

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 967 940**

51 Int. Cl.:

B67D 3/00 (2006.01)

B67D 7/02 (2010.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.12.2017 PCT/EP2017/084092**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.06.2018 WO18115285**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.12.2017 E 17818579 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.10.2023 EP 3558861**

54 Título: **Dispositivo de acoplamiento y apertura de recipientes con sonda**

30 Prioridad:

22.12.2016 EP 16206405

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

06.05.2024

73 Titular/es:

**BASF SE (100.0%)
Carl-Bosch-Strasse 38
67056 Ludwigshafen am Rhein, DE**

72 Inventor/es:

**SASTURAIN, JUAN;
LISCHETZKI, PETER y
HUBER, ROBERT**

74 Agente/Representante:

CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel

ES 2 967 940 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de acoplamiento y apertura de recipientes con sonda

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere a la manipulación de líquidos y medios en estado sólido almacenados en recipientes que se abren y cierran por medio de un dispositivo de acoplamiento. En particular, la presente invención se refiere a un dispositivo de acoplamiento configurado para acoplarse mecánicamente a una tapa de un recipiente, a un sistema para drenar, ventilar y enjuagar un recipiente, y a un método para acoplar mecánicamente un dispositivo de acoplamiento a una tapa de un recipiente.

Antecedentes de la invención

15 En muchos campos técnicos, como por ejemplo en el campo de los líquidos, se utilizan líquidos que pueden ser peligrosos para el usuario u operador. Por lo tanto, se desea proporcionar medidas de mitigación de riesgos que reduzcan las posibilidades de exponer al usuario a las sustancias químicamente activas. Más aún, durante la transferencia del líquido, también es deseable evitar derrames. Además, en algunas industrias la contaminación de los líquidos está estrictamente prohibida, como por ejemplo en las industrias de alimentos y bebidas. Por lo tanto, se han sugerido sistemas de transferencia cerrados (CTS) para transportar líquidos desde un recipiente a, por ejemplo, otros receptáculos o sistemas. Sin embargo, los sistemas actualmente conocidos solo están disponibles para grandes recipientes de múltiples recorridos o causan altos costos debido al empleo de complicada tecnología de válvulas dentro del dispositivo dispensador de tal sistema de transferencia cerrado. El mecanismo de apertura y cierre también se basa en la aplicación de muelles metálicos que son necesarios indispensablemente para la activación y el funcionamiento de las válvulas empleadas. Debido a los altos costos de tales mecanismos de apertura y cierre basados en muelles, estos mecanismos de apertura y cierre normalmente se proporcionan dentro del dispositivo dispensador de uso central, que se utiliza para una pluralidad de recipientes diferentes. Proporcionar un recipiente con una tapa permanente que comprenda un mecanismo de apertura y cierre tan costoso basado en muelles metálicos no es económicamente deseable, ya que los recipientes se usan solo una vez. Más aún, el recipiente no se recicla fácilmente si comprende un muelle de metal. Por lo tanto, los recipientes utilizados actualmente simplemente comprenden una abertura con un sello de uso único, por ejemplo, una lámina de sello, en la parte superior de la cual se proporciona un tapón de rosca ordinario. Por lo tanto, para drenar el recipiente, es necesario retirar primero la tapa ordinaria y posteriormente retirar o perforar el sello, es decir, perforar, la lámina de sello con el dispositivo dispensador que comprende el mecanismo de cierre. Por consiguiente, después de desacoplar el dispositivo dispensador, la lámina de sellado se une a la abertura del recipiente en una configuración destruida y no se proporciona un cierre automático de la abertura del recipiente después de desacoplar el dispositivo dispensador. Sin embargo, tal situación tiene desventajosamente el riesgo tanto de contaminación como de fugas. Además, un desacoplamiento involuntario durante el proceso de drenaje puede causar grandes derrames y puede crear un riesgo adicional para el operador.

40 En el estado de la técnica, se utilizan sondas con aberturas de extracción que se cierran por medio de manguitos sellados y deslizantes que solo son accionados por muelles. Sin embargo, los inventores de la presente invención determinaron que puede darse el caso de que el movimiento de los manguitos pueda ser incompleto debido a un aumento en la fricción o al fracaso del muelle para superar la fricción dejando las sondas abiertas mientras se retira el dispositivo de acoplamiento de la tapa y el recipiente. Esto puede permitir que el líquido escape, lo que a su vez aumenta la posible contaminación del operador. El documento EP2465815A1 divulga un servidor de agua que emplea un mecanismo mejorado para intercambiar botellas de agua.

Breve descripción de la invención

50 Puede existir la necesidad de un acoplamiento mejorado entre tales dispositivos de acoplamiento y la tapa del recipiente.

Puede verse como un objeto de la presente invención proporcionar un acoplamiento mejorado entre tales dispositivos de acoplamiento y la tapa del recipiente. El objeto se resuelve mediante el objeto de las reivindicaciones independientes. Los aspectos, realizaciones y ventajas adicionales de la presente invención están comprendidos por las reivindicaciones dependientes.

Cualesquier signos de referencia en las reivindicaciones no debe interpretarse como limitante del alcance de las reivindicaciones.

60 Antes de que la invención se describa en detalle con respecto a algunas de sus realizaciones preferidas, se proporcionan las siguientes definiciones generales.

La presente invención se describirá con respecto a realizaciones particulares y con referencia a ciertas Figuras, pero la invención no se limita a estas, sino solo por las reivindicaciones.

65 Dondequiera que se use el término "que comprende" en la presente descripción y reivindicaciones, no excluye otros

elementos. Para los fines de la presente invención, el término "que consiste en" se considera una realización preferida del término "que comprende".

El término "tapa", tal como se usa en la presente, se entenderá como una tapa de sellado y/o como una tapa para cerrar la entrada del recipiente. Se pueden utilizar diferentes medios de unión para unir la tapa a la abertura de entrada del recipiente o al cuello donde se coloca la abertura de entrada. Por ejemplo, se puede utilizar una rosca interna o una rosca externa comprendida por la tapa para acoplar la tapa con la abertura de entrada que puede comprender una contra rosca correspondiente. Sin embargo, se pueden usar otros medios de unión, como por ejemplo un cierre de clic y presión o una fijación de la tapa en el recipiente con pegamento, para unir la tapa al recipiente.

El término "inserto de cierre", como se usa en la presente, se entenderá como un tapón o un elemento que se puede insertar en la tapa insertándolo en una abertura de la tapa. El inserto de cierre, cuando está en su posición insertada y cuando se acopla con la tapa, por ejemplo, un hombro de la tapa, herméticamente a fluidos, realiza de manera liberable una función de cierre de la tapa. El inserto de cierre puede tener esencialmente el mismo diámetro que la abertura correspondiente de la tapa. A continuación se describirán más detalles técnicos sobre estos insertos de cierre tal como se utilizan en el contexto de la presente invención. El inserto de cierre puede comprender un anillo de sellado u otros elementos de sellado para sellar de forma liberable la abertura de la tapa. Se pueden usar diferentes materiales, pero, como se explicará en detalle, se prefieren materiales resistentes al líquido usado. A continuación se presentan realizaciones específicas de dichos materiales para los tapones de sellado, es decir, los insertos de cierre. En particular, los insertos o tapones de cierre en la tapa pueden tener una función de muelle derivada de una memoria de material en las patas del tapón y esto se utiliza para retener los tapones en posición y sellados.

Además, el término "hombro" se entenderá como cualquier tipo de forma o contorno de la pared lateral que facilite el acoplamiento deseado con al menos una parte del inserto de cierre respectivo con la tapa. Particularmente, un hombro puede materializarse como una protuberancia que se extiende desde la pared lateral de una abertura de la tapa de modo que una contraparte del inserto de cierre correspondiente pueda acoplarse con el hombro herméticamente a fluidos cuando el hombro y el inserto de cierre se empujan o presionan uno hacia el otro. El dispositivo de acoplamiento está configurado, cuando está en la configuración acoplada, para desacoplar el inserto de cierre de la tapa de la tapa empujando axialmente el inserto de cierre con la sonda. A continuación se proporcionarán diferentes realizaciones y más detalles sobre dichos hombros.

Como se explicará en detalle, la tapa puede comprender un inserto de cierre, en donde la abertura de la tapa puede estar rodeada por una pared circunferencial. La pared circunferencial comprende un hombro y el inserto de cierre se acopla de forma liberable con el hombro de modo que la abertura esté cerrada herméticamente a fluidos a los fluidos. Por lo tanto, el inserto de cierre puede acoplarse con el hombro correspondiente de tal manera que al empujar axialmente el inserto de cierre hacia la parte inferior del cuerpo del recipiente, tal inserto de cierre se desacopla con el hombro correspondiente para estar en una configuración desacoplada y al tirar axialmente de dicho inserto de cierre de la configuración desacoplada y en una dirección alejada de la parte inferior del cuerpo del recipiente, tal inserto de cierre se vuelve a acoplar con el hombro correspondiente de tal manera que la abertura correspondiente vuelva a cerrarse herméticamente a fluidos a los fluidos. Esto se puede deducir, por ejemplo, de las Figs. 1 a 10.

Además, aunque el principio de funcionamiento y algunas realizaciones de la presente invención se describen en combinación con un líquido en el recipiente, también se pueden almacenar materiales en estado sólido, o gases, o en cualquier combinación de estos, en el recipiente sin apartarse de la presente invención. El líquido también puede estar comprendido en el recipiente en forma pura o en combinación con diferentes materiales como un disolvente o varios disolventes. Además, el adyuvante puede estar comprendido por el recipiente en forma pura o en una combinación con un líquido. Por ejemplo, un producto químico de protección de plantas o un adyuvante de protección de plantas o una combinación de estos puede ser el líquido en el recipiente de la presente invención.

Cabe señalar que, en el contexto de la presente invención, el término "distal" se usa en el siguiente sentido. Un movimiento de la sonda en dirección distal debe entenderse como un movimiento hacia la tapa y hacia el fondo del recipiente en el que se proporciona la tapa.

De acuerdo con la presente invención, se divulga un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1.

Son posibles varias formas diferentes de materializar el primer y segundo mecanismos y se describirán a continuación en el contexto de realizaciones detalladas. Además, una aplicación preferida del dispositivo de acoplamiento es la combinación con un recipiente y un sistema de rociado de protección de cultivos.

Como será evidente a partir de la siguiente explicación, el primer mecanismo se utiliza para sellar herméticamente a fluidos el recipiente y la tapa con el dispositivo de acoplamiento, así como para la conexión mecánica del acoplador y el recipiente con la tapa. Y el segundo mecanismo se utiliza para mover independientemente la sonda, abriendo así la abertura de la tapa y permitiendo de este modo succionar el material del recipiente fuera del recipiente, ventilando el recipiente simultáneamente con aire y/o enjuagando el recipiente con un líquido.

Por lo tanto, el dispositivo de acoplamiento de la presente invención está limitado por el primer y segundo mecanismos,

que proporcionan configuraciones respectivas. En particular, el primer mecanismo está configurado, cuando está en una configuración acoplada con el recipiente y la tapa, para acercar la tapa y el recipiente hacia el dispositivo de acoplamiento para sellar y bloquear la tapa y el dispositivo de acoplamiento en una posición deseada. Claramente, la persona experta puede determinar si un dispositivo de acoplamiento en cuestión tiene un primer mecanismo con la configuración reivindicada. Cuando el dispositivo de acoplamiento se pone en contacto con la tapa del recipiente, y cuando mediante la activación o el uso del primer mecanismo el recipiente con la tapa se acercan hacia el dispositivo de acoplamiento para sellar y bloquear la tapa y el dispositivo de acoplamiento en una posición deseada, este primer mecanismo cumple con el requisito de la presente invención. Lo mismo ocurre con el segundo mecanismo, que está configurado para mover axialmente la sonda para levantar así la sonda con el inserto de cierre en el recipiente. La persona experta puede determinar si un dispositivo de acoplamiento en cuestión tiene un segundo mecanismo con la configuración reivindicada. Si la sonda, al activar o usar el segundo mecanismo, se mueve axialmente y se levanta con el inserto de cierre en el recipiente, el dispositivo de acoplamiento en cuestión también comprende un segundo mecanismo, que cumple con la configuración como se reivindica. En consecuencia, las configuraciones del primer y segundo mecanismos pueden verificarse directa y positivamente mediante pruebas o procedimientos que no requieren experimentación indebida por parte de la persona experta.

Cabe señalar que el dispositivo de acoplamiento de la presente invención se puede utilizar en combinación con recipientes rígidos y también con recipientes flexibles. Además, se pueden elegir diferentes longitudes y dimensiones geométricas de acuerdo con el propósito deseado del dispositivo de acoplamiento y pueden ser seleccionadas por el usuario.

Ventajosamente, se puede lograr una conexión segura y confiable entre el dispositivo de acoplamiento y el recipiente. El dispositivo de acoplamiento provisto permite drenar el líquido a través de la abertura de la tapa y permite ventilar el recipiente simultáneamente a través de la abertura de la tapa. Ventajosamente, la tapa puede fijarse permanentemente al recipiente, es decir, antes, durante y después de drenar, ventilar y/o lavar el recipiente. Dichas etapas de drenaje, ventilación y/o lavado se entenderán como parte de una realización de la presente invención. Además, tal dispositivo de acoplamiento facilita que al desconectar el dispositivo de acoplamiento de un recipiente se active o provoque un resellado automático del recipiente. Por lo tanto, el dispositivo de acoplamiento de la presente invención facilita que el recipiente vuelva a un estado seguro sin exposición o derrame tan pronto como se retire el dispositivo de acoplamiento. El recipiente tal como se presenta en este documento facilita la provisión y el uso de un sistema de transferencia cerrado valioso para transferir el líquido desde el recipiente. Esto puede ser especialmente valioso en el campo de Productos de Protección de Cultivos (CPP). Más aún, este dispositivo de acoplamiento proporciona un mecanismo de cierre confiable, de un solo material y de bajo costo que se fija permanentemente en el recipiente. Estos aspectos y funcionalidades del dispositivo de acoplamiento y del recipiente se describirán y dilucidarán con mayor detalle a continuación.

Se puede establecer una conexión directa y limpia entre el recipiente (que comprende la tapa) y un dispositivo, por ejemplo, un sistema de rociado de protección de cultivos. El dispositivo de acoplamiento de la presente invención, como se describe a continuación con más detalle, se puede utilizar para este propósito. El riesgo de exposición del operador al concentrado se puede reducir en comparación con las prácticas actuales con recipientes estándar, que se harán evidentes a partir de las siguientes explicaciones. El recipiente presentado proporciona conectividad sin utilizar dispositivos complejos en el cierre que son difíciles de recuperar o que reducen la capacidad de reciclaje posterior al uso. Por consiguiente, el recipiente proporcionado reduce la complejidad del sistema de cierre y al mismo tiempo proporciona un recipiente reciclable que comprende la tapa sin muelle. El dispositivo de acoplamiento de la presente invención permite un paso de líquido desde el recipiente y permite un paso simultáneo de aire hacia el recipiente a través de la abertura única. Además, el agua de enjuague puede guiarse hacia el recipiente y el enjuague puede guiarse simultáneamente fuera del recipiente utilizando esta abertura única. Si el requisito de transferencia cerrada es obligatorio o se aplica a través de otros controles reglamentarios, la tapa se puede unir permanentemente al recipiente evitando cualquier uso, excepto a través de un sistema de transferencia cerrada, pero que es una solución de seguridad de ingeniería inevitable.

La apertura del recipiente y la transferencia con un sistema de transferencia cerrado pueden ir seguidas de un nuevo cierre del recipiente y su almacenamiento para su uso posterior, manteniendo al mismo tiempo el riesgo mínimo de exposición. La técnica de cierre proporcionada por la tapa elimina la barrera actual entre las técnicas seguras para paquetes pequeños y grandes y reduce el requisito de los usuarios finales para el equipo a solo un dispositivo de acoplamiento, el dispositivo de acoplamiento de la presente invención. La funcionalidad de un acoplamiento liberable y hermético a los fluidos entre los insertos de cierre y las paredes circundantes de las aberturas de la tapa se puede ver como una función de válvula, que se describirá a continuación.

