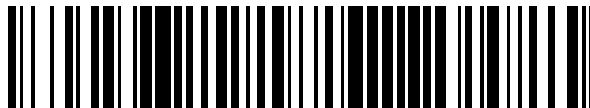


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 722 057**

51 Int. Cl.:

B65D 90/62 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **16.12.2016 E 16204709 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.02.2019 EP 3181490**

54 Título: **Dispositivo de evacuación y método de funcionamiento de tal dispositivo de evacuación**

30 Prioridad:

16.12.2015 EP 15200560

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

07.08.2019

73 Titular/es:

**GERICKE AG (100.0%)
Althardstrasse 120
8105 Regensdorf, CH**

72 Inventor/es:

**GERICKE, MARKUS;
SCHAFFNER, RETO;
WECHNER, BORIS y
BRÂM, HANSPETER**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 722 057 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 evacuación y método de funcionamiento de tal dispositivo de evacuación

5 Estado de la técnica

La invención se refiere a un dispositivo de evacuación, en particular para una instalación para el procesamiento de productos a granel, a una instalación para el procesamiento de productos a granel de un dispositivo de evacuación y a un procedimiento para la fabricación de un dispositivo de evacuación.

10 Ya se conocen dispositivos de evacuación para instalaciones para el procesamiento de productos a granel con un cuerpo de base, que presenta un orificio de paso, con un elemento de cierre, que está previsto para cerrar el orificio de paso y con al menos un elemento de estanqueidad que está previsto para obturar una conexión entre el cuerpo de base y el elemento de cierre, ver los documentos FR 2 983 182 y FR 2 344 767.

15 El cometido de la invención consiste, en particular, en preparar un dispositivo de evacuación sencillo y/o económico. El cometido se soluciona según la invención por medio de las características de las reivindicaciones independientes de la patente, mientras que las configuraciones y desarrollos ventajosos de la invención se pueden deducir a partir de las reivindicaciones dependientes.

20 Ventajas de la invención

La invención parte de un dispositivo de evacuación, especialmente para un silo de productos a granel, con un cuerpo de base, que presenta un orificio de paso, con un elemento de cierre, que está previsto para cerrar el orificio de paso y con al menos un elemento de estanqueidad, que está previsto para obturar una conexión entre el cuerpo de base y el elemento de cierre.

Se propone que el al menos un elemento de estanqueidad presente una geometría de obturación ajustable. De esta manera, se puede obturar la conexión entre el cuerpo de base y el elemento de cierre, después de que el elemento de cierre se ha movido a una posición cerrada. Se puede prescindir de una instalación de actuación para la activación del elemento de cierre, que está prevista para preparar una fuerza de activación para comprimir el elemento de estanqueidad. La instalación de actuación se puede realizar de esta manera más pequeña. Se pueden ahorrar costes. Por un "dispositivo de evacuación" debe entenderse en este contexto, en particular, un dispositivo para una instalación para el procesamiento de producto a granel, que está prevista para una extracción de producto a granel desde la instalación para el procesamiento de productos a granel. Por un "cuerpo de base" debe entenderse, en particular, una parte del dispositivo de evacuación, que está prevista para ser conectada fijamente con una pared del contenedor del dispositivo de contenedor. Por un "elemento de cierre" debe entenderse en este contexto, en particular, un elemento que está previsto para cerrar el orificio de evacuación. Por "obturar" debe entenderse, en particular, que la conexión hacia una salida de producto a granel, para cuyo almacenamiento está previsto el silo de producto a granel, está obturada. Por una "geometría de obturación ajustable" debe entenderse, en particular, que una forma del elemento de estanqueidad, que influye en la acción de obturación, es variable. Por ejemplo, el elemento de estanqueidad puede estar constituido de un material activo, como por ejemplo un polímero, cuya geometría de obturación es variable a través de la aplicación de presión. En principio, son concebibles también otras configuraciones. Por ejemplo, el elemento de estanqueidad se puede configurar también como obturación de gas de bloqueo, cuya geometría de obturación es ajustable a través de la modificación de una circulación de gas. Por "previsto" debe entenderse, en particular, especialmente programado, diseñado y/o configurado.

Con preferencia, el al menos un elemento de estanqueidad presenta un volumen variable. De esta manera se puede preparar de forma especialmente sencilla la geometría de obturación variable. Por un "volumen ajustable" debe entenderse, en particular, que un volumen ocupado por el elemento de estanqueidad y/o desplazado es variable.

En una configuración especialmente ventajosa se propone que el al menos un elemento de estanqueidad esté previsto para ser llenado al menos parcialmente con un medio de presión. De esta manera, se puede configurar el elemento de estanqueidad de manera económica y sencilla.

