

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 769 291**

51 Int. Cl.:

G01N 1/20 (2006.01)

F16K 35/12 (2006.01)

A61J 1/10 (2006.01)

C12M 1/26 (2006.01)

C12M 1/12 (2006.01)

A61J 1/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **13.09.2010 E 17176166 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **04.12.2019 EP 3244188**

54 Título: **Uso de un dispositivo de muestreo**

30 Prioridad:

11.09.2009 DK 200970110

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

25.06.2020

73 Titular/es:

**KEOFITT A/S (100.0%)
Kullinggade 31
5700 Svendborg, DK**

72 Inventor/es:

SALOMON, HENRIK LYSGAARD

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 769 291 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

Uso de un dispositivo de muestreo

5 La presente invención se refiere a un método de uso de un dispositivo de muestreo. Dichos dispositivos se utilizan, por ejemplo, en el muestreo estéril a través de una válvula de muestreo en una planta de procesamiento en la industria cervecera, la industria farmacéutica, la industria alimentaria, etc.

10 En dichas industrias y otras, se utilizan plantas de procesamiento en las que los procesos tienen lugar en líquidos o gases, y de vez en cuando se requiere el muestreo de los contenidos de, por ejemplo, un recipiente para controlar un proceso que tiene lugar en el recipiente. En ese sentido, es importante que la muestra no esté contaminada, sino que sea representativa del contenido del recipiente.

15 Por lo tanto, se han desarrollado válvulas de muestreo especiales, véanse, por ejemplo, los documentos WO9012972A y WO2005040671A, estos últimos correspondientes a US2007/0074761A1. Estas válvulas están diseñadas para que el fluido de limpieza, por ejemplo, el vapor, pueda pasar a través de su carcasa de la válvula y salir a través de una salida de muestra para limpiar y/o esterilizar la ruta de una muestra desde el recipiente y salir a través de la válvula.

20 En ocasiones, se usa un recipiente simple, limpio y en forma de copa para recoger una muestra que se pasa a través de la válvula de muestreo cuando se abre. De esa manera, sin embargo, existe el riesgo de contaminación del aire de la muestra, de modo que, cuando se analiza más adelante, no es representativa del contenido del recipiente.

25 Por lo tanto, se ha desarrollado un dispositivo de muestreo, que es comercializado por Keofitt A/S bajo la designación: "Artículo 26000, Sistema de muestreo aséptico". Tiene la forma de una botella de vidrio provista de un tapón que contiene una precámara, un conector de entrada, una válvula que abre y cierra un paso hacia el interior de la botella, y una válvula que abre y cierra un paso hacia los alrededores, y una abertura de ventilación dispuesta entre el interior y los alrededores de la botella y provista de un filtro para evitar la entrada de microorganismos en el aire. La válvula que abre y cierra un paso hacia los alrededores permite que el conector de entrada del dispositivo de muestreo se conecte a un conector de salida de muestra de una válvula de muestreo por medio de un tubo, con lo cual se pasa
30 fluido de limpieza, como vapor, a través de la válvula de muestreo, el tubo y la precámara en el tapón para que la ruta de la muestra se limpie y/o esterilice hasta la cámara en el tapón antes del muestreo. Sin embargo, el uso de una botella de vidrio para el muestreo puede implicar varias desventajas. Por lo tanto, el muestreo en algunos casos tiene lugar en un entorno de procesamiento en lugar de en un laboratorio, y el vidrio puede ser un peligro potencial para el producto y el personal. Además, un sistema de botella de vidrio requiere mantenimiento previo, separación, limpieza, ensamblaje y autoclave ya que los productos son costosos y reutilizables. Las preparaciones implican un riesgo
35 implícito dependiente del usuario en lo que respecta al interior estéril del recipiente de muestra.

40 El documento US 2005/132821 A1 divulga un dispositivo de muestreo de receptáculo de fluido preesterilizado que comprende un inserto de puerto para inserción en el puerto de un receptáculo de fluido huésped (tal como un recipiente o tubo de biorreactor) mediante el cual las muestras de fluido se pueden extraer secuencialmente y recolectado individualmente sin perturbar, corromper o afectar de otra manera los procesos en curso que ocurren dentro del huésped. Al completar dichos procesos de fluido, se retira el dispositivo de muestreo de fluido gastado (o parcialmente gastado), lo que permite un reemplazo comparativamente fácil con una unidad nueva antes de llevar a cabo otro de dichos procesos de fluido. Por lo tanto, el documento US 2005/132821 A1 divulga una unidad que comprende una
45 serie de bolsas de muestreo flexibles, cada una con su propia válvula que se abre directamente en el recipiente desde donde se tomarán las muestras. La unidad comprende el inserto del puerto, que se ajusta en un puerto montado en el receptáculo de fluido del huésped, por lo que un extremo interno del inserto del puerto está al ras con la superficie interna del receptáculo. El inserto del puerto se inserta en el puerto antes de que el receptáculo se cargue con fluido para ejecutar un proceso y la cara del extremo interno del inserto del puerto se esteriliza en su lugar.
50

El documento US 2007/0088252 A1 se refiere a un aparato y un método para mezclar y transferir medicamentos y divulga un aparato ensamblado a partir de componentes disponibles listos que se pueden comprar en envases estériles, tales componentes comprenden una bolsa flexible y una válvula de tres vías.

55 El objetivo de la invención es, por lo tanto, proporcionar un dispositivo de muestreo alternativo que pueda garantizar un muestreo estéril sin el uso de una botella de vidrio.

60 De acuerdo con la invención, esto se obtiene mediante el método definido en la reivindicación 1. Además de obviar el vidrio, el uso de un recipiente de muestra con una pared flexible evita la necesidad de una abertura de ventilación ya que el recipiente de muestra puede expandirse a medida que se está llenando con una muestra. La protección contra la esterilidad garantiza que el interior del recipiente de la muestra se mantenga estéril hasta que se recoja la muestra, cuando será necesario romper la protección contra la esterilidad para permitir que la muestra ingrese al recipiente de la muestra. Al impedir el acceso al interior del recipiente de muestra, la válvula de tres vías cierra el recipiente de muestra. La protección contra la esterilidad comprende o está constituida por la válvula de tres vías, que evita la
65 entrada de contaminación, como los microorganismos transportados por el aire, en el recipiente de la muestra en su

posición cerrada. La válvula de tres vías permite la esterilización de la conexión entre una válvula de muestreo y el dispositivo de muestreo hasta la válvula de tres vías.

5 En una realización preferida, el dispositivo de muestreo es un producto de un solo uso, por lo que el fabricante del producto ya puede garantizar la esterilidad.