Los inventores determinaron que cuando un recipiente de químicos se conecta a un rociador en el proceso de vaciado del contenido, es conveniente proporcionar al operador un medio para controlar la velocidad de vaciado y la cantidad de esfuerzo aplicado por el rociador para que el producto químico fluya a una velocidad que sea aceptable e independientemente del tamaño o la resistencia del recipiente y permita al operador realizar una medición precisa del volumen transferido a través de un dispositivo de medición adecuado que podría ser volumétrico, medidor de flujo, basado en la masa o cualquier otro dispositivo apropiado.

De acuerdo con esta realización de la presente invención, el dispositivo de acoplamiento se utiliza junto con una tapa que se proporciona en una forma sin muelle. Por lo tanto, la tapa no comprende un muelle, particularmente no un muelle de metal. Por lo tanto, se puede proporcionar un recipiente sin metal y una tapa sin metal, que se fija permanentemente al

recipiente. Esto aumenta la aceptabilidad del recipiente (incluida la tapa) para el reciclaje. Además, el acoplamiento entre los insertos de cierre y los hombros respectivos de las paredes de la tapa puede verse como una válvula o como que proporciona una función de válvula. En otras palabras, la tapa comprende un mecanismo de válvula de cierre y apertura hermético a los fluidos que funciona sin usar un muelle en la tapa. Por lo tanto, la tapa del recipiente puede ser una tapa sin muelle en todas las realizaciones.

Si se desea, la tapa en esta y cualquier otra realización mencionada en la presente puede materializarse adicionalmente como una tapa sin muelle y sin elastómero. Esto puede realizarse como una configuración de recipiente y tapa de un solo material.

En una realización preferida, el dispositivo de acoplamiento es un dispositivo de acoplamiento de monosonda que comprende solo una sonda única. Esta realización se puede ver, por ejemplo, en las Figs. 1, 11, 13 y 14. El dispositivo de acoplamiento de la presente invención puede usarse particularmente para el drenaje y la ventilación de recipientes de Productos de Protección de Cultivos. Sin embargo, el dispositivo de acoplamiento de la presente invención también se puede utilizar junto con cualquier tipo de recipiente que comprenda cualquier tipo de materia. Como se explicará más adelante, este dispositivo de acoplamiento proporciona un drenaje y limpieza convenientes del recipiente. También proporciona medidas de seguridad para garantizar que el vaciado del recipiente solo sea posible cuando se establezca una conexión hermética a los fluidos entre la tapa y el dispositivo de acoplamiento. Esto se realiza mediante los dos mecanismos independientes que comprende el dispositivo de acoplamiento.

Los dos mecanismos diferentes y separados del dispositivo de acoplamiento permiten un ajuste independiente de la abertura de succión, que se puede ajustar independientemente de la posición real de la sonda del dispositivo de acoplamiento. Esto se explicará con mayor detalle a continuación en el contexto de la realización descrita con respecto a las Figs. 1 a 10.

En particular, en una realización, el primer y el segundo mecanismo están desacoplados, lo que se denomina "Kulissenmechaniken", que es conocido por la persona experta en la técnica. En una realización especificada adicional, se proporcionan tubos que comprenden perfiles internos y/o externos a lo largo de los cuales se mueven otros componentes del dispositivo de acoplamiento.

El dispositivo de acoplamiento de la presente invención, en una realización preferida, está configurado para colocarse en una posición vertical de modo que el recipiente se coloque en la parte superior del dispositivo de acoplamiento. Esto se puede ver, por ejemplo, en la realización de la Fig. 1.

El primer mecanismo garantiza que la tapa y el recipiente se acerca hacia el dispositivo de acoplamiento de manera que se pueda lograr un sellado hermético a fluidos y un bloqueo de la tapa y el recipiente con el dispositivo de acoplamiento. El segundo mecanismo se puede utilizar posteriormente para mover realmente la sonda del dispositivo de acoplamiento en direcciones distales y, por lo tanto, hacia el inserto de cierre que reside en la abertura de la tapa del recipiente. El movimiento de acercamiento del recipiente con la tapa puede iniciarse mediante el uso de una primera palanca del primer mecanismo que activa un enlace de movimiento dentro del dispositivo de acoplamiento. Además, el movimiento real de la sonda hacia el inserto de cierre puede activarse o iniciarse moviendo una segunda palanca del dispositivo de acoplamiento, lo que hace que un segundo enlace de movimiento mueva la sonda en consecuencia. En la realización no restrictiva y específica de la Fig. 1, esto se explicará con más detalle.

En principio, cualquiera de las primeras, segundas y otras palancas mencionadas en el presente documento se puede mover horizontal o verticalmente para activar el mecanismo correspondiente. Los movimientos de traslación pueden combinarse con movimientos de rotación como se explicará con mayor detalle a continuación.

En una realización particular, el dispositivo de acoplamiento comprende un mecanismo de bloqueo. El mecanismo de bloqueo está configurado para bloquear la segunda palanca siempre que la primera palanca no esté en su posición final. Además, el mecanismo de bloqueo está configurado para bloquear entonces la primera palanca tan pronto como la segunda palanca se aleje de su posición inicial.

En otras palabras, el primer mecanismo está configurado para sellar la tapa y el dispositivo de acoplamiento 100 y está configurado para bloquear el recipiente y la tapa en el dispositivo de acoplamiento en una posición deseada. En una realización preferida, el primer y segundo mecanismos están contenidos dentro del alojamiento, además de las palancas respectivas que se utilizan para operar los mecanismos respectivos.

De acuerdo con otra realización ejemplar de la presente invención, el primer mecanismo comprende una primera palanca y el segundo mecanismo comprende una segunda palanca. El primer mecanismo se materializa como un mecanismo de enlace de movimiento que convierte un movimiento lineal o rotacional de la primera palanca del primer mecanismo en una rotación. Además, el segundo mecanismo se materializa como un mecanismo de enlace de movimiento que convierte un movimiento lineal o rotacional de la segunda palanca del segundo mecanismo en una rotación.

Se pueden utilizar varios componentes mecánicos y arquitecturas constructivas diferentes dentro del dispositivo de acoplamiento para realizar la primera y la segunda conversión. En esta realización, el dispositivo de acoplamiento utiliza

la conversión del movimiento lineal o rotacional de la primera palanca en una rotación para acercar la tapa y el recipiente hacia el dispositivo de acoplamiento y para sellar y bloquear la tapa y el dispositivo de acoplamiento en una posición deseada. Además, en esta realización, el dispositivo de acoplamiento utiliza la conversión del movimiento lineal o rotacional de la segunda palanca en una rotación para mover realmente la sonda hacia el inserto de cierre del recipiente.

5

Como entenderá la persona experta, un enlace de movimiento se considera un enlace mecánico en el sentido de un conjunto de cuerpos conectados para gestionar las fuerzas y el movimiento.

10

De acuerdo con otra realización ejemplar, el dispositivo de acoplamiento comprende un alojamiento en la que están contenidos el primer y el segundo mecanismo, con la excepción de la primera y la segunda palanca del primer y el segundo mecanismo.

15

La integración del primer y segundo mecanismo proporciona una provisión segura y a prueba de fallos del dispositivo de acoplamiento para el usuario. Como se puede deducir, por ejemplo, de las realizaciones mostradas en las Figs. 1, 11 y 14, todos los mecanismos de enlace de movimiento para proporcionar el arrastre deseado de la tapa y el recipiente hacia el acoplamiento y para mover realmente la sonda están integrados dentro del alojamiento. Solo la primera y la segunda palanca se extienden fuera del alojamiento de modo que el usuario pueda activar el primer y el segundo mecanismo empujando y/o rotando la primera y/o la segunda palanca.

20

De acuerdo con otra realización ejemplar de la presente invención, el primer y segundo mecanismos están configurados para funcionar por separado.

25

En particular, el usuario puede activar el movimiento para acercar la tapa y el recipiente hacia el dispositivo de acoplamiento para sellar y bloquear la tapa y el dispositivo de acoplamiento en la posición deseada independientemente del segundo mecanismo. Sin embargo, en una realización, se utiliza un elemento de bloqueo que bloquea la segunda palanca a menos que la primera palanca se mueva a su posición donde se garantice que se logre el sellado y bloqueo de la tapa y el dispositivo de acoplamiento. Solo si la primera palanca se mueve a esa posición, la segunda palanca se puede mover desde su posición inicial hasta su posición final.

30

De acuerdo con otra realización ejemplar de la presente invención, el primer mecanismo está configurado para evitar al mismo tiempo el mal uso al bloquear cualquier movimiento involuntario de la segunda palanca, en donde el segundo mecanismo está configurado para evitar al mismo tiempo el mal uso al bloquear cualquier movimiento involuntario de la primera palanca.

35

Por ejemplo, esta realización se puede hacer de la siguiente manera. El dispositivo de acoplamiento está configurado de tal manera que una rotación del cilindro de transferencia provoca un movimiento vertical de una barra de bloqueo, que forma parte del dispositivo de acoplamiento, que bloquea la rotación de la leva. La rotación de la leva provoca el movimiento vertical de la segunda barra de bloqueo, que bloquea la rotación del cilindro de transferencia. Esto también se puede ver en la realización que se muestra en la Fig. 16.

40

De acuerdo con la presente invención, el dispositivo de acoplamiento comprende un primer, un segundo y un tercer tubo. Preferentemente, el primer, segundo y tercer tubo están dispuestos concéntricamente en el dispositivo de acoplamiento de manera que el primer tubo está encerrado por el segundo tubo y el tercer tubo y el segundo tubo está encerrado por el tercer tubo.

45

Tal realización concéntrica permite un diseño muy compacto del dispositivo de acoplamiento, lo que permite succionar cualquier producto del recipiente a través del volumen que se extiende entre el segundo y el tercer tubo y guiar el aire hacia el recipiente a través de la parte interna del primer tubo y enjuagar el líquido hacia el recipiente a través del volumen que se extiende entre el primer y el segundo tubo. Se describirá una realización específica de la misma en el contexto de la Fig. 13.

50

De acuerdo con la presente invención, el dispositivo de acoplamiento está configurado para guiar el aire a través del primer tubo y está configurado para enjuagar el agua en el recipiente a través del segundo tubo y está configurado para succionar el líquido del recipiente a través del tercer tubo.

55

La función de enjuague es muy importante y es posible de diferentes maneras. Primero, activando la boquilla de enjuague y rociando el agua de enjuague a través del cabezal de la sonda en el recipiente, que es un enjuague continuo. En segundo lugar, al rotar el dispositivo de acoplamiento con el recipiente en posición vertical, llenando el recipiente con un poco de agua y agitando el recipiente hacia adelante y hacia atrás para lavar el fondo del recipiente, que se enjuaga por lotes. La limpieza del inserto de cierre, el dispositivo de acoplamiento y las mangueras después de la transferencia parcial también puede ser importante, y se describirá con mayor detalle a continuación. En una realización alternativa, el agua de enjuague se guía en el tubo interior y el aire se guía entre el primer y el segundo tubo.

60

De acuerdo con otra realización ejemplar de la invención, el dispositivo de acoplamiento comprende una compuerta de succión para succionar líquido a través del dispositivo de acoplamiento fuera del recipiente. El primer y segundo mecanismos están configurados para proporcionar un ajuste de un tamaño de una abertura de la compuerta de succión,

65

cuyo ajuste es independiente de una posición axial actual de la sonda.

En las soluciones de la técnica anterior en las que la dosificación se inicia y se detiene levantando el tapón de la tapa y volviendo a cerrar bajando el tapón en la tapa, la entrada de aire de la sonda está en el punto más bajo del recipiente durante el procedimiento de dosificación completo. Al volver a cerrar, bajar el tapón significa que la entrada de aire sería la opuesta, es decir, el punto más alto. Como consecuencia, en la técnica anterior, el flujo de líquido fuera del recipiente y el flujo de aire hacia el recipiente están tan cerca que se puede crear un atajo para el aire. El aire se puede extraer inmediatamente del recipiente de nuevo, en lugar de reemplazar el volumen de líquido extraído. Esto puede provocar la formación de burbujas de aire en la manguera de transferencia y la deformación del recipiente durante la dosificación. Es posible una ralentización adicional de la transferencia a medida que se transfiere el aire. La deformación ocurre menos cuando se succiona más líquido del que puede entrar el aire. Sin embargo, en la realización de la presente invención, las dos funcionalidades están separadas, lo que permite iniciar y detener el flujo de líquido cuando la entrada de aire está en la posición más alta posible (distancia máxima a la salida de líquido), evitando así completamente las burbujas de aire en la manguera y evitando cualquier deformación del recipiente. Por lo tanto, se puede lograr una reducción de la deformación hidrostática a medida que la columna de agua es más corta.

En otras palabras, la compuerta de succión puede verse como una válvula que puede usarse para los siguientes dos propósitos. Primero, cuando el producto se transfiere fuera del recipiente. En la realización específica de las Figs. 1 a 10, este es el caso cuando la palanca superior se coloca a las 3 en punto y la palanca inferior se coloca de 6 a 3 en punto de tal manera que se puede ajustar poca o mucha succión. En segundo lugar, cuando se enjuaga el lado exterior del inserto de cierre y el dispositivo de acoplamiento 100 con mangueras. En la realización de las Figs. 1 a 10, este es el caso cuando el nivel superior está en la posición de las 6 en punto y el nivel inferior está en la posición de las 9 en punto. Abrir la succión solo en una posición determinada es una característica importante de esta realización para evitar que el aire sea succionado constantemente hacia el depósito del rociador y provoque espuma, esta realización permite enjuagar el inserto de cierre hacia el exterior de manera adecuada.

En particular, la realización que utiliza un dispositivo de acoplamiento de sonda única puede exceder el rendimiento de los dispositivos de sonda doble previamente utilizados y conocidos. Los inventores de la presente invención determinaron que con el dispositivo de sonda única es mucho más fácil introducir la sonda aún más en el recipiente, reduciendo la presión estática del fluido al reducir significativamente la deformación de las botellas y aumentar la velocidad de vaciado. Además, al combinar todo en tubos concéntricos, se podría ahorrar espacio para que el tubo de aire se pudiera separar del tubo de enjuague. Esta funcionalidad adicional habría requerido un enfoque de triple sonda, que no habría encajado en el espacio disponible. Al separar el aire y el agua de enjuague, se eliminó la deformación del recipiente que se había observado con las construcciones de doble sonda de la técnica anterior durante el enjuague. Esto mejora la eficacia de enjuague del dispositivo de acoplamiento de la presente invención.

De acuerdo con otra realización ejemplar de la presente invención, el primer mecanismo comprende una primera palanca para operar el primer mecanismo. El primer mecanismo además comprende un elemento de garra para acercar la tapa y el recipiente hacia el dispositivo de acoplamiento y para bloquear el recipiente y la tapa en la posición deseada. La primera palanca está configurada para moverse desde una posición inicial hacia una posición final. Además, la primera palanca está conectada operativamente al elemento de garra y está configurada al moverse desde la posición inicial a una posición de bloqueo, que puede estar entre la posición inicial y la posición final, para mover radialmente el elemento de garra.

Mediante el uso de tal arquitectura cinemática dentro del dispositivo de acoplamiento, se garantiza que el recipiente con la tapa sea agarrado por el elemento de garra que luego hace que se mueva radialmente hacia adentro para entrar en contacto con la tapa y realizar un movimiento axial lejos del recipiente para atraer el recipiente y la tapa a la posición fija y hermética a los fluidos deseada dentro del dispositivo de acoplamiento. En particular, las Figs. 2, 3 y 4 divulgan una realización mecánica específica de este aspecto y explican cómo se puede realizar la construcción.

De acuerdo con otra realización ejemplar de la presente invención, la primera palanca está configurada además para ser rotada para operar el primer mecanismo y el primer mecanismo además comprende un cilindro de sujeción y un cilindro de transferencia que comprende un enlace de movimiento. La primera palanca está conectada al cilindro de transferencia de tal manera que el cilindro de transferencia sigue una rotación de la primera palanca. El cilindro de transferencia se configura además tras la rotación causada por la primera palanca para mover axialmente el cilindro de la abrazadera. Además, el cilindro de sujeción está configurado en su movimiento axial para mover radial y axialmente el elemento de garra.

En otras palabras, la primera palanca está conectada operativamente al elemento de garra por medio del cilindro de sujeción y el cilindro de transferencia.