De manera especialmente preferida, el elemento de estanqueidad está configurado ajustable reumáticamente. De este modo, se puede configurar sencilla una activación para el elemento de estanqueidad. En particular, de esta manera es posible configura favorable el dispositivo de evacuación. Por un "elemento de estanqueidad reumáticamente" debe entenderse, en particular, un elemento de estanqueidad, que presenta al menos un espacio hueco, que está previsto para ser llenado con un medio de presión gaseoso para modificar el volumen del elemento de estanqueidad. Alternativamente, se puede prever llenar el espacio hueco con un líquido como medio de presión y configurar el elemento de estanqueidad ajustable hidráulicamente.

Además, se propone que el dispositivo de evacuación presente una unidad de control y de regulación, que está prevista para una apertura y/o cierre del al menos un elemento de cierre para modificar la geometría de obturación del elemento de estanqueidad. Si está prevista la unidad de control y/o de regulación para sincronizar un ajuste del

elemento de estanqueidad y una activación del elemento de cierre, se puede configurar la instalación de actuación especialmente sencilla y a pesar de todo se puede conseguir una buena acción de estanqueidad. Por una "unidad de control y de regulación," debe entenderse, en particular, una unidad con al menos una electrónica de control. Por una "electrónica de control" debe entenderse, en particular, una unidad con una unidad de procesador y una

5 unidad de memoria con un programa operativo almacenado en la unidad de memoria.

Con preferencia, el cuerpo de base presenta una ranura para el alojamiento del al menos un elemento de estanqueidad. De esta manera, se puede fijar el elemento de estanqueidad de manera especialmente sencilla. A través de la disposición en la ranura se puede conseguir un contacto entre el producto a granel y el elemento de

10 estanqueidad lo más reducido posible, con lo que el dispositivo de evacuación se puede prever para aplicaciones sensibles, por ejemplo en el sector de los alimentos. En particular, es posible un certificado según los requerimientos de EHEDG. Por una "ranura" debe entenderse en este contexto, en particular, una cavidad alargada, que está prevista para fijar en unión positiva el elemento de estanqueidad en al menos tres direcciones espaciales.

15 Con preferencia, el elemento de estanqueidad está dispuesto imperdible en la ranura. De este modo se puede prescindir de una fijación adicional del elemento de estanqueidad. Por "imperdible" debe entenderse en este contexto, en particular, que el elemento de estanqueidad está fijado a través de la ranura en unión positiva cuando el elemento de cierre está en la posición abierta.

20 Con preferencia, la ranura está prevista para alojar el elemento de estanqueidad totalmente en el estado básico. De este modo se puede retirar el elemento de estanqueidad totalmente desde una zona debajo del orificio de evacuación. Además, se puede conseguir que el elemento de estanqueidad con figure un canto, sobre el que se puede depositar producto a granel. De este modo, el dispositivo de evacuación se puede certificar para una utilización en el sector alimenticio.

25 Además, se propone que el orificio de paso presente un borde con un radio de curvatura de al menos 50 mm. De este modo, se puede conseguir un mantenimiento seguro de la estanqueidad en la ranura. Con preferencia, el radio de curvatura tiene al menos 70 mm. De manera especialmente preferida, el radio de curvatura tiene al menos 95 mm. Además, se propone que el cuerpo de base esté configurado como una pieza fundida. De este modo, se puede

30 configurar económicamente especialmente la ranura. Puesto que el cuerpo de base está configurado como pieza fundida, se pueden reducir de esta manera los costes. Por una "pieza fundida" debe entenderse en este contexto, en particular, un componente, cuya forma básica ha sido fabricada por medio de un molde de fundición en un procedimiento de fundición. Por una "forma básica" debe entenderse en este caso, en particular, que al menos una parte, con preferencia al menos el 50 %, especialmente preferido el 70 %, de un volumen del cuerpo de base

35 obtiene su forma en el procedimiento de fundición. Una formación en una etapa de repaso, especialmente por medio de un procedimiento por arranque de virutas, se puede suprimir para al menos una parte de la superficie. Por una "supresión de una formación en una etapa de repaso" debe entenderse, en particular, que en la etapa de repaso en la zona de la superficie debe erosionarse como máximo 10 mm, con preferencia como máximo 5 mm, y especialmente preferido como máximo 3 mm de material.

40 El dispositivo de evacuación presenta al menos una unidad de sensor, que está prevista para detectar una integridad del elemento de estanqueidad. Con preferencia, la al menos una unidad de sensor está prevista para detectar una pérdida de presión en el elemento de estanqueidad. De este modo se puede garantizar, en particular, una alta seguridad ventajosa del proceso en el elemento de estanqueidad. De este modo, se puede garantizar con ventaja una alta seguridad del proceso. Especialmente, por ejemplo, para la industria alimenticia se puede asegurar de este modo una hermeticidad del elemento de estanqueidad o bien se puede detectar una fuga. Se puede posibilitar con ventaja una documentación de la hermeticidad. Por una "unidad de sensor" debe entenderse en este contexto, en particular, una unidad que comprende al menos un sensor.