10 Preferentemente, la válvula de tres vías está provista de un dispositivo de bloqueo a prueba de manipulación. El dispositivo de bloqueo a prueba de manipulaciones asegura que la válvula no se abra hasta que se use el dispositivo de muestreo o que se advierta al usuario si la válvula se ha abierto de modo que se haya comprometido la esterilidad.

15 El dispositivo de muestreo comprende preferiblemente un indicador de temperatura, por lo que puede determinarse cuando se ha alcanzado la temperatura de esterilización si, por ejemplo, se usa vapor para la esterilización.

20 La salida de la válvula de tres vías puede estar provista de un conector de salida. Esto hace posible montar una válvula de presión que solo se abre para el paso cuando hay cierta presión en la válvula de tres vías, por lo que es posible obtener una temperatura de vapor más alta utilizada para la esterilización de la válvula de muestreo y la conexión al dispositivo de muestreo.

25 A ese respecto, debe entenderse que el dispositivo de muestreo es preferiblemente esterilizable por vapor ya que está hecho preferiblemente de materiales, al menos desde el miembro de acoplamiento hasta la válvula de tres vías, ambos incluidos, que pueden tolerar la esterilización por vapor en el presiones y temperaturas utilizadas en la planta de procesamiento relevante, por ejemplo, 1 bar (g), 121°C, véase. www.ehedg.org.

30 En una realización preferida, la válvula de tres vías comprende una carcasa de válvula y un cuerpo de válvula móvil con al menos un paso pasante. Esto permite que la válvula se diseñe con pocos componentes en aras de los costes de fabricación.

35 El dispositivo de bloqueo a prueba de manipulaciones comprende preferiblemente un miembro de corte que evita que la válvula de tres vías se ajuste a cualquier posición distinta de la posición cerrada.

40 En una realización, el miembro desprendible comprende un miembro, particularmente un miembro de película, que encapsula la válvula de tres vías al menos parcialmente. El miembro de película puede ser una película retráctil sustancialmente no estirable.

45 En una realización preferida, el miembro de corte comprende una parte de la carcasa de la válvula, que bloquea el movimiento del cuerpo de la válvula.

50 En una realización alternativa o complementaria, la protección contra la esterilidad comprende un envase estéril que encapsula el recipiente de muestra, el miembro de acoplamiento y la conexión de conducto entre ellos.

55 Preferentemente, la conexión de conducto entre el miembro de acoplamiento y el interior del recipiente de muestra tiene un diámetro interno de al menos 4 mm. Esto permite el muestreo de líquidos viscosos o líquidos con partículas suspendidas.

60 La invención se describirá ahora con más detalle a continuación mediante ejemplos de realizaciones y con referencia al dibujo esquemático, en el que

La Fig. 1 es una vista de una válvula de muestreo y un dispositivo de muestreo para usar con la invención,

50 La Fig. 1a es una vista de la válvula de muestreo en su posición abierta,

La Fig. 2 es una vista en perspectiva en primer plano de un miembro de acoplamiento y una válvula de tres vías del dispositivo de muestreo de la Fig. 1,

55 La Fig. 3 es vista en sección parcial del dispositivo de muestreo de la Fig. 1,

La Fig. 4 es una vista del dispositivo de muestreo en un envase,

60 Las Figs. 5-8 son vistas en sección de la válvula de tres vías de la Fig. 2 en diferentes posiciones,

La Fig. 9 es una vista de un dispositivo de muestreo con un segundo ejemplo de la válvula de tres vías, y

Las Figs. 10 y 11 son vistas en sección del segundo ejemplo de la válvula de tres vías en diferentes posiciones.

65 La figura 1 muestra una válvula 1 de muestreo que está montada en una pared de un recipiente (no mostrada) para permitir el muestreo del contenido del recipiente a través de una entrada 3 de muestra en la válvula 1 de muestreo.

Esto además tiene un conector 5 de salida de muestra, una entrada 7 de limpieza, una cámara 9 de válvula y un cuerpo 11 de válvula. La válvula de muestreo mostrada de otra manera corresponde sustancialmente a la realización divulgada en el documento WO9012972A. Debe entenderse que hay un paso libre a través de la cámara 9 de válvula desde la entrada 7 de limpieza al conector 5 de salida de muestra alrededor del cuerpo 11 de válvula, también cuando el cuerpo 11 de válvula cierra la entrada 3 de muestra, como se muestra en la figura 1.

La figura 1 muestra además un dispositivo 13 de muestreo, para usar con la invención, que comprende un recipiente 15 de muestra con una pared 17 flexible hecha de un material plástico adecuado. La pared 17 está dividida en paneles interconectados a través de soldaduras y/o líneas 19 de puntuación que facilitan el movimiento mutuo de los paneles relativamente rígidos entre un estado plano (no mostrado) y un estado desplegado del recipiente 15 de muestra. El recipiente 15 de muestra está sellado herméticamente aparte de una abertura 21 en la que se ha instalado una sección 23 de tubo. Se ha insertado una válvula 25 de tres vías en la sección 23 del tubo, y en el extremo de la sección 23 del tubo se ha provisto un miembro de acoplamiento en forma de un receptáculo 27 para la conexión al conector 5 de salida de muestra de la válvula 1 de muestreo. De esta manera, se ha provisto una conexión de conducto a través del receptáculo 27, la sección 23 del tubo, la válvula 25 de tres vías en su posición abierta que se describirá en detalle a continuación, y la abertura 21 al interior del recipiente 15 de muestra. Esta conexión de conducto está diseñada de modo que tenga un diámetro interno de al menos 4 mm, preferiblemente 6 mm, a lo largo de su recorrido para permitir el muestreo de líquidos viscosos o líquidos con partículas suspendidas sin ningún riesgo de bloqueo de la conexión del conducto.

En el ejemplo de un dispositivo de muestreo para usar con la invención, mostrado en las Figs. 1-8, la válvula 23 de tres vías comprende una carcasa 29 de válvula tubular cilíndrica, a través del cual se extiende un cuerpo 31 de válvula cilíndrico. La carcasa 29 de válvula tiene dos conexiones 33a y 33b de tubo opuestas que se abren en el interior de la carcasa 29 de válvula. En un extremo de la carcasa 29 de válvula, un receso 35 está provisto de una parte 35a poco profunda y una parte 35b profunda que está parcialmente llena por un dispositivo de bloqueo a prueba de manipulaciones en forma de una porción 37 de corte con una lengüeta 39. La porción 37 de corte está conectada con el resto de la carcasa 29 de válvula a través de dos áreas 40 lineales debilitadas.