De acuerdo con otra realización ejemplar de la presente invención, el dispositivo de acoplamiento además comprende una compuerta de succión, en donde una abertura definida por la compuerta de succión se cierra en la posición inicial de la primera palanca. El primer mecanismo se configura además al mover la primera palanca desde la posición inicial a una posición intermedia para abrir la abertura de la compuerta de succión, y en donde el primer mecanismo se configura al mover la primera palanca desde la posición intermedia a la posición final para volver a cerrar la abertura de la compuerta de succión.

De acuerdo con otra realización ejemplar de la presente invención, el segundo mecanismo comprende una segunda palanca y una leva que comprende un segundo enlace de movimiento. La segunda palanca está configurada para moverse desde una posición inicial hacia una posición final. La segunda palanca también está conectada con la leva y se configura al moverse desde la posición inicial hasta la posición final para mover la leva. La leva está configurada para mover axialmente la sonda del dispositivo de acoplamiento mediante el segundo enlace de movimiento cuando la leva se mueve mediante la segunda palanca.

En una realización preferida, este segundo mecanismo se materializa como un Kulissenmechanik que se desacopla del Kulissenmechanik descrito anteriormente y en lo sucesivo en el contexto del primer mecanismo. Los detalles sobre una realización especificada adicional de esta arquitectura general del dispositivo de acoplamiento se describirán en el contexto de las Figuras 1 a 10.

De acuerdo con otra realización ejemplar de la presente invención, el segundo mecanismo está configurado tras el movimiento de la segunda palanca desde la posición inicial hacia la posición final para abrir gradualmente la abertura definida por la compuerta de succión.

El ajuste gradual de la apertura de la compuerta de succión se puede utilizar cuando el producto se transfiere fuera del recipiente. Además, esta capacidad de ajuste de la compuerta de succión se puede utilizar cuando se enjuaga el lado exterior del inserto de cierre y el dispositivo de acoplamiento 100 con mangueras. En una realización específica, el dispositivo de acoplamiento garantiza que la compuerta de succión solo se pueda abrir en ciertas posiciones, evitando así que el aire sea succionado constantemente en el depósito rociador y cause espuma y garantice que el inserto de cierre se enjuague adecuadamente en su exterior.

De acuerdo con otra realización ejemplar de la presente invención, el dispositivo de acoplamiento está configurado para enjuagar las partes externas de la tapa y el inserto de cierre, las partes internas del dispositivo de acoplamiento y las líneas de transferencia del dispositivo de acoplamiento en una configuración acoplada en la que el inserto de cierre cierra herméticamente a fluidos la abertura de la tapa.

Por ejemplo, en la realización mostrada en el contexto de la realización explicada en las Figs. 2 a 4. En otras palabras, esta funcionalidad permite enjuagar el interior del dispositivo de acoplamiento mientras el recipiente está cerrado por el inserto de cierre. Esta funcionalidad puede ser esencial cuando solo se retira una parte del contenido del recipiente. En particular, en caso de que el producto de producción de cultivos esté contenido en el recipiente, esto puede ser de gran relevancia.

De acuerdo con otra realización ejemplar, el dispositivo de acoplamiento está configurado para aplicar activamente una presión de succión sobre el líquido en el recipiente para succionar el líquido fuera del recipiente.

De acuerdo con otra realización ejemplar de la presente invención, se presenta un sistema para drenar y ventilar un recipiente. El sistema comprende un dispositivo de acoplamiento como se presenta a continuación y anteriormente. Además, el sistema comprende un recipiente con un cuerpo de recipiente con al menos una abertura de entrada. Más aún, el recipiente comprende una tapa para cerrar la abertura de entrada del cuerpo del recipiente. La tapa está unida a la abertura de entrada del cuerpo del recipiente y la tapa también comprende una abertura, en la que se debe insertar la sonda del dispositivo de acoplamiento. Además, la tapa comprende un inserto de cierre. El inserto de cierre se acopla de forma liberable con la tapa de manera que la abertura de la tapa esté cerrada herméticamente a fluidos.

De acuerdo con la presente invención, se presenta un método para acoplar mecánicamente un dispositivo de acoplamiento a una tapa de un recipiente, de acuerdo con la reivindicación 15. El método comprende las etapas de colocar el recipiente en el dispositivo de acoplamiento. El cuerpo del recipiente comprende al menos una abertura de entrada y una tapa unida a la abertura de entrada que cierra la abertura de entrada del recipiente. La tapa comprende una abertura y un inserto de cierre que cierra la abertura de la tapa. El método además comprende las etapas de usar un primer mecanismo del dispositivo de acoplamiento, acercando de ese modo la tapa y el recipiente hacia el dispositivo de acoplamiento y sellando y bloqueando así la tapa y el dispositivo de acoplamiento 100 en una posición deseada en el dispositivo de acoplamiento. Además, se contiene el uso de un segundo mecanismo del dispositivo de acoplamiento que mueve axialmente una sonda del dispositivo de acoplamiento para desacoplar el inserto de cierre de la tapa de la tapa y, por lo tanto, levantar la sonda con la tapa en el recipiente.

En una realización específica, la abertura de la tapa puede estar rodeada por una pared circunferencial, en donde la pared circunferencial comprende un hombro y en donde el inserto de cierre se acopla de forma liberable con el hombro de modo que la abertura de la tapa esté cerrada herméticamente a fluidos. Esto también es válido para una realización específica del dispositivo de acoplamiento correspondiente.

En otro paso del método, se logra la alineación de la tapa y la sonda. Este es un aspecto importante de este movimiento. Los inventores difícilmente han observado ningún fallo de tapón en el que el tapón no estuviera asegurado adecuadamente por el cabezal de la sonda, ya que esta realización garantiza esta alineación. De acuerdo con otra realización ejemplar, el método comprende enjuagar las partes externas de la tapa, las partes internas del dispositivo de acoplamiento y las líneas de transferencia del dispositivo de acoplamiento. El enjuague se lleva a cabo en una configuración acoplada en la que el

inserto de cierre cierra herméticamente a fluidos la abertura de la tapa. Además, el enjuague se lleva a cabo guiando un líquido a través del dispositivo de acoplamiento hacia las partes externas de la tapa.

5 Esta realización puede ser importante cuando solo se ha eliminado una parte del contenido del recipiente, por ejemplo, un recipiente de Productos de Protección de Cultivos (CPP). En esta situación, la parte interior del recipiente no se enjuaga. El procedimiento de enjuague descrito puede ser imprescindible para garantizar la transferencia completa de la alícuota del producto y eliminar cualquier contaminación de las superficies accesibles.

10 Los pasos del método descritos anteriormente se pueden llevar a cabo mediante cualquiera de los dispositivos de acoplamiento mostrados y presentados en este documento.

Estas y otras características de la invención serán evidentes y se aclararán con referencia a las realizaciones descritas a continuación.

15 Las realizaciones ejemplares de la invención se describirán en los siguientes dibujos.

Figuras

20 La Fig. 1 muestra esquemáticamente una realización de un dispositivo de acoplamiento de acuerdo con una realización ejemplar de la presente invención.

La Fig. 2 muestra esquemáticamente el dispositivo de acoplamiento de la Fig. 1 donde el recipiente se coloca hacia abajo en el dispositivo de acoplamiento.

La Fig. 3 muestra esquemáticamente cómo se asegura la tapa al dispositivo de acoplamiento en la realización de la Fig. 1.

25 La Fig. 4 muestra esquemáticamente el sellado de la tapa al dispositivo de acoplamiento 100 y la compuerta abierta.

La Fig. 5 muestra esquemáticamente el bloqueo del recipiente y la tapa en la posición deseada y el nuevo cierre de la compuerta.

La Fig. 6 muestra esquemáticamente cómo se hace avanzar la sonda en el inserto de cierre de acuerdo con la realización del dispositivo de acoplamiento de la Fig. 1.

30 La Fig. 7 muestra esquemáticamente cómo se abre el recipiente levantando el inserto de cierre de la tapa en la realización de la Fig. 1.

La Fig. 8 muestra esquemáticamente el levantamiento de la sonda con el inserto de cierre en el recipiente en la realización de la Fig. 1.

35 La Fig. 9 muestra esquemáticamente el inicio de una fase de succión abriendo la compuerta de acuerdo con la realización de la Fig. 1.

La Fig. 10 muestra esquemáticamente cómo se puede guiar el agua de enjuague a través del dispositivo de acoplamiento de la Fig. 1 hacia el recipiente.

Las Figs. 11a a 11d muestran detalles de una realización donde se facilita la entrada de aire y agua.

40 Las Figs. 12a y 12b muestran esquemáticamente detalles sobre una válvula de agua de enjuague utilizada en un dispositivo de acoplamiento de acuerdo con otra realización ejemplar.

La Fig. 13 muestra esquemáticamente un dispositivo de acoplamiento de acuerdo con otra realización ejemplar de la presente invención.

La Fig. 14 muestra esquemáticamente otra realización ejemplar de un dispositivo de acoplamiento de acuerdo con otra realización ejemplar de la presente invención.

45 La Fig. 15 muestra esquemáticamente un diagrama de flujo de un método para acoplar mecánicamente un dispositivo de acoplamiento a una tapa del recipiente de acuerdo con otra realización ejemplar.

La Fig. 16 muestra esquemáticamente un dispositivo de acoplamiento de acuerdo con otra realización ejemplar de la presente invención.

50 Descripción detallada de las realizaciones

Antes de la idea general de la presente invención, es decir, la provisión de un dispositivo de acoplamiento con dos mecanismos diferentes, como se define en las reivindicaciones independientes, se explica en el contexto de varias realizaciones generales mostradas en las Figs. 12 a 14, un ejemplo de realización específica no limitante se describe en detalle en el contexto de las Figuras 1 a 10. Esta realización facilita una explicación general de varias funcionalidades mecánicas diferentes, que también podrían realizarse por separado en diferentes realizaciones del dispositivo de acoplamiento y el método correspondiente. Por lo tanto, la descripción de la realización específica de las Figuras 1 a 10 no se interpretarán como si todas las funcionalidades comprendidas por esta realización debieran ser parte de cada dispositivo y método de acoplamiento de acuerdo con la presente invención. Esto ya se ha explicado en detalle anteriormente y también se aclarará con las siguientes explicaciones.

65 La Fig. 1 muestra esquemáticamente un dispositivo de acoplamiento 100 configurado para acoplarse mecánicamente a una tapa 102 de un recipiente 123 para estar en una configuración acoplada de acuerdo con una realización ejemplar de la presente invención. El dispositivo de acoplamiento 100 comprende una sonda 124 que debe insertarse en una abertura de la tapa 102. El dispositivo de acoplamiento 100 está configurado, cuando está en la configuración acoplada, para desacoplar el inserto de cierre 101 de la tapa 102 de la tapa 102 empujando axialmente el inserto de cierre con la sonda

124. El dispositivo de acoplamiento además comprende un primer mecanismo que está configurado para acercar la tapa 102 y el recipiente 123 hacia el dispositivo de acoplamiento 100 para sellar y bloquear la tapa 102 y el dispositivo de acoplamiento 102 en una posición deseada. El dispositivo 100 además comprende un segundo mecanismo configurado para mover axialmente la sonda 124 para levantar así la sonda 124 con el inserto de cierre 101 en el recipiente 123. El primer mecanismo del dispositivo de acoplamiento 100 comprende una primera palanca 111 para accionar el primer mecanismo y el segundo mecanismo comprende una segunda palanca 118 para accionar el segundo mecanismo. En esta realización, el primer mecanismo se realiza como un mecanismo de enlace de movimiento que convierte un movimiento lineal o rotacional de la primera palanca 111 en una rotación que se utiliza para acercar la tapa 102 y el recipiente 123 hacia el dispositivo de acoplamiento 100. El segundo mecanismo se materializa como un mecanismo de enlace de movimiento que convierte un movimiento lineal o rotacional de la segunda palanca 118 del segundo mecanismo en una rotación que se utiliza para mover axialmente la sonda 124 para levantar así la sonda 124 con el inserto de cierre 101 en el recipiente 123. El dispositivo de acoplamiento 100 es un dispositivo de acoplamiento de monosonda que comprende solo una sonda única 124. Como se puede ver en la Fig. 1, el dispositivo 100 comprende un alojamiento 120, y el primer y segundo mecanismos, con la excepción de la primera palanca 111 del primer mecanismo y la segunda palanca 118 del segundo mecanismo, están contenidos dentro del alojamiento 120. Por lo tanto, el primer y el segundo mecanismo están configurados para funcionar por separado. Además, como se explicará en el contexto de las siguientes Figs. 2-10, el primer mecanismo está configurado para evitar al mismo tiempo el mal uso bloqueando cualquier movimiento involuntario de la segunda palanca 118, y el segundo mecanismo está configurado para evitar al mismo tiempo el mal uso bloqueando cualquier movimiento involuntario de la primera palanca 111.

Además, el dispositivo de acoplamiento 100 comprende una compuerta de succión 112 para succionar líquido a través del dispositivo de acoplamiento 100 fuera del recipiente 123. Como será evidente a partir de la siguiente explicación, el primer y segundo mecanismos están configurados para proporcionar un ajuste de un tamaño de una abertura de la compuerta de succión 112 que es independiente de una posición axial actual de la sonda 124. El primer mecanismo comprende un elemento de garra 103 para acercar la tapa 102 y el recipiente 123 hacia el dispositivo de acoplamiento 100 y para bloquear el recipiente 123 y la tapa 102 en la posición deseada. La primera palanca 111 está configurada para moverse desde una posición inicial, mostrada en las Figs. 1 y 2 hacia una posición final, que se muestra, por ejemplo, en las Figs. 5. La primera palanca 111 está conectada operativamente al elemento de garra 103 y está configurada al moverse desde la posición inicial a una posición de bloqueo, que está entre la posición inicial y la final, para mover radialmente el elemento de garra.

En particular, la primera palanca 111 está configurada para ser girada para operar el primer mecanismo. El primer mecanismo además comprende un cilindro de sujeción 105 y un cilindro de transferencia 107 que comprende un enlace de movimiento. La primera palanca 111 está conectada al cilindro de transferencia 107 de tal manera que el cilindro de transferencia 107 sigue la rotación de la primera palanca 111. Además, el cilindro de transferencia 107 se configura tras la rotación causada por la primera palanca 111 para mover axialmente el cilindro de sujeción 107. El cilindro de sujeción está configurado en su movimiento axial para mover radial y axialmente el elemento de garra. En el contexto de la presente invención, un movimiento axial se entenderá como un movimiento a lo largo del eje principal de la sonda, que se muestra en la Fig. 1 en dirección vertical. El dispositivo de acoplamiento además comprende una compuerta de succión, que comprende el elemento de compuerta 112 y la salida 114, en donde la abertura definida por la compuerta de succión 112, 114 está cerrada en la posición inicial de la primera palanca 111 mostrada en la Fig. 1. Como se puede ver en las siguientes Figs. 2-4, el primer mecanismo se configura al mover la primera palanca 111 desde la posición inicial (ver Fig. 1) a una posición intermedia (ver Fig. 4) para abrir la abertura de la compuerta de succión 112, 114. Mas aún, el primer mecanismo se configura al mover la primera palanca 111 desde la posición intermedia (ver Fig. 4) a la posición final (ver Fig. 5) para volver a cerrar la abertura de la compuerta de succión 112, 114.

El segundo mecanismo del dispositivo de acoplamiento 100 también comprende una leva 119 que comprende un segundo enlace de movimiento. La segunda palanca 118 está configurada para moverse desde una posición inicial (véase la Fig. 1) hacia una posición final (véase, por ejemplo, las Figs. 9 y Figura 10). La segunda palanca 118 está conectada con la leva 119 y se configura al moverse desde la posición inicial hasta la posición final para mover la leva 119. La leva 119 está configurada para mover axialmente la sonda 124 mediante el segundo enlace de movimiento cuando la leva 119 se mueve mediante la segunda palanca 118. Más aún, el segundo mecanismo se configura tras el movimiento de la segunda palanca 118 desde la posición inicial (véase la Fig. 1) hacia la posición final (véase, por ejemplo, las Figs. 9 y 10) para abrir gradualmente la abertura definida por la compuerta de succión 112, 114. También este aspecto se explicará con mayor detalle a continuación. Usando el dispositivo de acoplamiento 100, el usuario puede enjuagar las partes externas de la tapa y las partes internas del inserto de cierre 101 del dispositivo de acoplamiento 100 y las líneas de transferencia del dispositivo de acoplamiento 100 en la configuración acoplada en la que el inserto de cierre 101 cierra herméticamente a fluidos la abertura de la tapa 102. También es importante un enjuague eficiente de las paredes internas del recipiente y la parte inferior, que se puede lograr con el dispositivo de acoplamiento de la presente invención, en particular con la realización descrita en este documento.