45 Con preferencia, se propone que la al menos una unidad de sensor esté conectada con la unidad de control y regulación y la unidad de control y regulación está prevista para supervisar al menos durante un funcionamiento, la integridad del elemento de estanqueidad. De este modo se puede garantizar, en particular, una alta seguridad ventajosa del proceso. En particular, se puede supervisar una hermeticidad del elemento de estanqueidad. En particular, por ejemplo para la industria alimenticia, se puede asegurar de esta manera una hermeticidad del

50 elemento de estanqueidad o bien se puede detectar una fuga. En particular, se puede posibilitar una documentación de la integridad del elemento de estanqueidad.

La unidad de sensor comprende al menos un sensor de flujo. Con preferencia, el sensor de flujo está previsto para detectar un flujo del medio de presión al elemento de presión. Con preferencia, el sensor de flujo está dispuesto en un conducto de alimentación para el medio de presión. No obstante, en principio, también sería concebible otra disposición del sensor de flujo que le parezca conveniente a un técnico. De este modo se puede preparar, en particular, una unidad de sensor ventajosamente fiable y económica. Por medio del sensor de flujo se puede detectar de manera especialmente fiable una integridad del elemento de estanqueidad. Por un "sensor de flujo" debe entenderse en este contexto, en particular, un sensor, que está previsto para medir un flujo, por ejemplo a través de un tubo y/o un conducto. Con preferencia, por ello debe entenderse, en particular, un sensor que está previsto para

60 detectar una cantidad de flujo, como especialmente un volumen de flujo, de un fluido.

65

Además, se propone una instalación para el procesamiento de producto a granel, en particular una instalación de mezcla para producto a granel, con un dispositivo de con tenedor y un dispositivo de evacuación según la invención.

- 5 Además, se propone un procedimiento para el funcionamiento de un dispositivo de evacuación según la invención, en el que se ajusta una geometría de estanqueidad del elemento de estanqueidad.

Dibujos

- 10 Otras ventajas se deducen a partir de la siguiente descripción del dibujo. En los dibujos se representan dos ejemplos de realización de la invención. Los dibujos, la descripción y las reivindicaciones contienen numerosas características en combinación. El técnico contemplará las características de manera más conveniente también individualmente y las agrupará en otras combinaciones convenientes.

- 15 La figura 1 muestra una instalación para el procesamiento de producto a granel con un dispositivo de evacuación.

La figura 2 muestra un cuerpo de base del dispositivo de evacuación en una primera vista lateral.

La figura 3 muestra el cuerpo de base en una segunda vista lateral.

20

La figura 4 muestra una sección transversal a través del cuerpo de base.

La figura 5 muestra un a vista de un lado inferior del cuerpo de base.

- 25 La figura 6 muestra un lado superior del cuerpo de base en una vista en perspectiva.

La figura 7 muestra el lado inferior del cuerpo de base en una vista en perspectiva.

- 30 La figura 8 muestra un elemento de cierre del dispositivo de evacuación así como una unidad de control y regulación y una instalación de actuación.

La figura 9 muestra el elemento de estanqueidad en una sección transversal con el elemento de cierre cerrado.

- 35 La figura 10 muestra el elemento de estanqueidad con el elemento de cierre abierto.

La figura 11 muestra un cuerpo de b ase de un dispositivo de evacuación alternativo en una vista inferior esquemática.

- 40 La figura 12 muestra el cuerpo de base y un elemento de estanqueidad del dispositivo de evacuación alternativo con una sección transversal con el elemento de cierre cerrado, y

La figura 13 muestra un segundo ejemplo de realización de una instalación para el procesamiento de producto a granel con un dispositivo de evacuación.

- 45 Descripción de los ejemplos de realización

Las figuras 1 a 10 muestran una instalación para el procesamiento de producto a granel. La instalación está prevista como instalación de mezcla para mezclar producto a granel con diferentes componentes. La instalación para el procesamiento de producto a granel comprende un dispositivo de contenedor 10a con una pared de contenedor 11a. El dispositivo de contenedor 10a cubre un espacio interior, que está previsto para el alojamiento del producto a granel. La instalación comprende, además, un dispositivo de llenado 12a, a través del cual se puede llenar el producto a granel en la instalación, y un dispositivo de evacuación 13a, a través del cual se puede extraer el producto a granel desde la instalación. La instalación comprende un dispositivo de mezcla no representado en detalle, que está previsto para mezclar en producto a granel introducido en el dispositivo de contenedor 10a. De manera alternativa y/o adicional, la instalación puede presentar un dispositivo de transporte, que está previsto para transportar el producto a granel introducido en la instalación en la dirección del dispositivo de evacuación 13a. En principio, el dispositivo de evacuación 13a se puede utilizar también en otros dispositivos para el almacenamiento, procesamiento y/o transporte de producto a granel, como por ejemplo en una mezcladora o en un conducto de transporte.