El cuerpo 31 de válvula tiene un mango 41 en un extremo y está provisto en el otro extremo de un conector 43 que linda con el extremo adyacente de la carcasa 29 de válvula. El cuerpo 31 de válvula es tubular con una cavidad interna interrumpida en el medio de la longitud del cuerpo de la válvula por un paso 45 transversal que está cerrado contra la cavidad. Además, el cuerpo 31 de válvula tiene una abertura 47 en su lado a través de la cual la abertura 47 pasa a través del conector 43. Además, el cuerpo de la válvula tiene un saliente 49 ubicado en la parte 35a poco profunda del receso 35 en la carcasa 29 de válvula (Fig. 2). Por consiguiente, el cuerpo 31 de válvula está en una posición cerrada en la que el paso al interior del recipiente 15 de muestra está cerrado de manera que el recipiente 15 de muestra está sellado herméticamente. Por el contrario, en esta posición del cuerpo 31 de válvula hay un paso a través del receptáculo 27, la sección 23 de tubo conectada al mismo, la conexión 33a de tubo, la abertura 47 en el lado del cuerpo 31 de válvula y hacia afuera a través del conector 43.

En el ejemplo mostrado, el receptáculo 27 está diseñado como un acoplamiento rápido que tiene una parte 51 interna, ranurada y en forma de copa con mordazas 53 internas para enganchar con una ranura anular en un conector, tal como el conector 5 de salida de muestra, y que tiene una parte 55 exterior en forma de copa desplazable para deslizarse hacia adelante sobre la parte 51 interna en forma de copa para bloquear las mordazas para que encajen con el conector. La parte inferior de la parte 51 interna en forma de copa está adaptada para un acoplamiento cercano con el conector cuando las mordazas están en contacto con la ranura del conector. En una realización alternativa, el receptáculo o el miembro de acoplamiento podrían estar constituidos por un extremo de tubo posiblemente flexible, posiblemente ensanchado.

Como se muestra en la Fig. 3 y se explicó anteriormente, la válvula 25 de tres vías está en una posición en la que el recipiente 15 de muestra está sellado herméticamente. Como el recipiente 15 de muestra se ha esterilizado, por ejemplo, por esterilización por radiación, y como no se puede abrir debido a la presencia de la porción 37 de corte, la esterilidad del interior del recipiente 15 de muestra y el paso a las tres vías la válvula 25 está asegurada, y la porción 37 de corte constituye una protección contra la esterilidad.

La Fig. 4 muestra una variante del dispositivo de muestreo en el que la válvula 25' de tres vías carece de la porción 37 de corte en comparación con el ejemplo de las Figs. 2 y 3. La válvula de tres vías está en la posición cerrada que se muestra en las Figs. 2 y 3, pero el recipiente 15 de muestra con la sección 23 de tubo, la válvula 25' de tres vías y el receptáculo 27 está encapsulado en un envase 57 sellado y esterilizado de un tipo conocido per se para asegurar la esterilidad del interior del recipiente 15 de muestra. En este caso, el embalaje 57 constituye una protección contra la esterilidad. Debe entenderse que, en aras de la ilustración, el recipiente 15 de muestra en la figura 4 se muestra en su estado desplegado. En realidad, el recipiente 15 de muestra estará en su estado plano en el embalaje 57.

El dispositivo de muestreo se usa de la siguiente manera:

el envase esterilizado 57 se abre y se retira si está presente. El receptáculo 27 está conectado con el conector 5 de salida de muestra de la válvula 1 de muestreo. Luego, la válvula de muestreo se limpia y/o esteriliza de la manera

habitual al pasar líquido de limpieza, como vapor, a través de la entrada 7 de limpieza. El líquido de limpieza fluye a través de la cámara 9 de válvula y sale a través del conector 5 de salida de muestra. A medida que el receptáculo 27 está conectado con el conector 5 de salida de muestra, el fluido de limpieza fluye a través de la sección 23 del tubo entre el receptáculo 27 y la válvula 25 de tres vías, que está en su posición cerrada en este punto como se describió anteriormente. Por lo tanto, el fluido de limpieza fluye hacia adentro a través de la conexión 33a del tubo, a través de la abertura 47 en el cuerpo 31 de válvula cilíndrica y hacia afuera a través del conector 43. A medida que la válvula 25 de tres vías está en su posición cerrada mientras se retira cualquier empaque y el receptáculo 27 está conectado al conector 5 de salida de muestra, se evita que el recipiente 15 de muestra, debido a la elasticidad, se despliegue y aspire aire del entorno, lo que podría comprometer la esterilidad del interior del recipiente 15 de muestra.

El conector 43 puede estar conectado a un dispositivo para recoger el fluido de limpieza que sale y/o una válvula de presión que solo se abre para el flujo pasante cuando se ha obtenido una cierta presión aguas arriba de la válvula de presión de modo que, por ejemplo, una presión de vapor más alta y de ese modo se puede obtener una temperatura más alta en las partes a través de las cuales fluye el fluido de limpieza o el vapor.

De esta manera, la válvula 1 de muestreo y el paso desde ella a la válvula 25 de tres vías se ha limpiado y/o esterilizado. En el ejemplo mostrado, un indicador de temperatura 59 de un tipo conocido per se que indica cuándo se ha alcanzado una temperatura específica y se asegura la esterilidad se ha proporcionado en la sección 23 del tubo entre el receptáculo 27 y la válvula 25 de tres vías.

La válvula 25 de tres vías se abre ahora retirando inicialmente la porción 37 de corte si está presente. La válvula 25 de tres vías está por lo tanto en la posición mostrada en la figura 5.

Por medio del mango 41, el cuerpo 31 de válvula cilíndrico se gira 90° a la posición mostrada en la Fig. 6, por lo que el paso desde la conexión 33a de tubo al conector 43 se cierra, y la proyección 49 se lleva desde la parte 35a poco profunda del receso 35 a la parte 35b profunda.

El cuerpo 31 de válvula cilíndrico ahora se presiona hacia abajo a la posición mostrada en la Fig. 7, la proyección 49 se mueve al fondo de la parte 35b profunda del receso 35, y el paso 45 transversal se alinea con el conexiones 33a y 33b de tubo. Ahora hay un paso abierto a través del tubo 23 y, por lo tanto, desde la válvula 1 de muestreo hasta el interior del recipiente 15 de muestra.