En particular, la realización que utiliza un dispositivo de acoplamiento de sonda única 100 puede exceder el rendimiento de los dispositivos de sonda doble previamente utilizados y conocidos. Los inventores de la presente invención determinaron que con el dispositivo de sonda única es mucho más fácil introducir la sonda aún más en el recipiente, reduciendo la presión estática del fluido al reducir significativamente la deformación de las botellas y aumentar la velocidad de vaciado. Además, al combinar todo en tubos concéntricos, se podría ahorrar espacio para que el tubo de aire se pudiera

separar del tubo de enjuague. Esta funcionalidad adicional habría requerido un enfoque de triple sonda, que no habría encajado en el espacio disponible. Al separar el aire y el agua de enjuague, se eliminó la deformación del recipiente que se había observado con las construcciones de doble sonda de la técnica anterior durante el enjuague. Esto mejora la eficacia de enjuague del dispositivo de acoplamiento de la presente invención.

5

A continuación, se describe una descripción paso a paso de un posible uso del dispositivo de acoplamiento 100 para enfatizar las diversas ventajas diferentes del dispositivo de acoplamiento 100.

10 En el paso 1, que se muestra en la Fig. 2, el recipiente, que preferentemente es un recipiente de Productos de Protección de Cultivos (CPP) 123 con la tapa 102, que incluye el tapón 101, se coloca boca abajo en el dispositivo de acoplamiento 100. La tapa se asienta sobre el cilindro de sujeción 105 y el cilindro de sujeción soporta el peso del recipiente. Ambas palancas 111, 118 están en la posición inicial en el lado izquierdo del dispositivo de acoplamiento.

15 En el paso 2, que se muestra en la Fig. 3, la palanca superior 111 se gira desde la posición inicial en sentido antihorario. Este movimiento gira simultáneamente el cilindro de transferencia 107. El enlace de movimiento incorporado en el cilindro de transferencia mueve el cilindro de sujeción 105 hacia abajo. Este movimiento hace que la garra se mueva hacia el centro del dispositivo de acoplamiento 100. Mediante este movimiento, el borde de la tapa 102 es agarrado por la garra y asegurado mecánicamente.

20 El paso 3 se muestra en la Fig. 4. A continuación del giro de la palanca superior 111, el cilindro de sujeción 105 se mueve hacia abajo jalando la tapa 102 sobre una junta tórica incorporada en el tubo superior de la salida 114. Este movimiento sella la tapa y la salida en una conexión hermética a fugas. Simultáneamente, el otro enlace de movimiento incorporado en el cilindro de transferencia 107 hace que la compuerta 112 se mueva hacia abajo abriendo un espacio entre la compuerta 112 y la salida 114. Esta posición permite enjuagar el interior del dispositivo de acoplamiento 100 mientras el
25 recipiente está cerrado por el inserto de cierre 101. Esta funcionalidad es esencial cuando solo una parte del contenido del recipiente 123 se retira del recipiente 123.

30 En el paso 4, que se muestra en la Fig. 5, se completa el giro de 180° en sentido antihorario de la palanca superior 111, el recipiente 123 se une mecánicamente al dispositivo de acoplamiento 100 y se conecta de forma hermética con la salida 114. El recipiente todavía está cerrado por el tapón 101 en la tapa 102. La compuerta se cierra nuevamente por un movimiento causado por el enlace de movimiento en el cilindro de transferencia 107.

35 En el paso 5, que se muestra en la Fig. 6, al girar la palanca inferior 118 en sentido antihorario, el enlace de movimiento en la leva 119 hace que la entrada de aire y agua 121 se mueva hacia arriba junto con la sonda. De ese modo, se conecta el cabezal de la sonda 104 con el tapón 101.

En el paso 6, que se muestra en la Fig. 7, la continuación del movimiento de giro de la palanca inferior 118 desaloja el tapón 101 de la tapa 102 y lo fija en la parte superior del cabezal de la sonda 106.

40 En el paso 7, que se muestra en la Fig. 8, como continuación del movimiento de giro de la palanca inferior 118, la inclinación creciente del enlace de movimiento en la leva 119 hace que la sonda se mueva hasta la posición más alta.

45 En el paso 8, que se muestra en la Fig. 9, al completar el giro de 180° en sentido antihorario de la palanca inferior 118, el enlace de movimiento incorporado en la parte superior 116 de la sonda de leva hace que la compuerta 112 se abra gradualmente hasta que alcance la posición completamente abierta. La capacidad de abrir gradualmente la compuerta es esencial para permitir una dosificación precisa del producto contenido en el recipiente, por ejemplo, CPP, al poder modificar la velocidad de vaciado de cero a máximo rotando la palanca inferior. Durante el proceso de vaciado, el volumen de líquido desplazado es compensado por el aire que fluye a través del canal de aire de la sonda 110 y el cabezal de aire 106. Por lo tanto, se evita una deformación del recipiente 123 durante el proceso de vaciado.

50

En el paso 9, que se muestra en la Fig. 10, después de haber vaciado el recipiente 123, la superficie interna del recipiente se puede enjuagar activando la válvula de agua de enjuague 115. Esto permite que el agua de enjuague proporcionada por una manguera a través de la entrada de agua 117 fluya a través de la válvula de agua de enjuague hacia la manguera que conecta la válvula de agua de enjuague con el tubo de agua 122 en la parte inferior del dispositivo de acoplamiento 100. El agua de enjuague fluye a través de la entrada de aire y agua 121 hacia el canal de agua de la sonda 110 y se dispensa a alta presión a través de los orificios en el cabezal de la sonda 104 hacia el recipiente. Esto permite un enjuague completo de la superficie interna del recipiente, en particular si el CCP está contenido en el recipiente de CPP, en un grado que sea aceptable para la industria de reciclaje de recipientes.

60 El ciclo de vaciado y enjuague se puede completar trabajando todos los pasos hacia atrás desde el paso 9 hasta el paso 1, deteniéndose en el paso 3 para enjuagar la parte exterior de la tapa, la parte interior del dispositivo de acoplamiento 100 y las líneas de transferencia. Esto es esencial cuando solo se ha eliminado una parte del contenido, por ejemplo, de CPP, contenido en el recipiente. En esta situación, la parte interior del recipiente no se enjuaga. El procedimiento de enjuague descrito es imprescindible para garantizar la transferencia completa de la alícuota del producto y eliminar cualquier contaminación de las superficies accesibles.

65

En otras palabras, la compuerta de succión puede verse como una válvula que puede usarse para los siguientes dos propósitos. Primero, cuando el producto se transfiere fuera del recipiente. Este es el caso en esta realización cuando la palanca superior se coloca a las 3 en punto y la palanca inferior se coloca de 6 a 3 en punto de manera que se puede ajustar poca o mucha succión. En segundo lugar, cuando se enjuaga con mangueras el lado exterior del inserto de cierre y el dispositivo de acoplamiento 100. En esta realización, este es el caso cuando el nivel superior está en la posición de las 6 en punto y el nivel inferior está en la posición de las 9 en punto. Abrir la succión solo en una posición determinada es una característica importante de esta realización para evitar que el aire sea succionado constantemente hacia el depósito del rociador y provoque espuma, esta realización permite enjuagar el inserto de cierre hacia el exterior de manera adecuada.

En una realización particular, el dispositivo de acoplamiento comprende un mecanismo de bloqueo. El mecanismo de bloqueo está configurado para bloquear la segunda palanca siempre que la primera palanca no esté en su posición final. Además, el mecanismo de bloqueo está configurado para bloquear la primera palanca tan pronto como la segunda palanca se aleje de su posición inicial.

La Fig. 11 muestra esquemáticamente otra realización ejemplar de un dispositivo de acoplamiento 1100. La realización de la Fig. 11 se muestra específicamente para explicar el elemento de admisión de aire y agua 1102. Varias aberturas diferentes en la superficie inferior de la entrada de aire y agua 1102 se representan en la Fig. 11C y se muestran con el signo de referencia 1103. El agua se puede guiar a través de la válvula de entrada de agua 1104. El elemento de admisión de aire y agua 1102 se puede combinar con cualquier otra realización como se menciona a continuación y anteriormente.

Además, las Figs. 12a y b muestran esquemáticamente otro dispositivo de acoplamiento 1200 en el que se muestra en detalle el suministro de agua de enjuague 1201. La manguera 1202 se utiliza para guiar el agua a la sección inferior del alojamiento 1203. La válvula de agua de enjuague 1204 se representa en la Fig. 12b en una vista transversal. Guiar el agua de esta manera, ahorra espacio y permite que la manguera siga el movimiento vertical de la sonda. Permite también la activación de la válvula de enjuague por el cable Bowden.

De acuerdo con otra realización ejemplar de la presente invención, se describe un dispositivo de acoplamiento 1300. El dispositivo de acoplamiento 1300 comprende un primer tubo 1315, un segundo tubo 1306 y un tercer tubo 1304, que se proporcionan en una configuración concéntrica. Por lo tanto, el primer tubo está encerrado por el segundo tubo y el tercer tubo, y el segundo tubo está encerrado por el tercer tubo. El primer tubo está configurado para guiar el aire 1309 hacia la parte interior del recipiente 1301. Se muestran las aberturas de entrada de aire 1311. Por lo tanto, el aire puede expandirse 1313 dentro del interior del recipiente 1301. En la configuración que se muestra en la Fig. 13, la sonda se extiende hacia el interior del recipiente y lleva el inserto de cierre 1302. El segundo tubo 1306 está configurado para guiar el agua de enjuague 1307 que entra en el dispositivo de acoplamiento a través de la entrada de agua de enjuague 1308. Además, el líquido 1312, 1305 se succiona del recipiente a través del volumen que se extiende entre el tercer tubo 1304 y el segundo tubo 1306. También se muestra la tapa 1303. También se muestran las aberturas de salida de agua de enjuague 1310 en la Fig. 13

De acuerdo con otra realización ejemplar, la Fig. 14 muestra un sistema 1409 para drenar y ventilar un recipiente 1401 en combinación con un dispositivo de acoplamiento 1400. El dispositivo de acoplamiento de la Fig. 14 también comprende una primera y segunda palancas 1403, 1404 y también comprende una tercera palanca 1405 para girar todo el dispositivo de acoplamiento 1400 cuando se fija, por ejemplo, en un sistema de rociado de protección de cultivos. Los medios de unión 1406 se muestran en el dispositivo de acoplamiento que facilitan el aseguramiento del dispositivo de acoplamiento 1400 en, por ejemplo, un sistema de rociado de protección de cultivos. La realización de la Fig. 14 es un dispositivo de acoplamiento de monosonda, ya que comprende solo la sonda única 1407 a la que se une de forma liberable el inserto de cierre 1408. Debido a la construcción de este dispositivo de acoplamiento, se facilita ventajosamente el enjuague de las paredes, así como del fondo del recipiente.

De acuerdo con otra realización ejemplar de la presente invención, la Figura 15 muestra un diagrama de flujo de un método para acoplar mecánicamente un dispositivo de acoplamiento a una tapa de un recipiente. En una primera etapa, el recipiente se coloca en un dispositivo de acoplamiento en la etapa S1. El recipiente comprende al menos una abertura de entrada y la tapa está unida a la abertura de entrada que cierra la abertura de entrada. La tapa también comprende una abertura y un inserto de cierre. En una etapa adicional, se utiliza un primer dispositivo de mecanismo para acercar la tapa y el recipiente hacia el dispositivo de acoplamiento, sellando y bloqueando así la tapa y el dispositivo de acoplamiento 100 en una posición deseada en el dispositivo de acoplamiento. Este paso se representa en la Fig. 15 con el paso S2. Más aún, se utiliza un segundo mecanismo del dispositivo de acoplamiento para mover realmente una sonda del dispositivo de acoplamiento, desacoplando de ese modo el inserto de cierre de la tapa de la tapa y levantando así la sonda con la tapa en el recipiente.

La Fig. 16 muestra esquemáticamente un dispositivo de acoplamiento 1600 de acuerdo con otra realización ejemplar de la presente invención. En esta realización, de manera similar a la realización de la Fig. 1, el primer y segundo mecanismos están configurados para funcionar por separado. Al mismo tiempo, el primer mecanismo está configurado para evitar el mal uso bloqueando cualquier movimiento involuntario de la segunda palanca, en donde el segundo mecanismo está configurado para evitar al mismo tiempo el mal uso bloqueando cualquier movimiento involuntario de la primera palanca. Por lo tanto, el dispositivo de acoplamiento 1600 comprende una barra de bloqueo 1601 para la palanca inferior activada

5 por el cilindro de transferencia. Además, el dispositivo de acoplamiento 1600 comprende una barra de bloqueo 1602 para la palanca superior activada por la parte superior de la leva. Por lo tanto, este dispositivo de acoplamiento está configurado de tal manera que una rotación del cilindro de transferencia provoca un movimiento vertical de la barra de bloqueo 1601, que bloquea la rotación de la leva. La rotación de la leva provoca el movimiento vertical de la segunda barra de bloqueo 1602, que bloquea la rotación del cilindro de transferencia.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de acoplamiento (100, 1100, 1300, 1400) configurado para acoplarse mecánicamente a una tapa (102, 1303) de un recipiente (123, 1301, 1401) para estar en una configuración acoplada, el dispositivo de acoplamiento comprende
una sonda (124, 1314, 1407) configurada para insertarse en una abertura de la tapa, en donde el dispositivo de acoplamiento está configurado, cuando está en la configuración acoplada, para desacoplar un inserto de cierre (101, 1302, 1408) de la tapa de la tapa empujando axialmente el inserto de cierre con la sonda, **caracterizado porque** el dispositivo de acoplamiento además comprende un primer mecanismo que está configurado para acercar la tapa y el recipiente hacia el dispositivo de acoplamiento para sellar y bloquear la tapa y el dispositivo de acoplamiento en una posición deseada, un segundo mecanismo configurado para mover axialmente la sonda para levantar así la sonda con el inserto de cierre en el recipiente, un primer tubo (1315), un segundo tubo (1306) un tercer tubo (1304), en donde el primer tubo, el segundo tubo y el tercer tubo están preferiblemente dispuestos concéntricamente en el dispositivo de acoplamiento, en donde el primer tubo (1315) está encerrado por el segundo tubo (1306) y el tercer tubo (1304), y en donde el segundo tubo está encerrado por el tercer tubo, y en donde el primer tubo (1315) está configurado para guiar el aire a través del dispositivo de acoplamiento hacia el recipiente (123, 1301, 1401), en donde el segundo tubo (1306) está configurado para guiar el agua de enjuague hacia el recipiente (123, 1301, 1401), y en donde el tercer tubo (1304) está configurado para succionar líquido del recipiente (123, 1301, 1401) a través del dispositivo de acoplamiento y fuera del dispositivo de acoplamiento.
2. Dispositivo de acoplamiento de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el primer mecanismo comprende una primera palanca (111, 1403), en donde el segundo mecanismo comprende una segunda palanca (118, 1404), en donde el primer mecanismo se materializa como un mecanismo de enlace de movimiento que convierte un movimiento lineal o de rotación de la primera palanca (111, 1403) del primer mecanismo en una rotación, y en donde el segundo mecanismo se materializa como un mecanismo de enlace de movimiento que convierte un movimiento lineal o de rotación de la segunda palanca (118, 1404) del segundo mecanismo en una rotación.
3. Dispositivo de acoplamiento de acuerdo con la reivindicación 2, que además comprende un alojamiento (120), y en donde el primer y segundo mecanismos, con la excepción de la primera palanca del primer mecanismo y la segunda palanca del segundo mecanismo, están contenidos dentro del alojamiento.
4. Dispositivo de acoplamiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el primer y el segundo mecanismo están configurados para funcionar por separado.
5. Dispositivo de acoplamiento de acuerdo con la reivindicación 4, en donde el primer mecanismo está configurado para evitar al mismo tiempo el mal uso al bloquear cualquier movimiento involuntario de la segunda palanca, y en donde el segundo mecanismo está configurado para evitar al mismo tiempo el mal uso al bloquear cualquier movimiento involuntario de la primera palanca.
6. Dispositivo de acoplamiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el dispositivo de acoplamiento es un dispositivo de acoplamiento de monosonda que comprende solo una sonda única (124, 1314, 1407).
7. Dispositivo de acoplamiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el primer mecanismo comprende una primera palanca (111) para operar el primer mecanismo, en donde el primer mecanismo comprende un elemento de garra (103) para acercar la tapa (102) y el recipiente (123) hacia el dispositivo de acoplamiento y para bloquear el recipiente y la tapa en la posición deseada, en donde la primera palanca (111) está configurada para moverse desde una posición inicial hacia una posición final, y en donde la primera palanca (111) está conectada operativamente al elemento de garra (103) y está configurada al moverse desde la posición inicial a una posición de bloqueo para mover radialmente el elemento de garra.
8. Dispositivo de acoplamiento de acuerdo con la reivindicación 7,

en donde la primera palanca está configurada para ser rotada para operar el primer mecanismo,
 el primer mecanismo además comprende un cilindro de sujeción (105),
 el primer mecanismo además comprende un cilindro de transferencia (107) que comprende un enlace de movimiento,
 en donde la primera palanca está conectada al cilindro de transferencia de tal manera que el cilindro de transferencia
 sigue una rotación de la primera palanca,
 en donde el cilindro de transferencia se configura tras la rotación provocada por la primera palanca para mover
 axialmente el cilindro de sujeción, y
 en donde el cilindro de sujeción está configurado en su movimiento axial para mover radial y axialmente el elemento de
 garra.