60 El dispositivo de llenado 12a y el dispositivo de evacuación 13a están dispuestos desplazados entre sí en el dispositivo de contenedor 10a. El dispositivo de contenedor 10a comprende al menos una escotadura de llenado, que está prevista para la instalación de llenado 12a, y una escotadura de evacuación, que está prevista para el dispositivo de evacuación 13a. El dispositivo de llenado 12a puede presentar una tapa, que está prevista para cerrar la escotadura de llenado. El dispositivo de llenado 12a como también el dispositivo de contenedor 10a pueden presentar diferentes configuraciones, que se desvían de la forma de realización representada.

65

5 El dispositivo de contenedor 10a presenta un lado inferior, en el que está dispuesto el dispositivo de evacuación 13a. El dispositivo de evacuación 13a está previsto para cerrar la escotadura de evacuación 10a cuando debe retenerse el producto a granel, y para liberar la escotadura de evacuación cuando debe transportarse el producto a granel o una parte del producto a granel.

10 El dispositivo de evacuación 13a comprende un cuerpo de base 14a con una superficie de apoyo 15a para el apoyo en el dispositivo de contenedor 10a y un orificio de paso 16a, que está dispuesto en el estado montado a nivel con la escotadura de evacuación en el dispositivo de contenedor 10a (ver las figuras 2 a 7). Además, el dispositivo de evacuación 13a comprende un elemento de cierre 17a, que está previsto para cerrar el orificio de paso 16a. El elemento de cierre 17a está alojado de forma pivotable. Presenta una posición abierta en la que el elemento de cierre 17a libera el orificio de paso 16a y una posición cerrada, en la que el elemento de cierre 17a cierra el orificio de paso 16a.

15 El orificio de paso 16a puede presentar, en principio, diferentes formas. Con preferencia, el orificio de paso 16a presenta una configuración de forma circular y/o de forma rectangular. En principio, el orificio de paso 16a puede presentar un borde 21a, que está con figurado, en parte, de forma circular y, en parte, de forma rectangular, por ejemplo en forma de un oval con superficies que se extienden en zonas parciales paralelas entre sí. El borde 21a presenta con preferencia un radio de curvatura de al menos 95 mm. Con preferencia, el orificio de paso 16a presenta al menos una configuración de forma circular con un diámetro de al menos 190 mm. Partiendo de aquí, son concebibles diferentes configuraciones del orificio de paso 16a. El diámetro puede tener, por ejemplo, también 250 mm o 350 mm. En una configuración, en parte, de forma circular y, en parte, de forma rectangular, el orificio de paso 16a puede presentar, por ejemplo, dimensiones de 200 mm, 300 mm o 500 mm a lo largo de una dirección y 800 mm, 1200 mm o 2200 mm en una dirección perpendicular a ella. Por ejemplo, el orificio de paso 16a puede presentar un tamaño de 300 mm x 1200 mm, presentando el borde 21a al menos el radio de curvatura de 95 mm. El dispositivo de evacuación 13a está previsto para obtener una certificación para la aplicación en el sector alimenticio. En particular, cumple los requerimientos de EHEDG. Todos los cantos del dispositivo de evacuación 13a, que pueden entrar en contacto con el producto alimenticio, presentan un radio de curvatura de al menos 3 mm.

30 El dispositivo de evacuación 13a presenta una dirección axial 18a, que está especialmente definida por el orificio de paso 16a. El orificio de paso 16a delimitado por el cuerpo de base 14a presenta un área de la sección transversal que está orientada perpendicularmente a la dirección axial 18a. La dirección axial 18a corresponde a una dirección, a lo largo de la cual se define una altura de construcción del cuerpo de base 14a. El elemento de cierre 17a está alojado de forma giratoria alrededor de un eje, que está orientado perpendicularmente a la dirección axial. 18a.

35 El cuerpo de base 14a está configurado como una pieza fundida. Todo el cuerpo de base 14a está configurado de una pieza. El cuerpo de base 14a se fabrica de un metal. Para una fabricación del cuerpo de base 14a se utiliza un molde de fundición, que presenta todos los contornos esenciales del cuerpo de base 14a. En particular, el orificio de paso 16a y un alojamiento 26a para el elemento de cierre 17a están preformados al menos ya en el molde de fundición. En la fabricación se puede prever, en principio, repasar todavía el cuerpo de base 14a, en particular a través de procedimientos por arranque de virutas, para llevar las medidas del cuerpo de base 14a a las medidas de referencia. Se prescinde de procedimientos, que proporcionan una alta aportación de calor al cuerpo de base 14a, como por ejemplo procedimientos de soldadura, en la fabricación del cuerpo de base 14a. Además, se prescinde esencialmente de procedimientos por arranque de virutas, a través de los cuales se erosionan más de 2 mm. El cuerpo de base 14a procesado acabado, llevado a tolerancia, presenta una masa de moldeo bruta, que tiene a menos el 75 %, con preferencia al menos el 90 % del cuerpo de base 14a fundido acabado, por lo demás todavía no procesado. En el repaso se elimina todavía con preferencia como máximo el 5 % de la masa de moldeo bruta.