La válvula 1 de muestreo se abre de una manera conocida per se por el cuerpo 11 de válvula que se aleja de la entrada 3 de muestra a la posición mostrada en la figura 1a, y una cantidad deseada del contenido del recipiente, no mostrada, se recoge en el recipiente 15 de muestra, que se expande en virtud de su flexibilidad a medida que se llena, con lo cual el cuerpo 11 de válvula vuelve a la posición mostrada en la figura 1.

A medida que la proyección 49 se desliza dentro de una ranura 60 que se extiende en la dirección circunferencial desde el fondo del extremo 35b profundo del receso 35, el cuerpo 31 de válvula cilíndrico se gira posteriormente 90° más a la posición mostrada en la Fig. 8, por lo que todos los pasos en la válvula 25 de tres vías están cerrados. El receptáculo 27 ahora se puede desconectar del conector 5 de salida de muestra, y el recipiente 15 de muestra con muestra se puede llevar al laboratorio para analizar la muestra sin riesgo de que se contamine en el camino.

Las Figs. 9-11 ilustran un dispositivo 13' de muestreo como el que se muestra en las Figs. 1 y 3, y por lo tanto las partes correspondientes están provistas de los mismos números de referencia, pero con una válvula 25' de tres vías diferente. Esto comprende una carcasa 29' de válvula alargada con una dirección axial y una cámara que tiene una primera sección 61 cilíndrica coaxial y una segunda sección 63 ampliada en relación con la misma. Una abertura 65 de salida y una conexión 33b' de tubo se proporcionan en una pared extrema de la carcasa 29' de válvula. Un cuerpo 31' de válvula es axialmente desplazable en la carcasa 29' de válvula y tiene una conexión de tubo coaxial 33a' y un orificio 67 de bolsillo coaxial que se comunica con un paso 69 transversal en el cuerpo 31' de válvula. El cuerpo 31' de válvula está sellado con relación a la primera sección 61 cilíndrica coaxial de la cámara de la carcasa 29' de válvula, y es movable axialmente entre una posición cerrada mostrada en la figura 10 y una posición abierta mostrada en la figura 1.

Una abertura 71 de salida que está a ras con el paso 69 transversal cuando el cuerpo 31' de válvula está en la posición cerrada se proporciona en la pared de la carcasa 29' de válvula. Esto hace posible limpiar y/o esterilizar un paso a través del receptáculo 27 y la sección 23 del tubo hasta la válvula 25' de tres vías como se describe con referencia a las Figs. 1-8 y particularmente la Fig. 5.

El cuerpo 31' de válvula tiene un collar 73 anular que hace tope con un dispositivo de bloqueo a prueba de manipulaciones en forma de una porción 37' de corte con una lengüeta 39'. La porción 37' de corte está conectada con el resto de la carcasa 29' de válvula a través de un área 40' lineal debilitada y evita que el cuerpo 31' de la válvula se aleje de la posición cerrada, y de ese modo asegura la esterilidad del recipiente 15 de muestra de la misma manera que la porción 37 de corte en la realización descrita anteriormente.

ES 2 769 291 T3

- 5 Cuando se ha quitado la porción 37' de corte, el cuerpo 31' de la válvula puede presionarse axialmente en una dirección hacia la abertura 65 de salida, las proyecciones 75 en la sección 63 ampliada de la cámara de la válvula evitan que el cuerpo de la válvula bloquee la abertura 65 de salida. En consecuencia, la válvula 25' de tres vías está en una posición abierta correspondiente a la posición abierta de la válvula 25 de tres vías mostrada en la Fig. 7 ya que hay un paso desde la conexión 33a' del tubo a la conexión del tubo 33b' a través del orificio 67 de bolsillo, el paso 69 transversal, la sección 63 agrandada de la cámara de la carcasa 29' de válvula, entre las proyecciones 75 y a través de la abertura 65 de salida.
- 10 Debe observarse en general que el recipiente de muestra está provisto de una segunda abertura 81 que está cerrada con un tapón 83 de tornillo. Esta segunda abertura 81 puede usarse para drenar el contenido del recipiente de muestra después del muestreo. El recipiente de muestra también puede estar provisto de un tabique (no mostrado) para la eliminación de parte de su contenido por medio de una jeringa. Además, el recipiente de muestra está provisto de un ojo 85 que permite la suspensión del recipiente 15 de muestra.
- 15 Debe observarse que las características descritas en relación con una realización pueden usarse en varios casos como un suplemento o una alternativa en otras de las realizaciones descritas. Se puede usar una película retráctil no estirable como dispositivo de bloqueo a prueba de manipulación en las válvulas 25 y 25' de tres vías.

REIVINDICACIONES

1. Un método de uso de un dispositivo de muestreo para tomar muestras a través de una válvula (1) de muestreo, el método comprende los pasos de:

5 proporcionar un dispositivo de muestreo que comprende un recipiente (15) de muestra con una pared (17) flexible y con un interior, un miembro (27) de acoplamiento, tal como un receptáculo, para acoplar a un conector (5) de salida de muestra, y una conexión (23) de conducto entre el miembro (27) de acoplamiento y el interior del recipiente (15) de muestra, al menos el interior del recipiente (15) de muestra es estéril, la conexión del conducto comprende una
 10 protección contra la esterilidad que garantiza la esterilidad del interior del recipiente (15) de muestra, dicha protección contra la esterilidad tiene la forma de una válvula (25; 25') de tres vías entre el miembro (27) de acoplamiento y el recipiente (15) de muestra, la válvula (25; 25') de tres vías tiene una conexión (33a, 23) al miembro (27) de acoplamiento, una conexión (33b, 23) al recipiente (15) de muestra y una salida (43; 71), y la válvula (25; 25') de tres vías está, antes de su uso, en una posición cerrada que impide el acceso al interior del recipiente de muestra, cerrando
 15 así el recipiente de muestra;

conectar el miembro (27) de acoplamiento con el conector (5) de salida de muestra de una válvula (1) de muestreo;

20 hacer fluir líquido de limpieza a través de una cámara (9) de válvula de la válvula (1) de muestreo, a través del conector (5) de salida de muestra, el miembro (27) de acoplamiento y la conexión (33a, 23) del conducto a la válvula de tres vías (25; 25') y hacia afuera a través de la salida (43; 71) de la válvula (25; 25') de tres vías;

abrir la válvula (25; 25') de tres vías para proporcionar un paso abierto a través de la conexión (23) del conducto desde la válvula (1) de muestreo al interior del recipiente (15) de muestra;

25 y abrir la válvula (1) de muestreo para permitir que una cantidad deseada del contenido de un recipiente, sobre el cual está montada la válvula (1) de muestreo, se recoja en el recipiente (15) de muestra.