9. Dispositivo de acoplamiento de acuerdo con la reivindicación 7 u 8, que además comprende

una compuerta de succión (112, 114),
 en donde una abertura definida por la compuerta de succión (112, 114) está cerrada en la posición inicial de la primera
 palanca (111),
 en donde el primer mecanismo se configura al mover la primera palanca desde la posición inicial a una posición
 intermedia para abrir la abertura de la compuerta de succión (112, 114), y
 en donde el primer mecanismo se configura al mover la primera palanca (111) desde la posición intermedia a la posición
 final para volver a cerrar la abertura de la compuerta de succión (112, 114).

10. Dispositivo de acoplamiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores,

en donde el segundo mecanismo comprende una segunda palanca (118),
 en donde el segundo mecanismo comprende una leva (119) que comprende un segundo enlace de movimiento,
 en donde la segunda palanca (118) está configurada para moverse desde una posición inicial hacia una posición final,
 en donde la segunda palanca (118) está conectada con la leva (119) y está configurada al moverse desde la posición
 inicial hasta la posición final para mover la leva (119), y
 en donde la leva (119) está configurada para mover axialmente la sonda (124) mediante el segundo enlace de
 movimiento cuando la leva (119) es movida por la segunda palanca (118).

11. Dispositivo de acoplamiento de acuerdo con las reivindicaciones 9 y 10,
 en donde el segundo mecanismo está configurado tras el movimiento de la segunda palanca (118) desde la posición inicial
 hacia la posición final para abrir gradualmente la abertura definida por la compuerta de succión (112, 114).

12. Dispositivo de acoplamiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores,
 en donde el dispositivo de acoplamiento está configurado para enjuagar las partes externas de la tapa y el inserto de
 cierre (101, 1302, 1408), las partes internas del dispositivo de acoplamiento y las líneas de transferencia del dispositivo
 de acoplamiento en una configuración acoplada en la que el inserto de cierre (101, 1302, 1408) cierra herméticamente a
 fluidos la abertura de la tapa (102, 1303, 1402).

13. Un sistema (1409) para drenar y ventilar un recipiente, el sistema comprende,

un dispositivo de acoplamiento de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, y
 un recipiente (1401) que comprende,

un cuerpo de recipiente con al menos una abertura de entrada,
 una tapa (1402) para cerrar la abertura de entrada del cuerpo del recipiente,
 en donde la tapa está unida a la abertura de entrada del cuerpo del recipiente,
 en donde la tapa comprende una abertura,
 en donde la tapa comprende un inserto de cierre (1408),
 en donde el inserto de cierre se acopla de manera liberable con la tapa de tal manera que la abertura de la tapa está
 cerrada herméticamente a fluidos.

14. Sistema de acuerdo con la reivindicación 13, que además comprende un sistema de rociado de protección de cultivos.

15. Método para acoplar mecánicamente un dispositivo de acoplamiento (100, 1100, 1300, 1400) a una tapa de un
 recipiente (123, 1301, 1401), el método comprende las etapas

colocar el recipiente en un dispositivo de acoplamiento (S1),

en donde el cuerpo del recipiente comprende al menos una abertura de entrada y una tapa unida a la abertura de
 entrada que cierra la abertura de entrada,
 en donde la tapa comprende una abertura y un inserto de cierre
 en donde el dispositivo de acoplamiento comprende un primer tubo (1315), un segundo tubo (1306) y un tercer tubo
 (1304),
 en donde el primer tubo, el segundo tubo y el tercer tubo están preferiblemente dispuestos concéntricamente en el

dispositivo de acoplamiento, en donde el primer tubo está encerrado por el segundo tubo y el tercer tubo, y en donde el segundo tubo está encerrado por el tercer tubo, y en donde el primer tubo (1315) está configurado para guiar el aire a través del dispositivo de acoplamiento hacia el recipiente,

5 en donde el segundo tubo (1306) está configurado para guiar el agua de enjuague hacia el recipiente, y en donde el tercer tubo (1304) está configurado para succionar líquido del recipiente a través del dispositivo de acoplamiento y fuera del dispositivo de acoplamiento,

el método además comprende las etapas

10 utilizar un primer mecanismo del dispositivo de acoplamiento para acercar la tapa y el recipiente hacia el dispositivo de acoplamiento, sellando y bloqueando así la tapa y el dispositivo de acoplamiento en una posición deseada en el dispositivo de acoplamiento (S2),

15 utilizar un segundo mecanismo del dispositivo de acoplamiento para mover axialmente una sonda del dispositivo de acoplamiento desenganchando así el inserto de cierre de la tapa desde la tapa y levantando de ese modo la sonda con la tapa en el recipiente (S3).

16. Método de acuerdo con la reivindicación 15,

20 enjuagar las partes externas de la tapa, las partes internas del dispositivo de acoplamiento y las líneas de transferencia del dispositivo de acoplamiento (S4),

en donde el enjuague se lleva a cabo en una configuración acoplada en la que el fluido del inserto de cierre cierra herméticamente a fluidos la abertura de la tapa, y

en donde el enjuague se lleva a cabo guiando un líquido a través del dispositivo de acoplamiento hacia las partes externas de la tapa.