50 El cuerpo de base 14a está previsto para ser conectado a través de una unión por soldadura con el dispositivo de contenedor 10a. El cuerpo de base 14a presenta un canto de soldadura 19a, que está previsto para la conexión por continuidad del material con el dispositivo de contenedor 10a. El canto de soldadura 19a delimita la superficie de apoyo 15a. La superficie de apoyo 15a presenta un borde exterior 20a, que está definido por una transición entre la superficie de apoyo 15a y el canto de soldadura 19a. El borde 21a del orificio de paso 16a, que está definido por una transición entre la superficie de apoyo 15a y el orificio de paso 16a, forma un borde interior de la superficie de apoyo 15a. Los bordes 20a, 21a están definidos especialmente por una transición entre zonas, en las que una superficie del cuerpo de base 14a es al menos esencialmente plana, y zonas, en las que la superficie está curvada. En las zonas, en las que la superficie es al menos esencialmente plana, la superficie presenta especialmente sólo radios de curvatura mayores que 50 mm. En las zonas, en las que la superficie está curvada, la superficie presenta especialmente radios de curvatura inferiores a 10 mm. La superficie de apoyo 15a presenta, por ejemplo, una curvatura que está prevista para el apoyo plano en el dispositivo de contenedor 10a. Pero puesto que la curvatura de la superficie de apoyo 15a presenta un radio de curvatura mayor que 50 mm, la superficie de apoyo 15a es esencialmente plana.

65 El elemento de cierre 17a presenta un lado superior, cuya curvatura corresponde a la superficie de apoyo 15a. El lado superior presenta un radio de curvatura, que es insignificamente menor que el radio de curvatura de la superficie de apoyo 15a. El lado superior presenta con respecto a la superficie de apoyo 15a una transición, que

5 corresponde a un espesor de pared de la pared del contenedor 11a. El radio de curvatura del lado superior del elemento de cierre 17a es menor que el radio de curvatura de la superficie de apoyo 15a en la medida de un valor de la transición. El radio de curvatura del lado superior corresponde de esta manera a un radio de curvatura que presenta un lado interior de la pared del contenedor 11a. Si el elemento de cierre 17a está en la posición cerrada, el lado interior de la pared del contenedor 11a y el lado superior del elemento de cierre 17a configuran, con respecto al dispositivo de mezcla, una superficie libre de espacio muerto.

10 La superficie de apoyo 15a pasa directamente al canto de soldadura 19a. El cuerpo de base 14a presenta una sección de soldadura 22a, a través de la cual está configurado el canto de soldadura 19a. En la sección de soldadura 22a, el cuerpo de base 14a presenta un espesor del material 40a de máximo 15 mm. El espesor del material 40a del cuerpo de base 14a en la sección de soldadura 22a está determinado en este caso especialmente a lo largo de una dirección paralela a la perpendicular de la superficie de apoyo 15a. La sección de soldadura 22a está definida en este caso por una sección del cuerpo de base 14a, que se extiende partiendo del canto de soldadura 19a en la dirección del orificio de paso 16a y en la que el espesor del material 40a es menor que 15 mm. En la sección de soldadura 22a el cuerpo de base 14a presenta un canto inferior 23a, que está opuesto a la superficie de apoyo 15a. En puntos mínimamente distanciados entre sí, la perpendicular de la superficie de apoyo 15a y la perpendicular del lado inferior 23a forman ángulos mayores que 170 grados. En particular, las perpendiculares de la superficie de apoyo 15a y del lado inferior 23a están orientadas antiparalelas entre sí. El espesor de pared 40a es al menos parcialmente constante en las secciones de soldadura 22a.

20 El canto de soldadura 19a presenta radios de curvatura, que son menores que el espesor de pared 40a de la sección de soldadura 22a. El canto de soldadura 19a conecta la superficie de apoyo 15a y el lado inferior 23a entre sí. El canto de soldadura 19a presenta una sección parcial 24a, en la que las perpendiculares de la superficie del canto de soldadura 19a forman con las perpendiculares de la superficie en el borde exterior 20a de la superficie de apoyo 15a un ángulo agudo. En la sección parcial 24a, la superficie del canto de soldadura 19a está dirigida hacia el dispositivo del contenedor 10a, cuando el dispositivo de evacuación 13a está montado en el dispositivo de contenedor 10a. La unión soldada presenta con preferencia al menos una costura de soldadura, que incide en la sección parcial 24a del canto de soldadura 19a. En particular, la costura de soldadura llena un volumen entre la superficie del canto de soldadura 19a del cuerpo de base 14a y la pared del contenedor 11a.