2. Método de uso de un dispositivo de muestreo de acuerdo con la reivindicación 1, en el que la válvula de tres vías está provista de un dispositivo (37; 37'; 79) de bloqueo a prueba de manipulación, y en el que el dispositivo (37; 37'; 79) de bloqueo a prueba de manipulación se retira antes de abrir la válvula (25; 25') de tres vías.

3. Método de uso de un dispositivo de muestreo de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que la salida está provista de un conector (43) de salida, y en el que el conector (43) está conectado a un dispositivo para recoger el fluido de limpieza que sale y/o una válvula de presión que solo se abre para el flujo pasante cuando se ha obtenido una cierta presión aguas arriba de la válvula de presión.

4. Método de uso de un dispositivo de muestreo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la válvula (25; 25') de tres vías comprende una carcasa (29; 29') de válvula y un cuerpo (31; 31') de válvula móvil con al menos un pasaje (45; 67, 69) pasante.

5. Método de uso de un dispositivo de muestreo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, que comprende un indicador (59) de temperatura que indica cuándo se ha alcanzado una temperatura específica.

45 6. Método de uso de un dispositivo de muestreo de acuerdo con la reivindicación 2 o una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5 en dependencia de la reivindicación 2, en el que el dispositivo de bloqueo a prueba de manipulación comprende un miembro (37; 37') de corte que impide que el la válvula (25; 25') de paso se establece en cualquier posición que no sea la posición cerrada, en donde el paso de abrir la válvula (25; 25') de tres vías incluye retirar inicialmente la porción (37; 37') de corte.

50 7. Método de uso de un dispositivo de muestreo de acuerdo con la reivindicación 6, en el que el miembro de corte comprende un miembro, particularmente un miembro de película, que encapsula la válvula de tres vías al menos parcialmente.

55 8. Método de uso de un dispositivo de muestreo de acuerdo con la reivindicación 6, en el que el miembro (25; 25') de corte comprende una parte de la carcasa (29; 29') de la válvula que bloquea el movimiento del cuerpo (31; 31') de la válvula.

60 9. Método de uso de un dispositivo de muestreo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en el que la protección contra la esterilidad comprende un envase (57) estéril que encapsula el recipiente (15) de muestra, el miembro (27) de acoplamiento y la conexión del conducto (23, 25, 25') entre ellos, en donde inicialmente el envase (57) estéril se abre y se retira.

65 10. Método de uso de un dispositivo de muestreo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en el que la conexión (23, 25, 25') del conducto entre el miembro (27) de acoplamiento y el interior del recipiente (15) de muestra tiene un diámetro interno de al menos 4 mm.

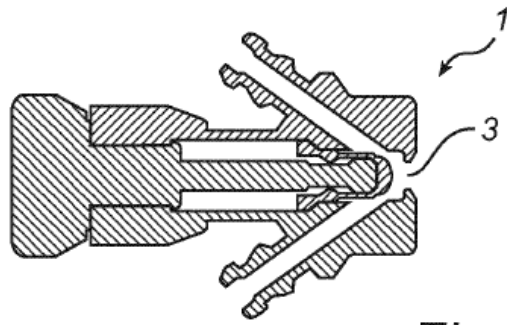


Fig. 1a

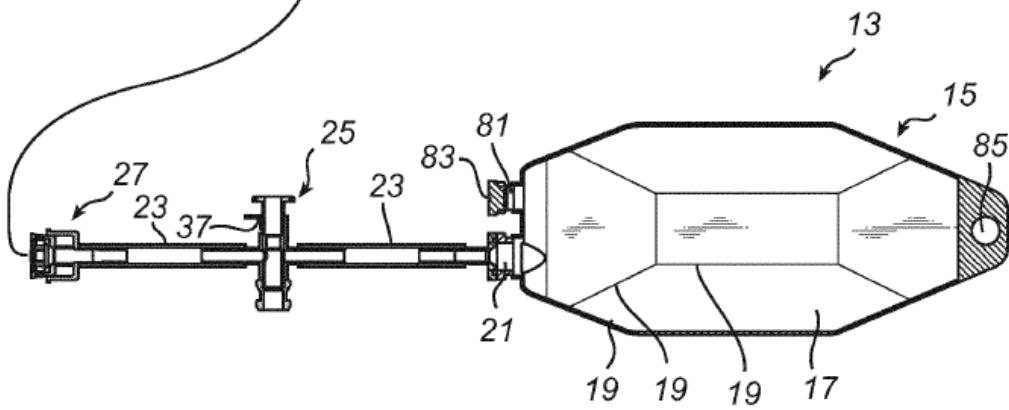
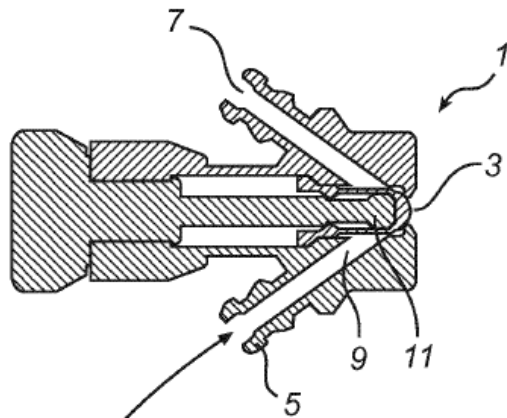