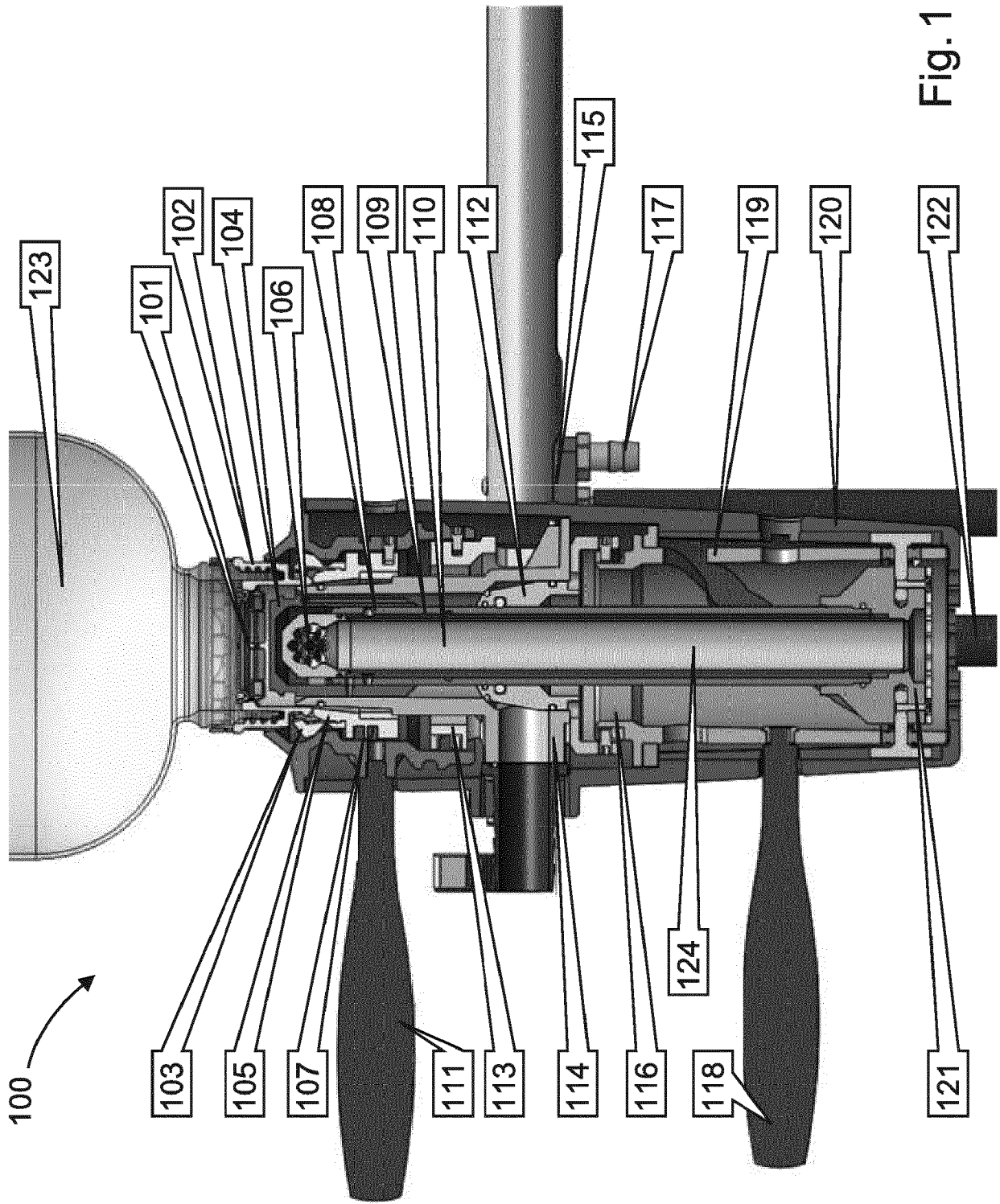


Fig. 1

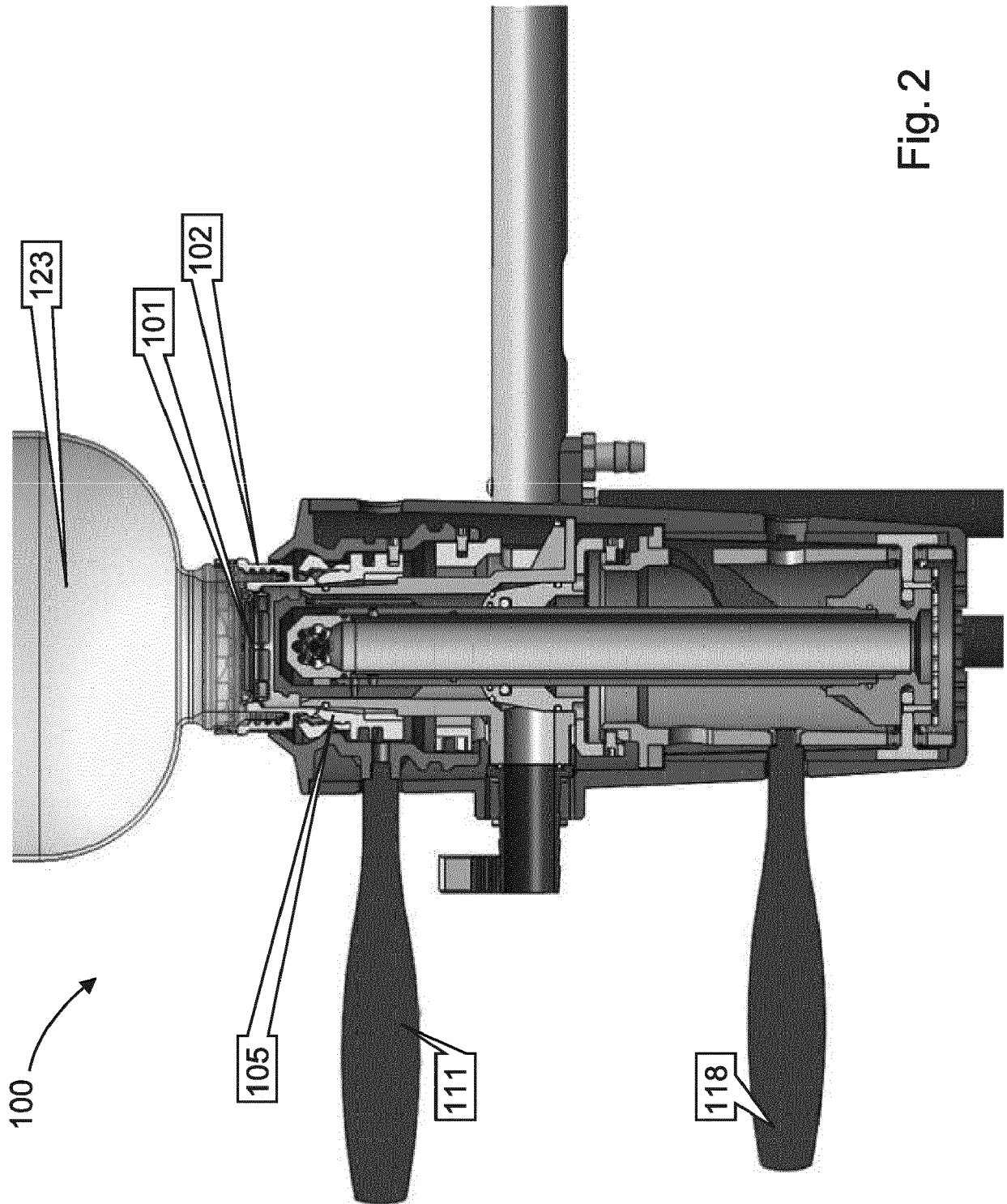


Fig. 2

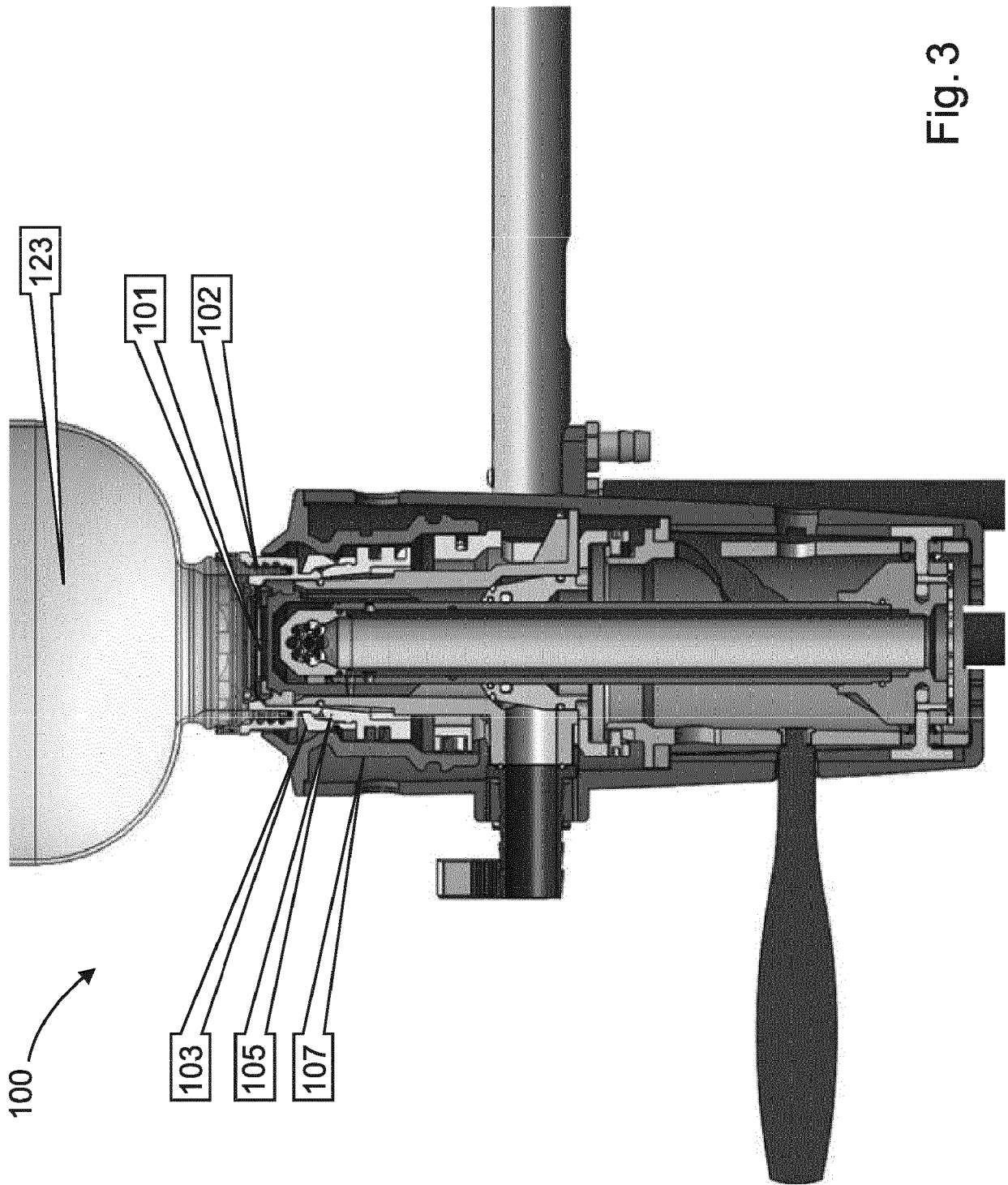


Fig. 3

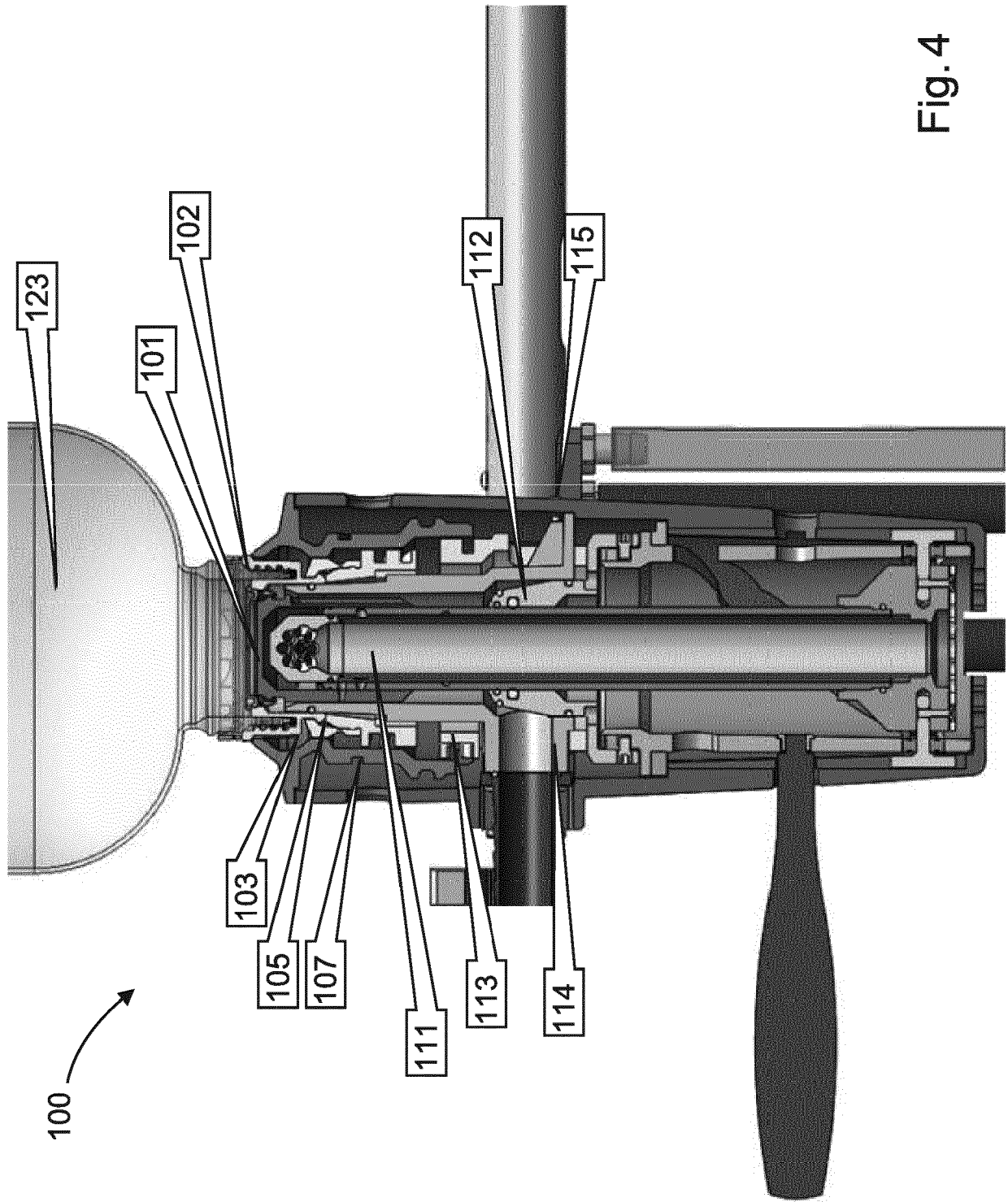


Fig. 4

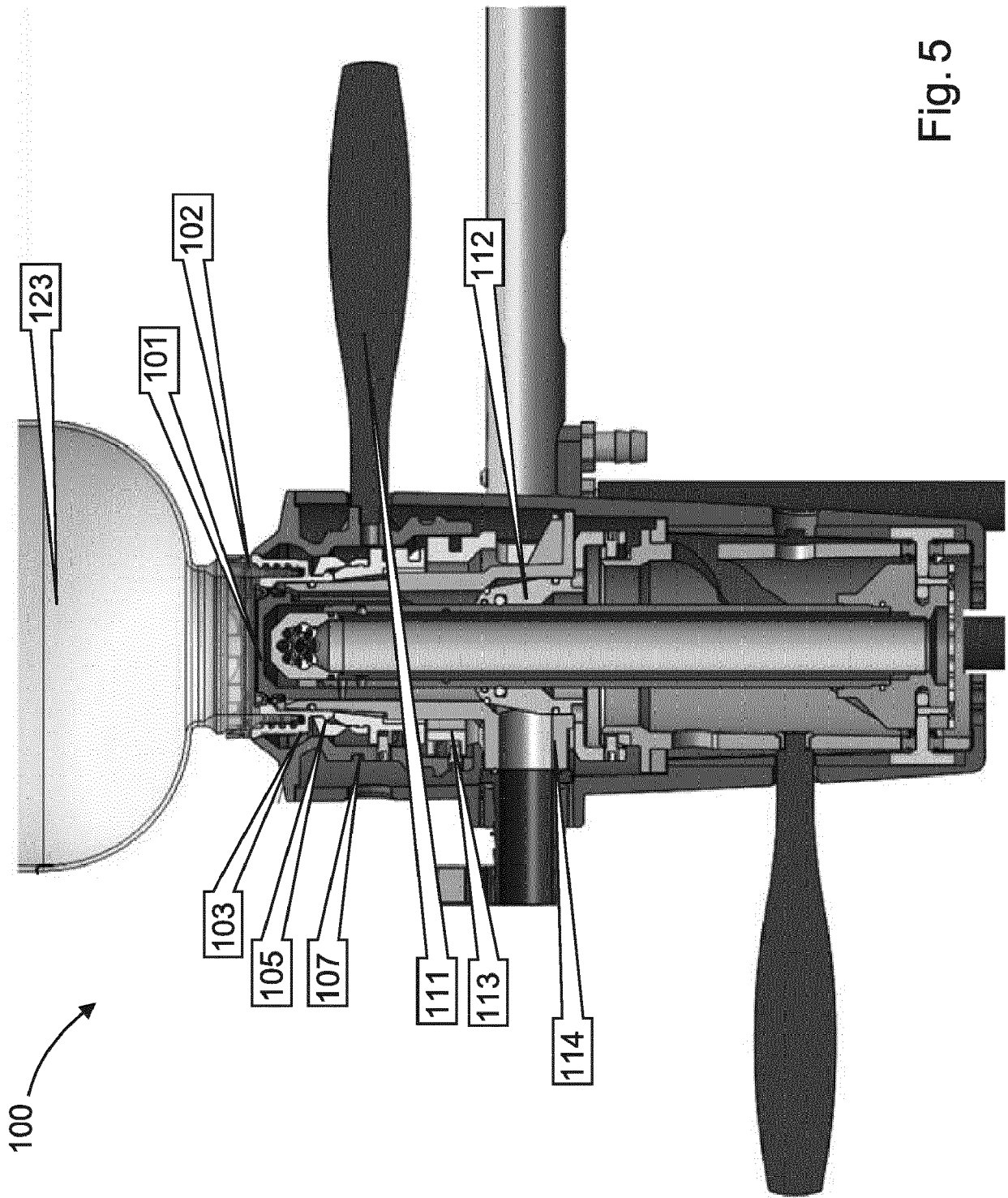


Fig. 5