30 La superficie de apoyo 15a para el apoyo en el dispositivo de contenedor 10a presenta una extensión radial, que está definida por la distancia entre el borde exterior 20a y el borde interior 21a. Solamente una parte de la superficie de apoyo 15a está asociada a la sección de soldadura 22a. La extensión radial de la superficie de apoyo 15a es al menos el doble que la extensión radial de la sección de soldadura 22a. La extensión radial de la sección de soldadura 22a tiene al menos 20 mm. Con preferencia, la extensión radial de la sección de soldadura 22a tiene al menos de 30 mm a 40 mm, de manera que un tamaño de la sección de soldadura 22a depende, en general, especialmente también del tamaño del orificio de paso 16a y, por lo tanto, de un tamaño del cuerpo de paso 14a.

40 Además, el cuerpo de base 14a presenta una sección de apoyo 25a, que configura especialmente el alojamiento 26a para el soporte del elemento de cierre 17a. El cuerpo de base 14a está dividido en la sección de soldadura 22a con el canto de soldadura 19a y la sección de apoyo 25a. Considerado en dirección radial, el canto de soldadura 19a define una extensión máxima del cuerpo de base 14a. La sección de apoyo 25a está radialmente dentro de la sección de soldadura 22a.

45 En la sección de soldadura 22a, el cuerpo de base 14a presenta una forma básica en forma de disco anular. El cuerpo de base 14a presenta en la sección de apoyo 25a una forma básica cilíndrica. La superficie de apoyo 15a, que se forma por la sección de soldadura 22a y la sección de soporte 25a, delimita el cuerpo de base 14a en dirección axial hacia arriba. En la sección de soporte 25a, el cuerpo de base 14a configura una pestaña de unión 27a, que delimita el cuerpo de base 14a hacia abajo. A lo largo de la dirección axial 18a se extiende la sección de apoyo 25a especialmente entre la superficie de apoyo 15a y la pestaña de unión 27a. La pestaña de unión 27a presenta una forma básica con preferencia redonda. Por medio de la pestaña de unión 27a se puede definir un eje medio que está orientado paralelo a la dirección axial 18a. La pestaña de unión 27a está realizada opcional, por ejemplo como BFM, TriClamp, como pestaña de unión 27a para la unión de una manguera o como Filcoflex.

55 A través de la forma básica cilíndrica en la sección de soporte 25a, el cuerpo de base 14a presenta una pared 28a, cuyo espesor del material 42a en dirección radial es menor que un espesor del material 41a en dirección axial 18a. Una forma de la pared 28a corresponde a un anillo o cilindro, que está reforzado en zonas parciales radialmente hacia dentro. La pared 26a presenta una altura, que es mayor que el espesor de la pared 40a del cuerpo de base 14a en la sección de soldadura 22a. A través de la pared 28a, el cuerpo de base 14a presenta en la sección de soporte 25a un espesor del material axial 41a mayor que en la sección de soldadura 22a. La altura mínima de la pared 28a es con preferencia al menos 20 mm. En la sección de soporte 25a, especialmente en la zona de la pared 28a, el espesor del material 41a a lo largo de la dirección axial 18a es, por lo tanto, al menos 20 mm. El espesor del material axial 41a en la sección de soporte 25a es, al menos en la zona de la pared 28a, con preferencia al menos un factor 5 mayor que el espesor del material 40a del cuerpo de base 14a en la sección de soldadura 22a. La pared 28a rodea en dirección radial una zona interior, que está prevista especialmente para el elemento de cierre 17a. Si se extrae producto a granel desde el dispositivo de contenedor 10a, se conduce éste a través de la zona interior.

5 El cuerpo de base 14a presenta entre la sección de soporte 25a y la zona de soldadura 22a un relación de masas de al menos 10:1, en la que la sección de soporte 25a es más maciza que la sección de soldadura 22a. La sección de soporte 25a está configurada especialmente por la pared 28a. En el caso de una entrada de calor en el canto de soldadura 19a se calienta el cuerpo de base 14a especialmente en la sección de soldadura 22a. El cuerpo de base 14a se puede conectar de esta manera por medio de la unión soldada con el dispositivo de contenedor 10a, sin que la pared 28a de la sección de soporte 25a se caliente más allá de una temperatura crítica, a partir de la cual es previsible una deformación térmica.