Fig. 1

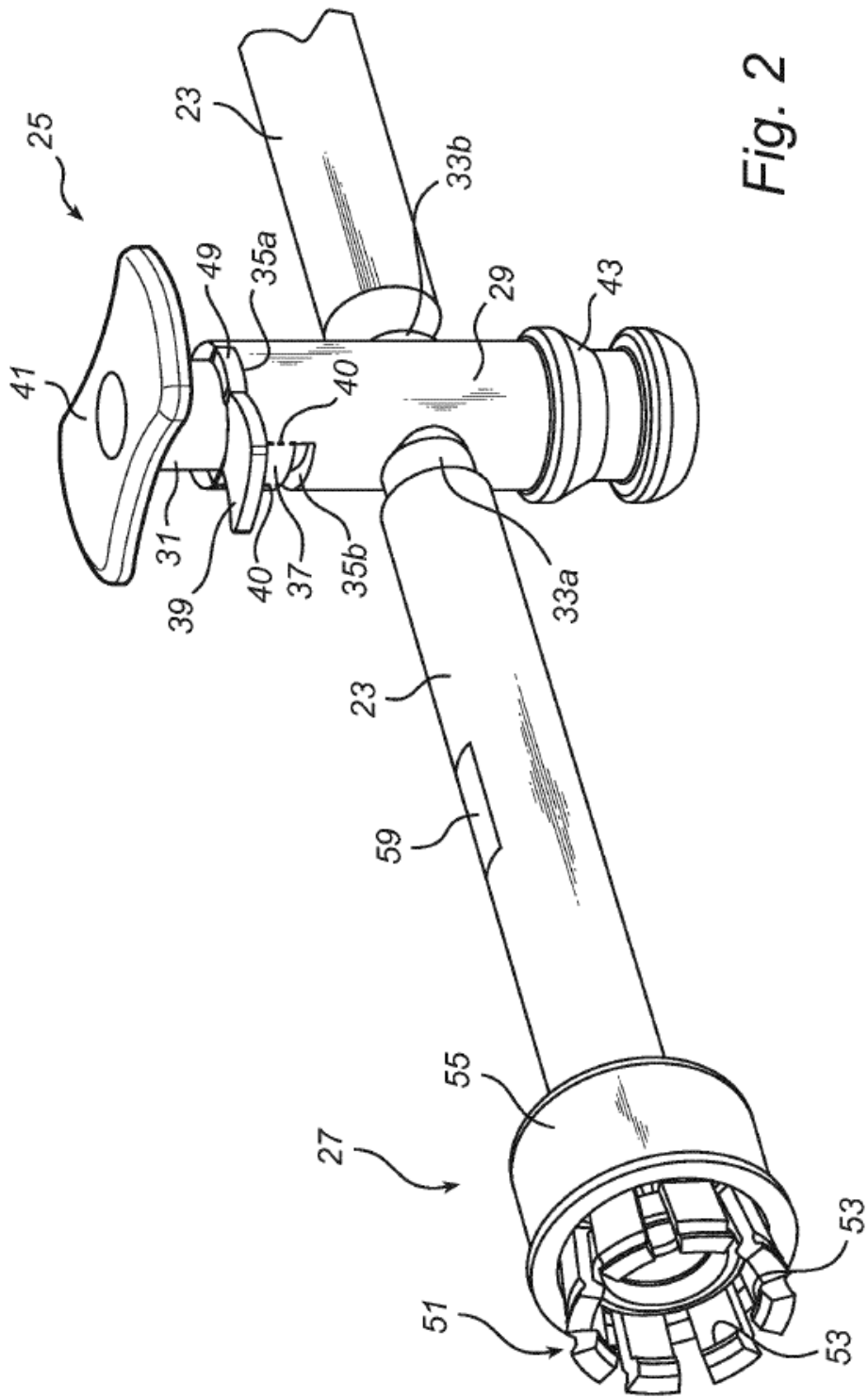


Fig. 2

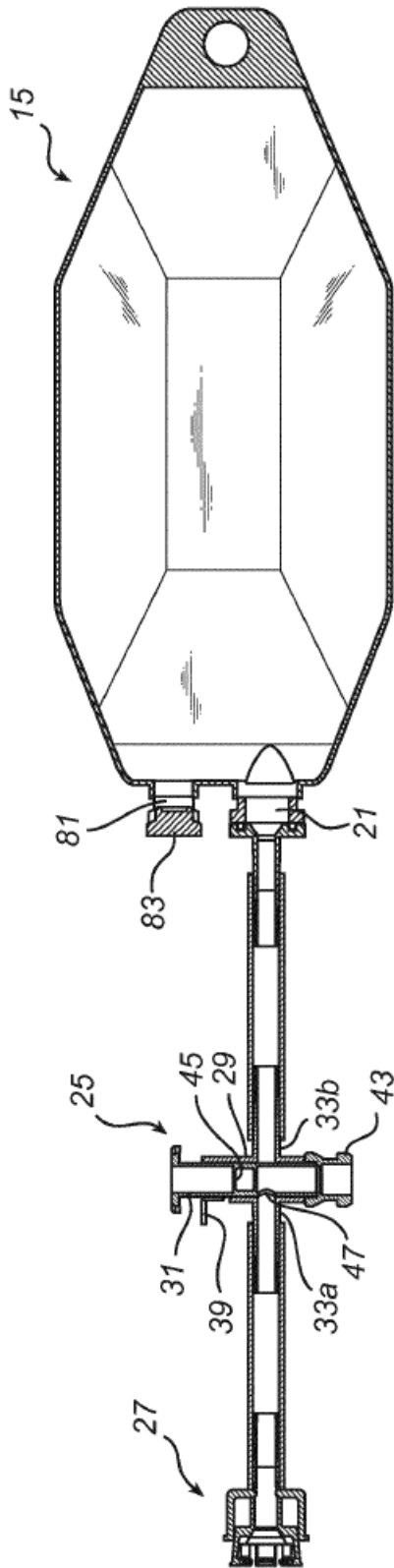


Fig. 3

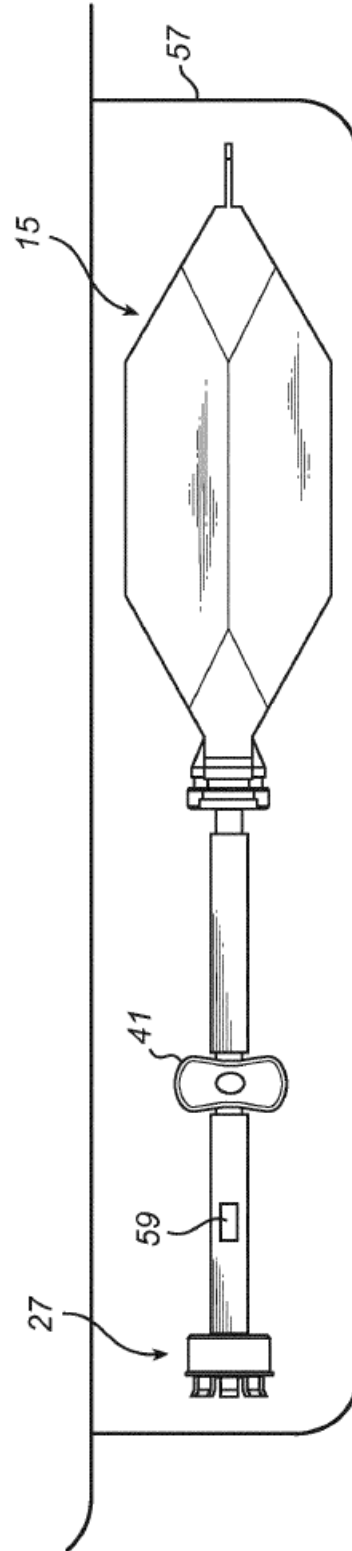