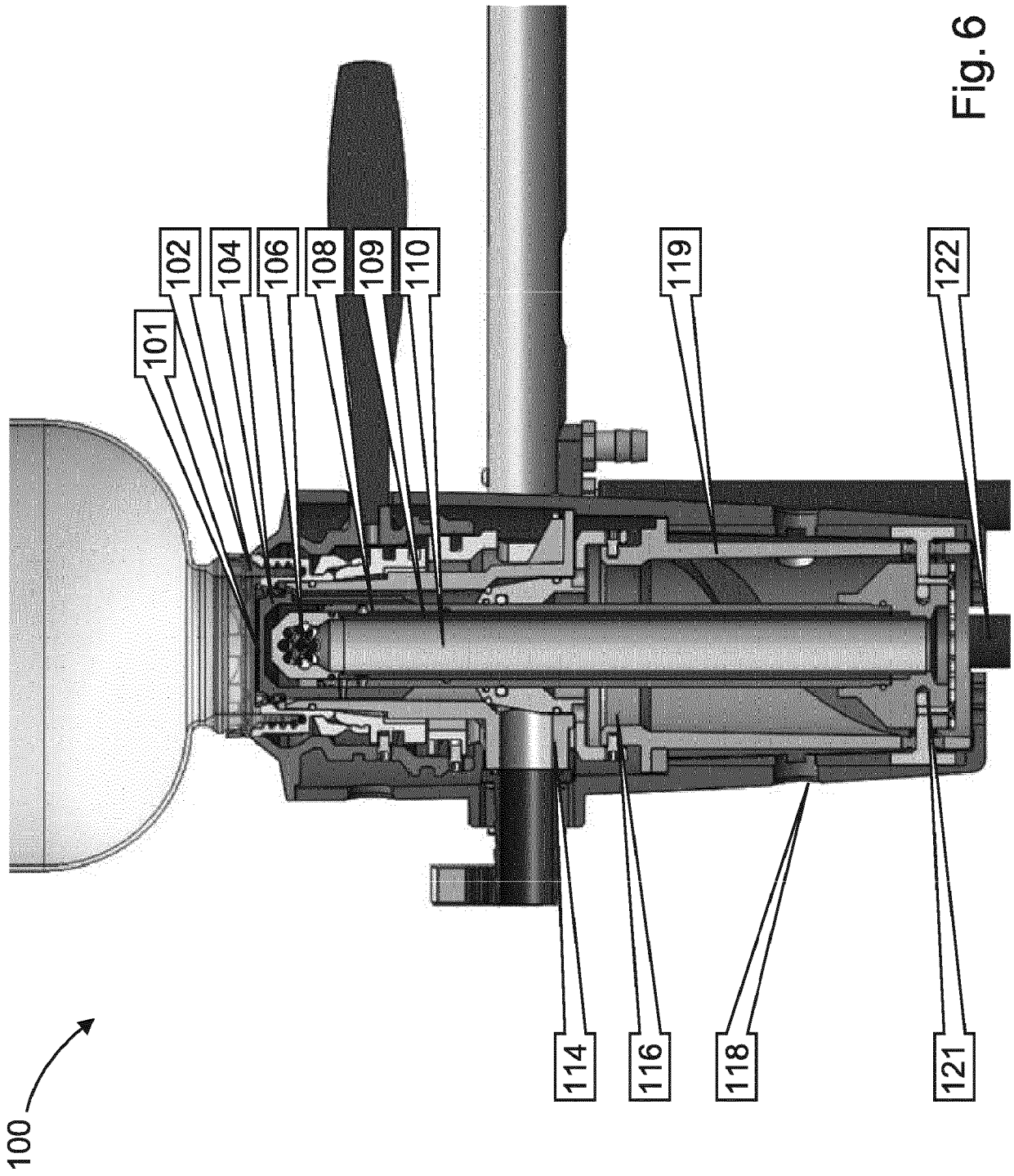


Fig. 6

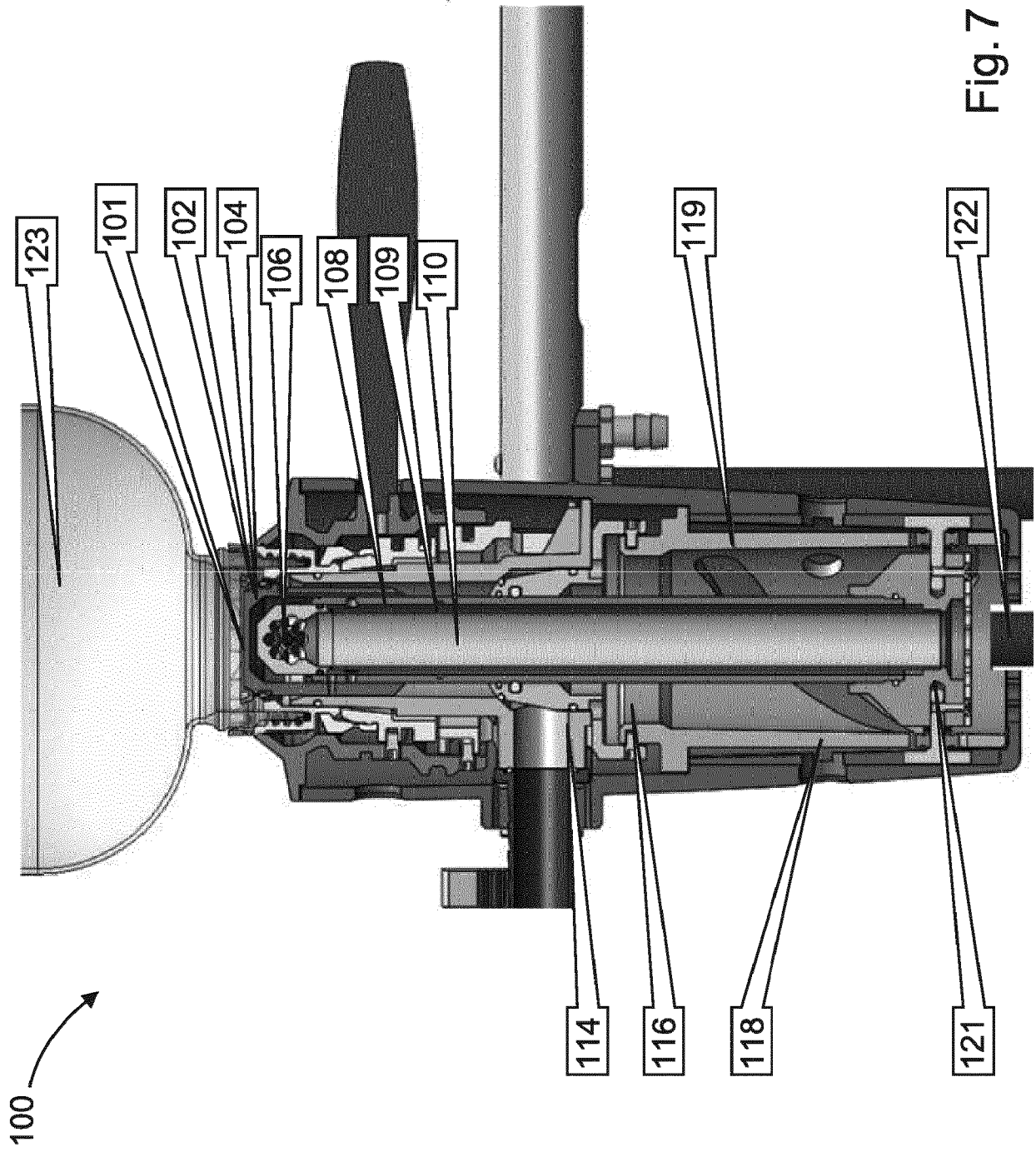


Fig. 7

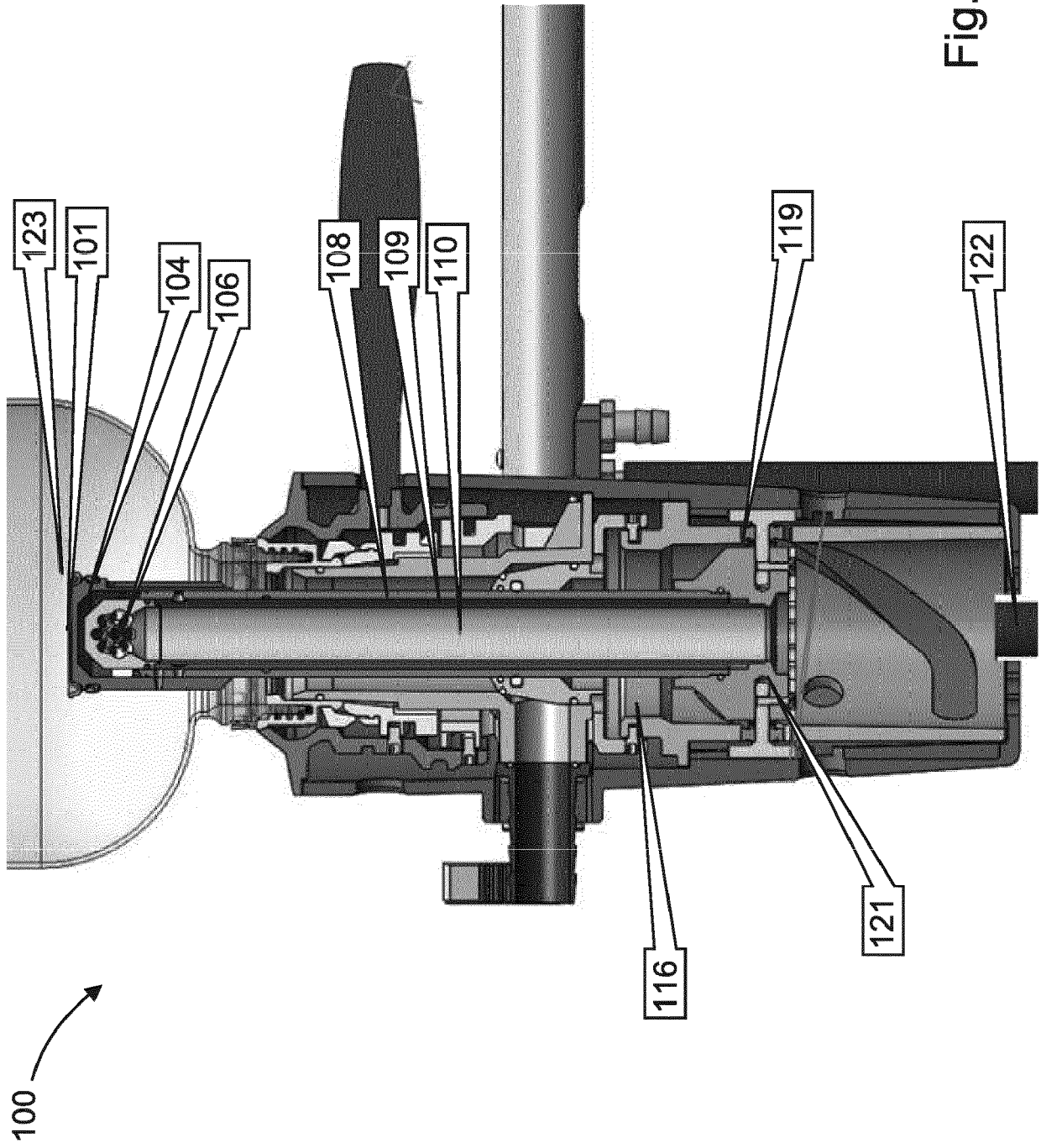


Fig. 8

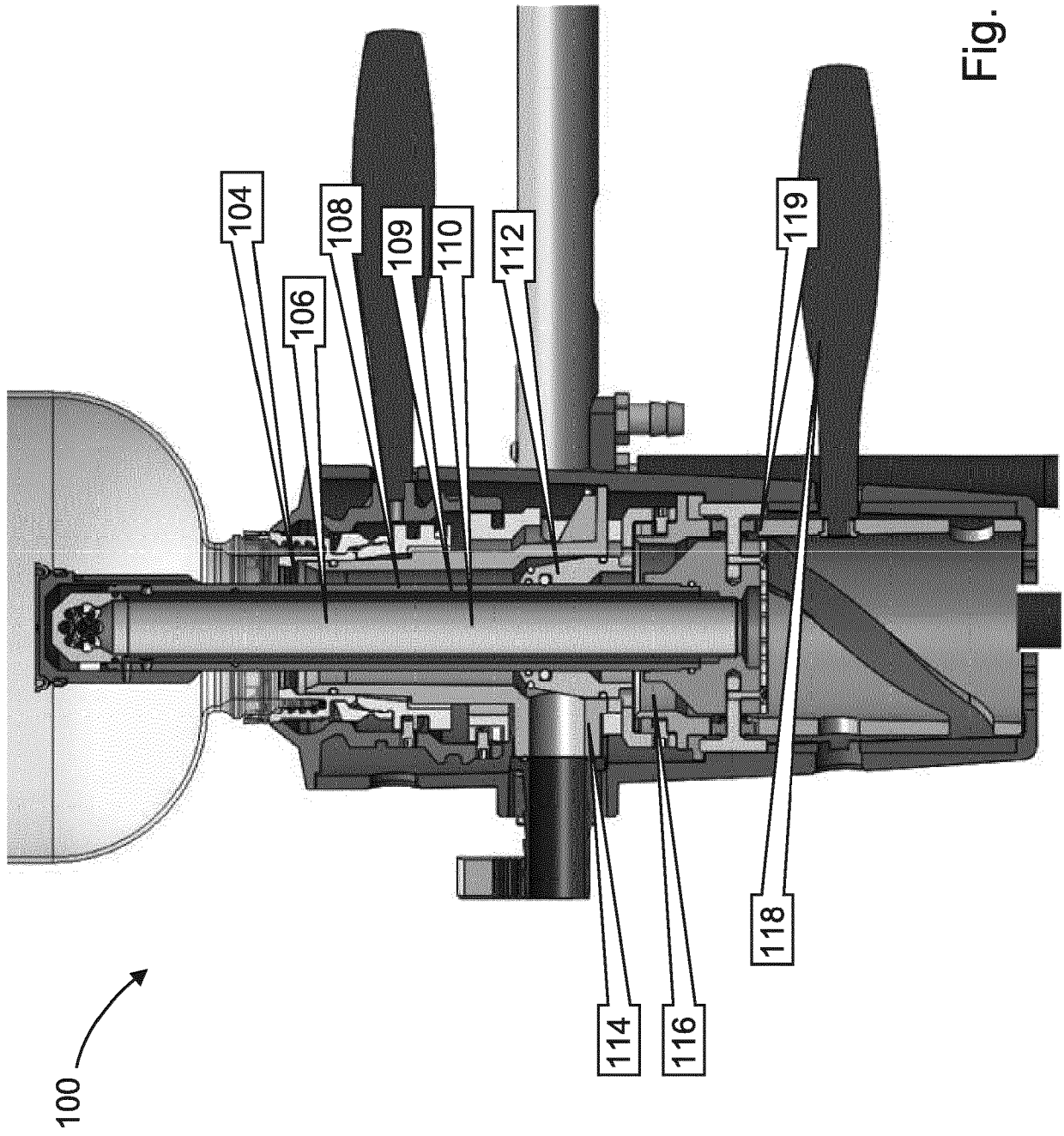


Fig. 9

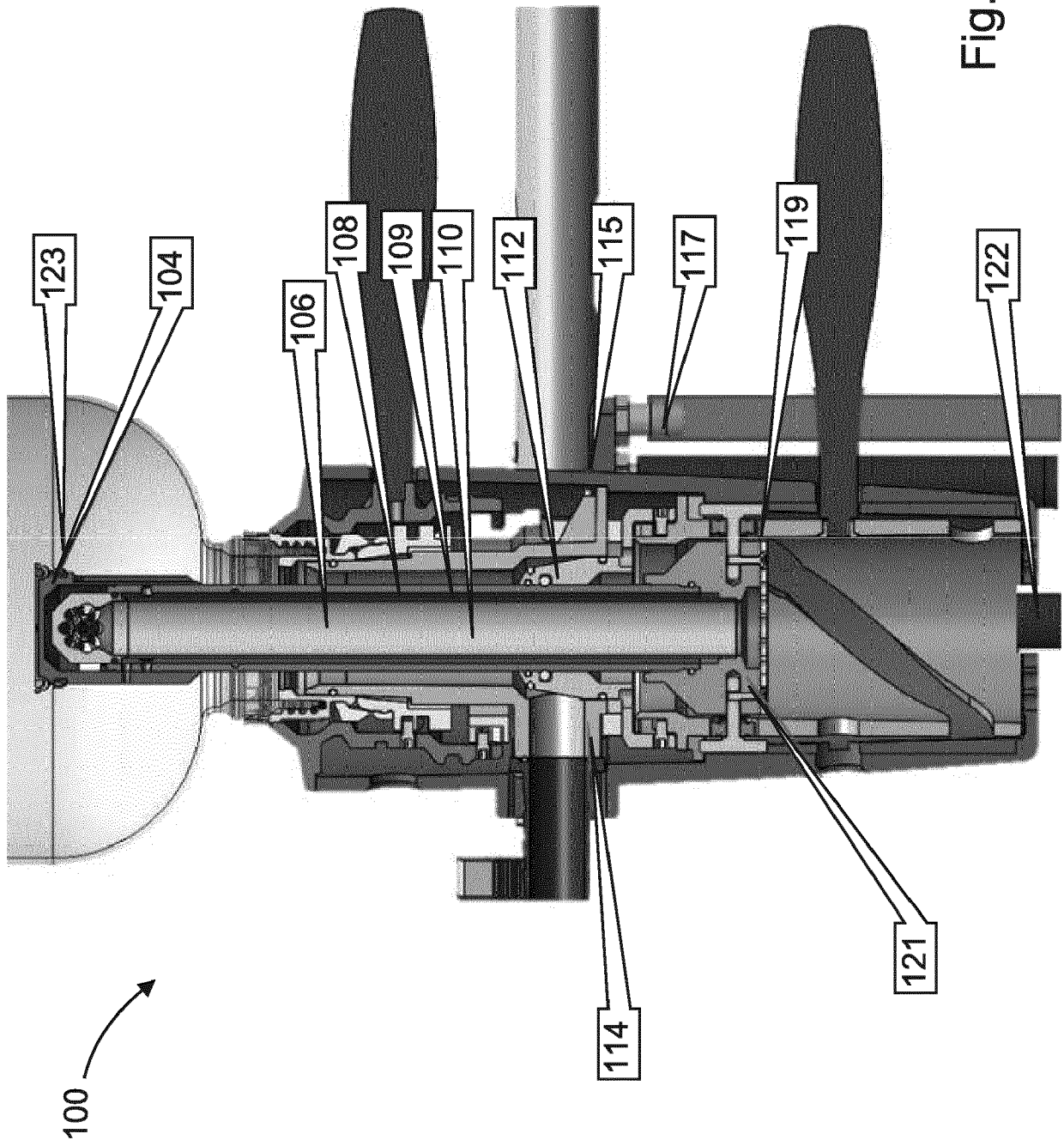
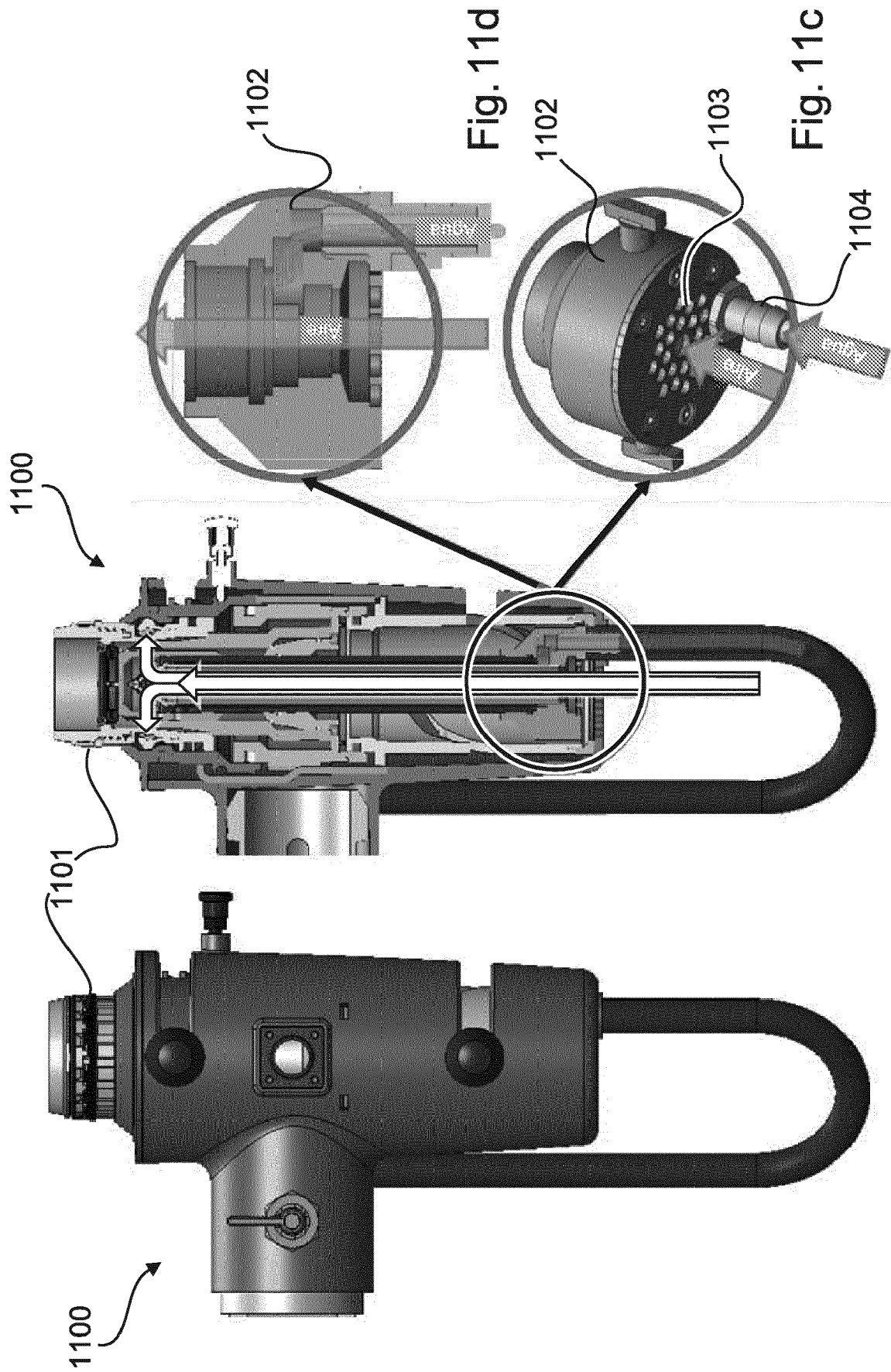