10 El alojamiento 17a previsto para el elemento de cierre, que está configurado por la sección de soporte 26a, está realizado por medio de la pared 25a. La pared 28a presenta dos escotaduras 29a, 30a. Las escotaduras 29a, 30a pueden estar presentes ya en el molde de fundición. Para la activación del elemento de cierre 17a, el dispositivo de evacuación 13a comprende un árbol de activación 31a, con el que está conectado fijamente el elemento de cierre 17a. El árbol de activación 31a está alojado de forma giratoria en las escotaduras 29a, 30a. Al menos una de las escotaduras 29a, 30a está guiada como recorte a través de la pared 28a.

15 Para el montaje, en primer lugar el elemento de cierre 17a y el árbol de activación 31a están conectados fijamente entre sí, con preferencia por medio de un procedimiento de soldadura. El elemento de cierre 17a es como pieza fundida similar al cuerpo de base 14a. El elemento de cierre 17a y el árbol de activación 31a se llevan a tolerancia, antes de que sean unidos entre sí. A continuación se inserta el árbol de activación 31a con el elemento de cierre 17a unido en las escotaduras 29a, 30a. Las escotaduras 29a, 30a presentan una anchura, que posibilita una inserción inclinada del árbol de activación 31a en primer lugar en la escotadura 29a. A continuación se alinea el árbol de activación 31a y se inserta en la segunda escotadura 30a. El alojamiento 26a posibilita un montaje y desmontaje del árbol de activación 31a con el elemento de cierre 17a unido en un estado, en el que el cuerpo de base 14a está unido al dispositivo de contenedor 10a. El alojamiento 26a está previsto para un montaje y desmontaje del árbol de activación 31a con el elemento de cierre 17a unido desde abajo.

20 Para la obturación del árbol de activación 31a, el dispositivo de evacuación 13a presenta dos medios de cojinete estancos 38a, 39a, que están insertados desde fuera en las escotaduras 29a, 30a. Los medios de cojinete 38a, 39a se montan después de que el árbol de activación 31a está insertado en las escotaduras 29a, 30a. Los medios de cojinete 38a, 39a se pueden sustituir cuando el elemento de cierre 17a está montado. En principio, los medios de cojinete 38a, 39a pueden estar configurados de varias partes y presentan, respectivamente, un cojinete así como una junta de estanqueidad. El cojinete y la junta de estanqueidad pueden estar configurados al menos en parte de una pieza. Los medios de cojinete 38a, 39a forman un alojamiento deslizante para el árbol de activación 31a.

25 El elemento de cierre 17a presenta un seguro mecánico 43a, que está previsto para limitar un movimiento del elemento de cierre 17a. El elemento de cierre 17a está configurado en forma de una trampilla. En la posición abierta, el elemento de cierre 17a está articulado en una dirección alejada de la superficie de apoyo 15a. El seguro mecánico 43a está configurado en forma de una unión positiva, que limita el movimiento del elemento de cierre 17a durante una articulación a la posición cerrada. En el ejemplo de realización representado, el seguro 43a está configurado como un saliente, que se apoya en la posición cerrada en el cuerpo de base 14a. Durante una fabricación del elemento de cierre 17a se forma el seguro mecánico 43a en primer lugar con una sobremedida, que se lleva a medida después del montaje del elemento de cierre 17a para establecer la posición cerrada independientemente de tolerancias.

30 El dispositivo de evacuación 13a comprende una instalación de actuación 32a, que está prevista para preparar, para la activación del elemento de cierre 17a, un par de torsión que actúa sobre el árbol de activación 31a, y una unidad de control y regulación 33a para el control de la instalación de actuación 32a. Además, el dispositivo de evacuación 13a comprende una instalación de sensor no representada en detalle, que está prevista para detectar una posición del elemento de cierre 17a. La instalación de sensor está conectada también con la unidad de control y regulación 33a. La instalación de sensor puede estar integrada, por ejemplo, en la instalación de actuación 32a (ver la figura 8).

35 Para obturar una conexión entre el cuerpo de base 14a y el elemento de cierre 17a, el dispositivo de evacuación 13a presenta un elemento de estanqueidad 34a, que está dispuesto en la zona del orificio de paso 16a. El cuerpo de base 14a comprende en la zona del orificio de paso 16a una ranura 35a, que recibe en el estado montado el elemento de estanqueidad 34a. La ranura 35a está dirigida radialmente hacia dentro. La ranura 35a está prevista ya en el molde de fundición.