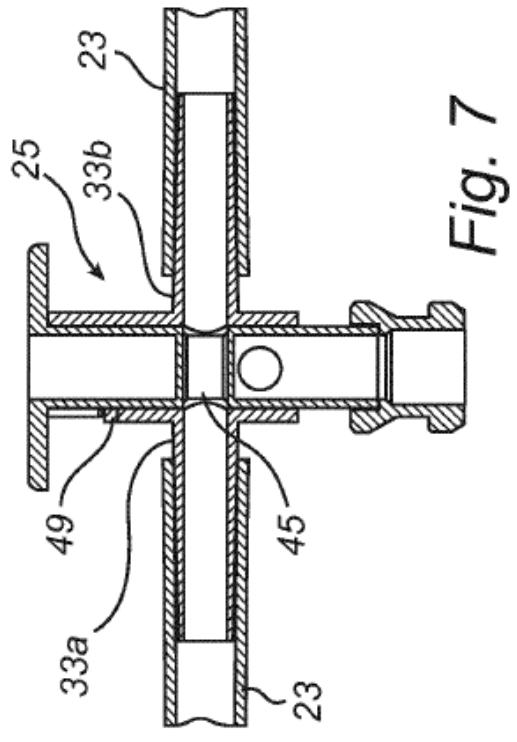
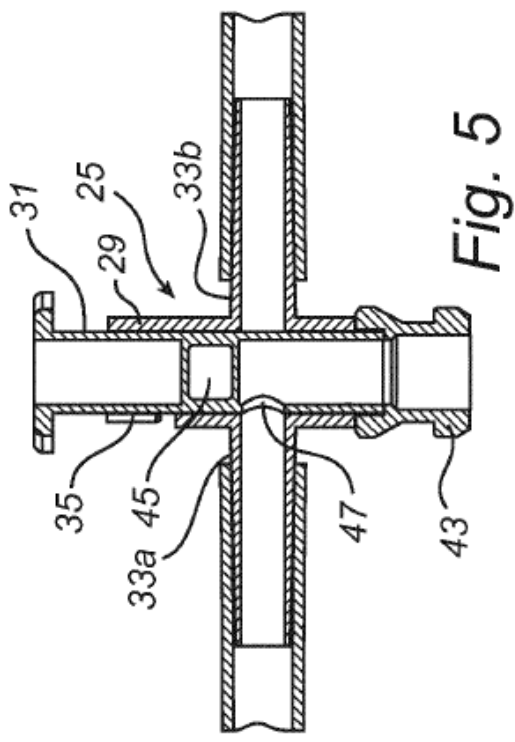
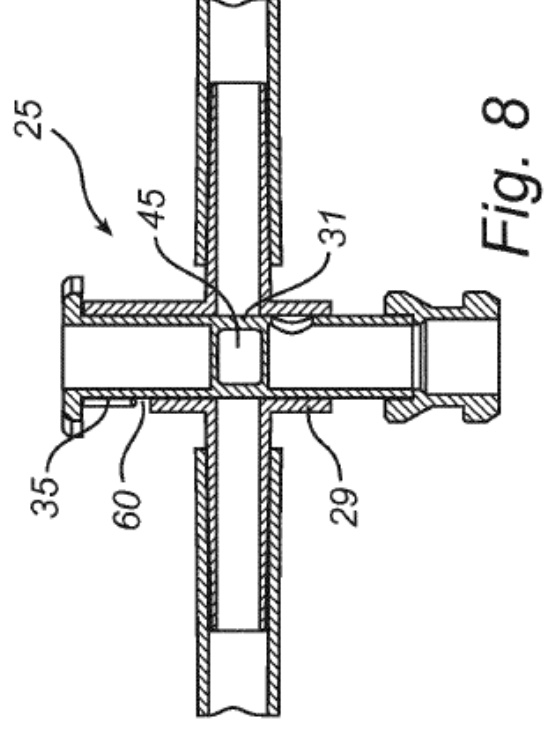
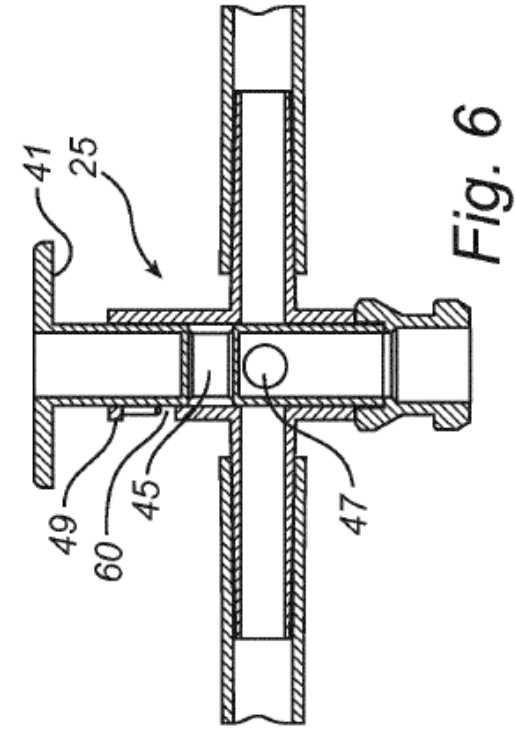