Fig. 10



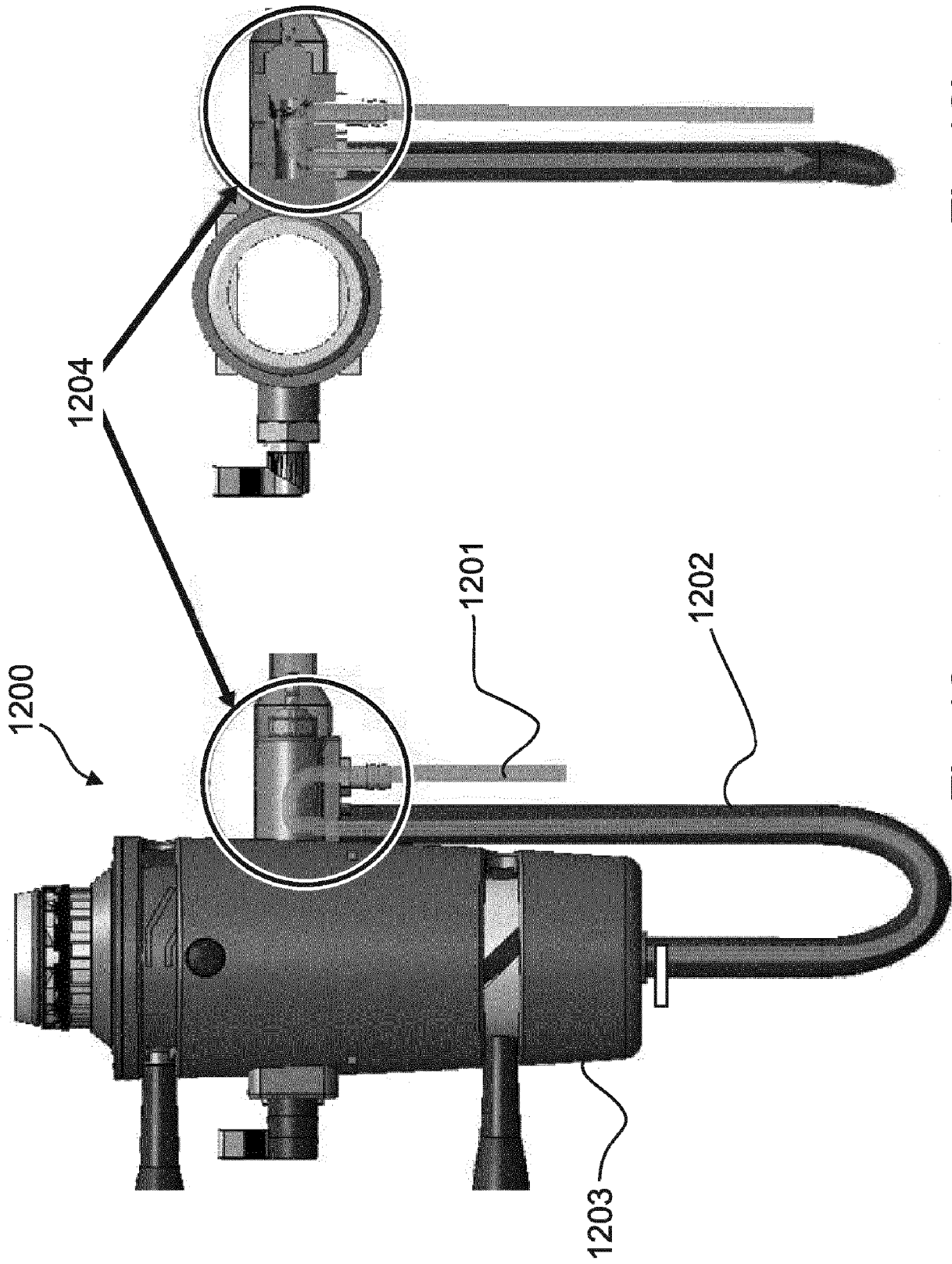


Fig. 12b

Fig. 12a

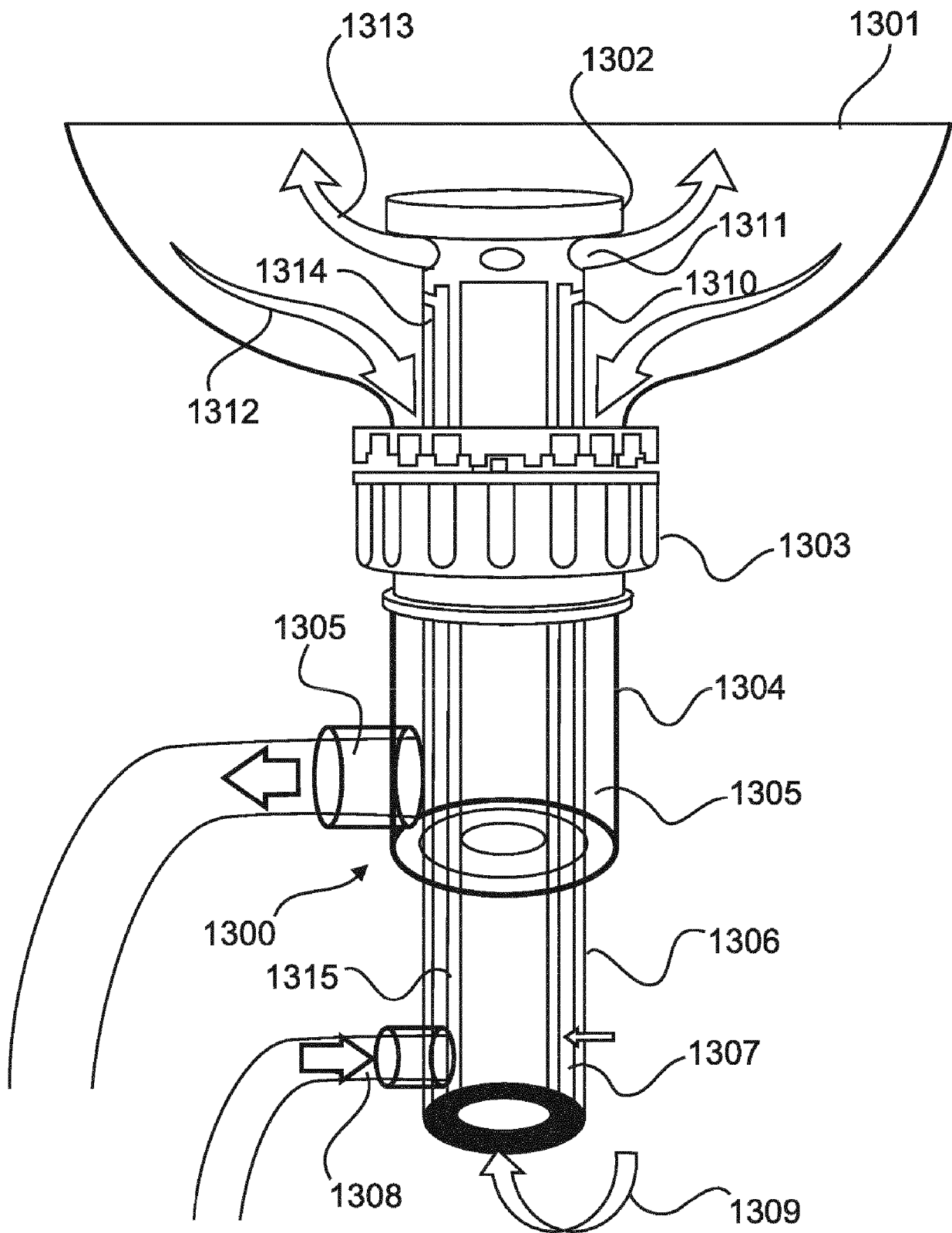


Fig. 13

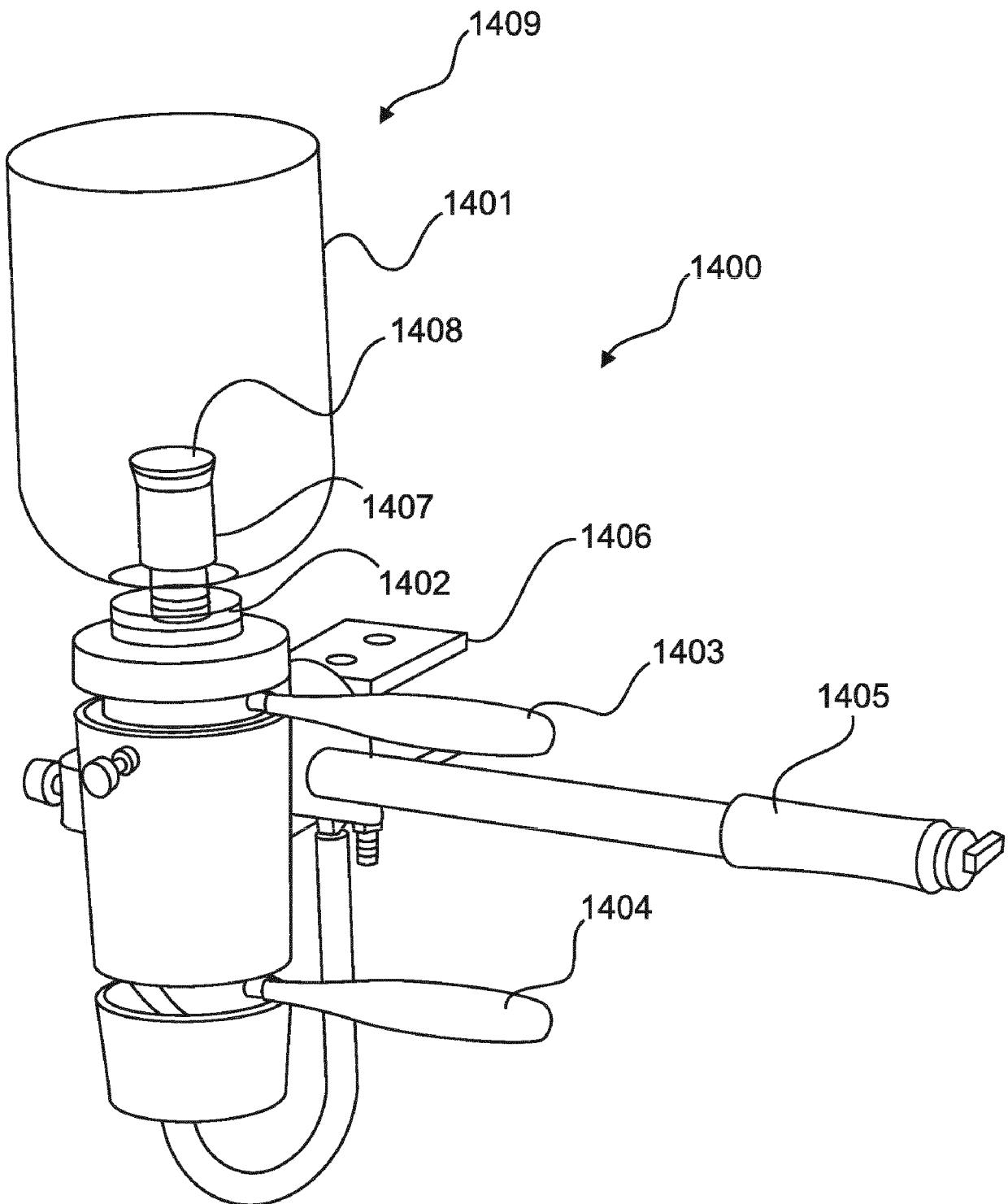


Fig. 14

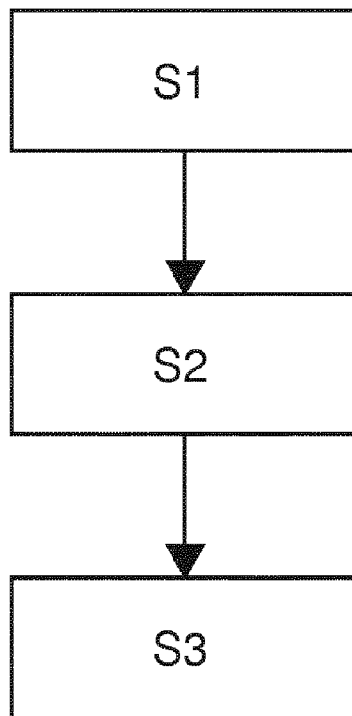


Fig. 15

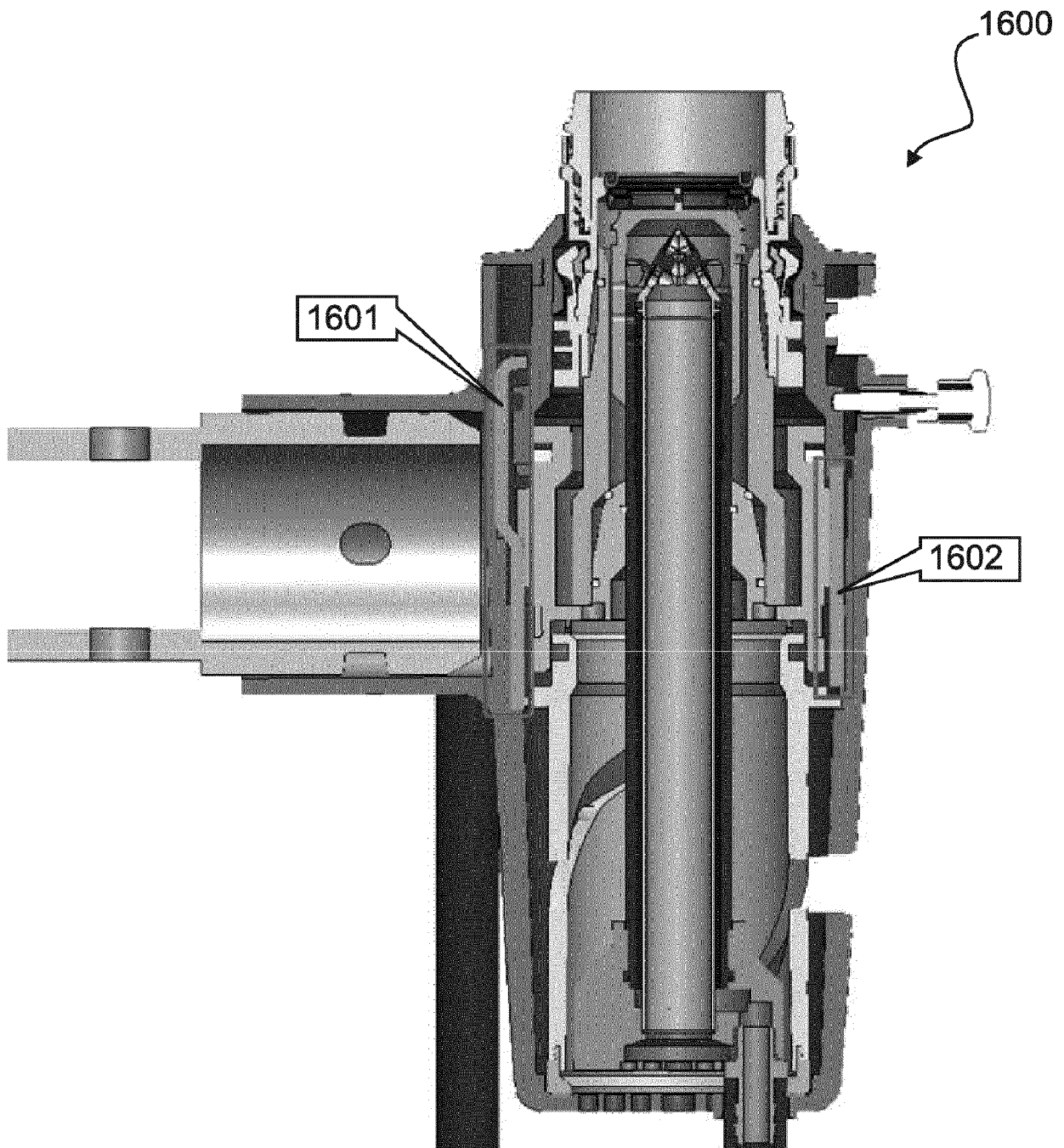


Fig. 16