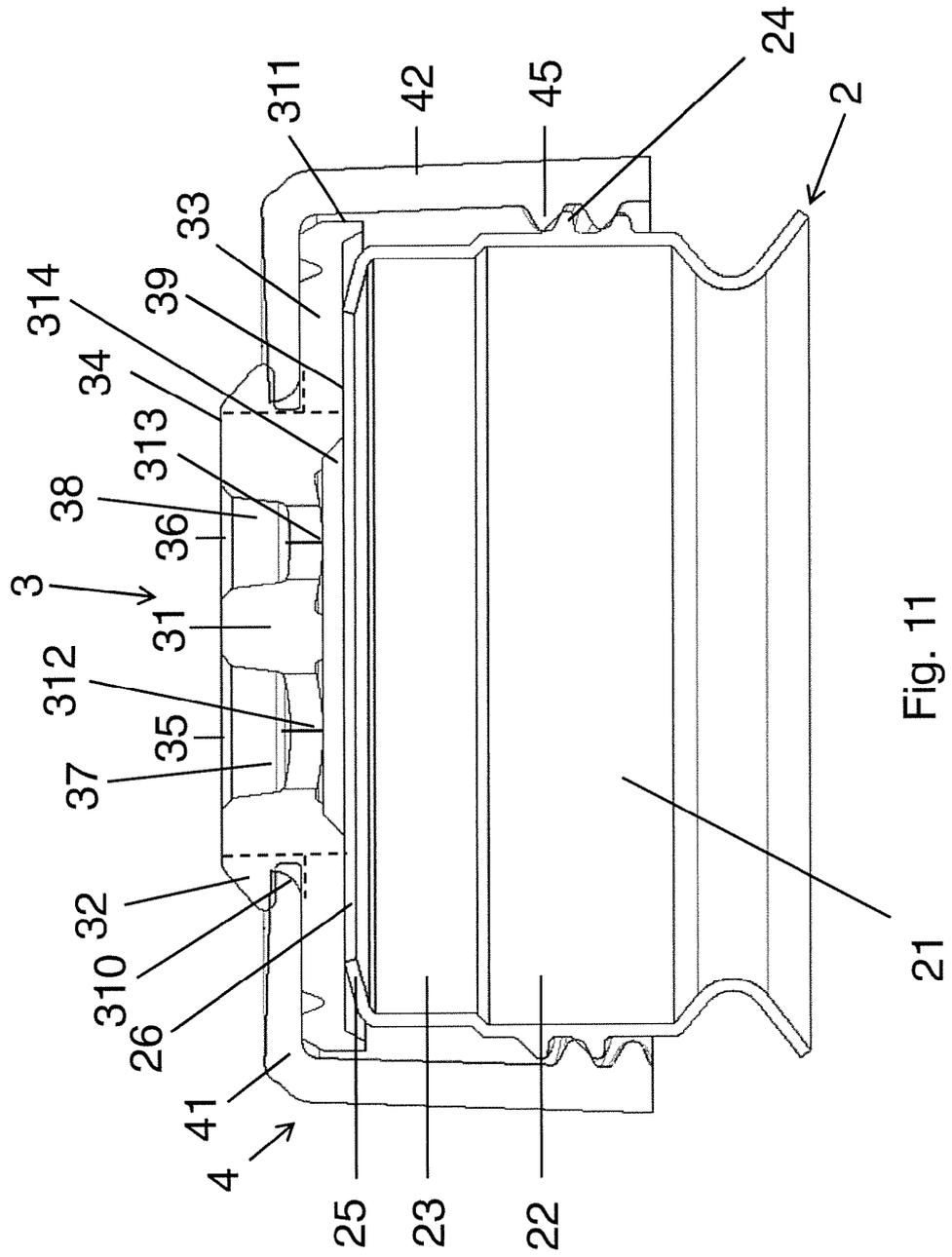


Fig. 11