Fig. 4



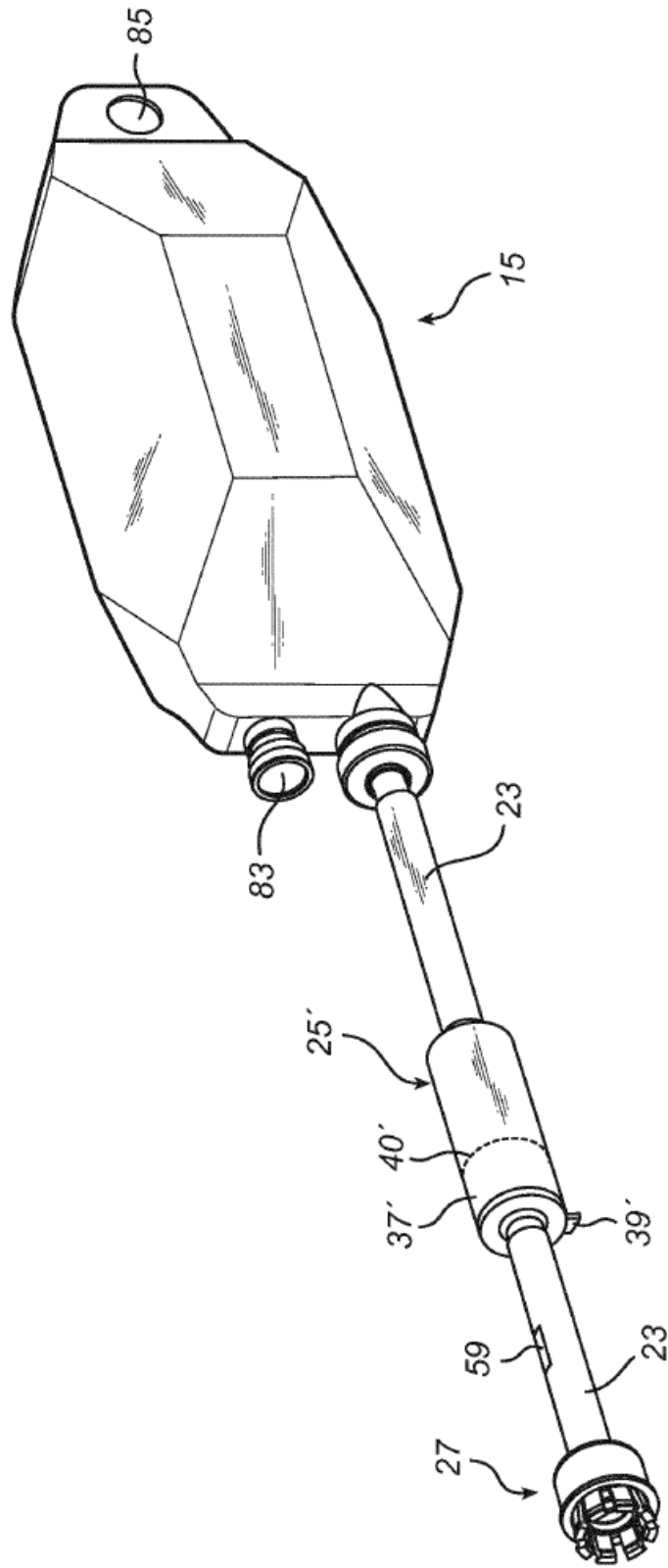


Fig. 9

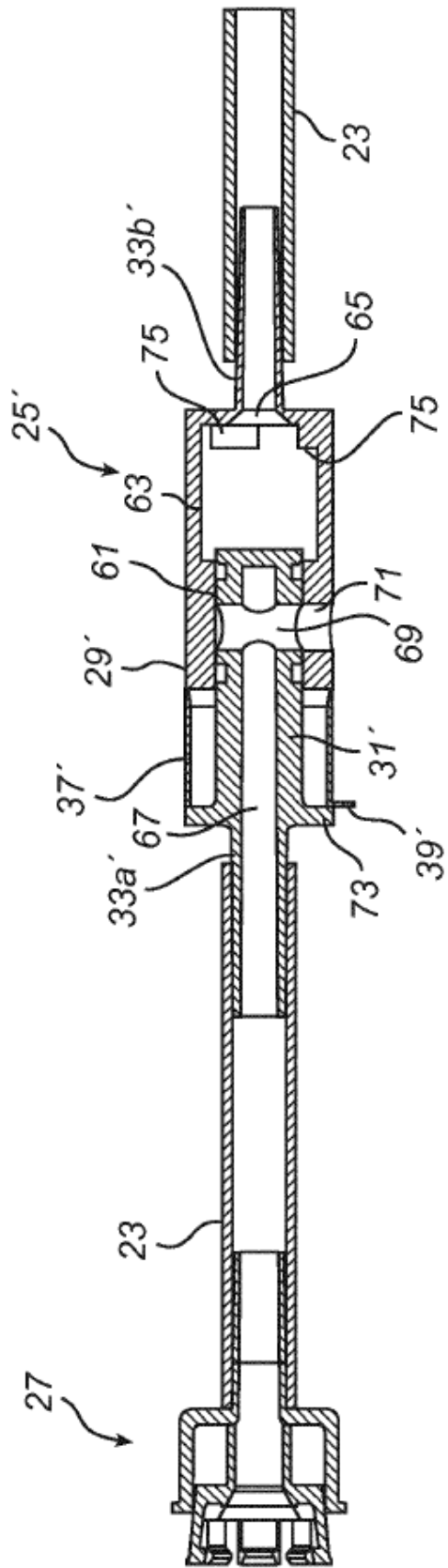


Fig. 10

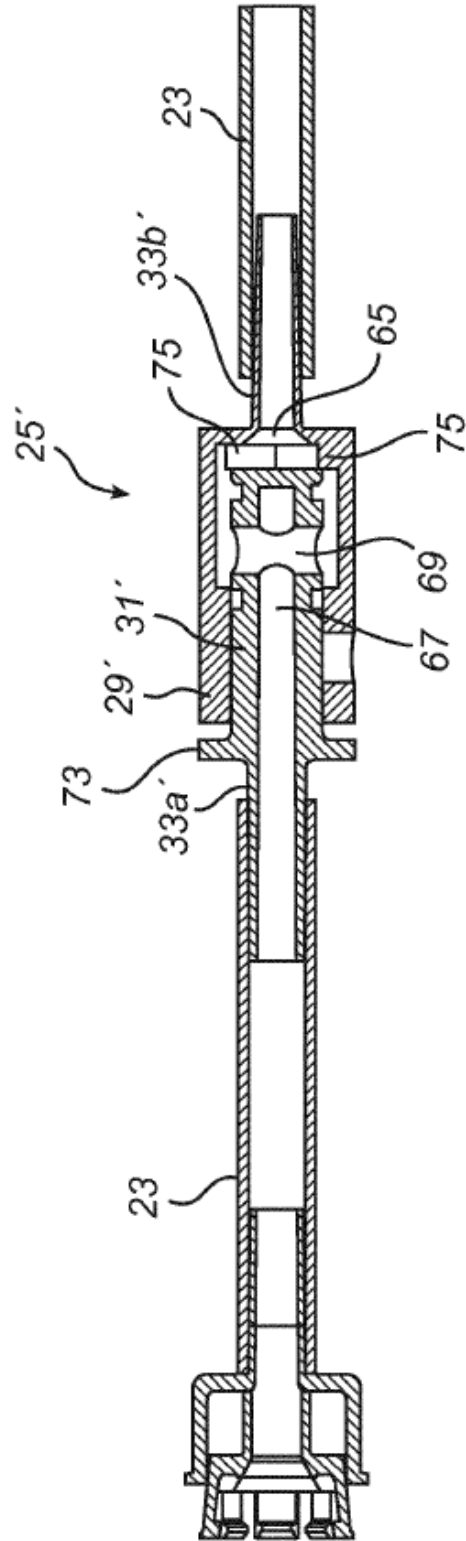


Fig. 11