40 El elemento de estanqueidad 34a presenta una geometría de estanqueidad ajustable. La geometría de obturación del elemento de estanqueidad 34a es variable durante un funcionamiento. A través de la geometría de obturación ajustable, el elemento de estanqueidad 34a está previsto para obturar la conexión entre el elemento de cierre 17a y el cuerpo de base 14a, después de que el elemento de cierre 17a se ha movido a la posición cerrada. La geometría de obturación ajustable está prevista especialmente para compensar diferentes medidas del intersticio entre el elemento de cierre 17a y el cuerpo de base 14a. En el ejemplo de realización representado, el elemento de estanqueidad 34a está configurado como una obturación anular. Especialmente cuando el orificio de evacuación 16a

presenta una forma angular, es concebible también prever otros elementos de estanqueidad, que se entienden juntos sobre todo el orificio de paso 16a.

5 El elemento de estanqueidad 34a presenta como geometría de obturación ajustable un volumen variable. El cuerpo de base 14a y el elemento de cierre 17a se pueden fabricar con tolerancias en la zona de hasta 3 mm. Se pretende una tolerancia de máximo 2 mm, estando la tolerancia con preferencia en un intervalo de 0,5 mm y 0,8 mm. La tolerancia de aplica en este caso especialmente para un intersticio entre el elemento de cierre 17a y el cuerpo de base 14a en el intervalo del elemento de estanqueidad 34a. A través del volumen variable, el elemento de estanqueidad 34a está previsto para compensar las tolerancias. Después de que el elemento de cierre 17a ha sido
10 movido a la posición cerrada, se ajusta para el elemento de estanqueidad 34a un volumen que es mayor que un volumen, que presenta el elemento de estanqueidad 34a, cuando el elemento de cierre 17a debe abrirse o cerrarse.

15 El elemento de estanqueidad 34a está insertado en la ranura 35a, que presenta el cuerpo de base 14a. El elemento de estanqueidad 34a está dispuesto imperdible en la ranura 35a. Si el elemento de cierre 17a está dispuesto en la posición cerrada, el elemento de estanqueidad 34a está dispuesto en el espacio entre el cuerpo de base 14a y el elemento de cierre 17a. Si se incrementa el volumen del elemento de estanqueidad 34a cuando el elemento de estanqueidad 34a está en la posición cerrada, se tensa el elemento de estanqueidad 34a entre el cuerpo de base 14a y el elemento de cierre 17a. La instalación de actuación 32a está prevista especialmente para mover el elemento de cierre 17a. La instalación de actuación 32a no está prevista para presionar el elemento de estanqueidad
20 34a.

25 El elemento de estanqueidad 34a está previsto para ser llenado al menos parcialmente con un medio de presión. El elemento de estanqueidad 34a presenta un espacio hueco 37a, que está previsto para ser llenado con el medio de presión. El elemento de estanqueidad 34a está fabricado de un material elástico y/o flexible, que está previsto para dilatarse cuando el espacio hueco 37a se llena con el medio de presión. El volumen del elemento de estanqueidad 34a depende especialmente de una presión y/o de una cantidad del medio de presión relleno. El elemento de estanqueidad 34a presenta al menos una conexión de medio de presión, en la que está integrado el espacio hueco 37a. El espacio hueco 37a está obturado en la dirección de un entorno. Para incrementar el volumen del elemento de estanqueidad 34a, se llena a través de la conexión de medio de presión el espacio hueco 37a con el medio de presión. Para reducir el volumen del elemento de estanqueidad 34a, se deja salir a través de la conexión del medio de presión un medio de presión desde el espacio hueco 37a. Con preferencia, el elemento de estanqueidad 34a es de un material elástico, cuyo volumen se reduce automáticamente, cuando la conexión de medio de presión está conectada sin presión. Alternativamente, se puede prever también bombear el medio de presión activamente desde el espacio hueco 37a.
35

40 El elemento de estanqueidad 34a está configurado ajustable neumáticamente. El espacio hueco 37a está previsto para ser llenado con un gas, especialmente con aire. La conexión de medio de presión está configurada con preferencia como una conexión de aire comprimido 36a. La unidad de control y regulación 33a está prevista para el ajuste del elemento de estanqueidad 34a. La unidad de control y regulación 33a, que está prevista para una apertura y/o cierre del elemento de cierre 17a por medio de la instalación de actuación 32a está prevista para modificar la geometría de obturación del elemento de estanqueidad 34a. La instalación de actuación 32a comprende al menos un motor para la activación del elemento de cierre 17a. La unidad de control y regulación 33a comprende al menos una válvula para el ajuste del al menos un elemento de estanqueidad 34a.

45 Si el espacio hueco 37a está lleno con medio de presión, el elemento de estanqueidad 34a está fijado entre el cuerpo de base 14a y el elemento de cierre 17a en la ranura 35a del cuerpo de base 14a. El elemento de estanqueidad 34a se extiende parcialmente desde la ranura 35a (ver la figura 9). La unidad de control y regulación 33a está prevista para llenar el espacio hueco 37 con medio de presión, cuando el elemento de cierre 17a está cerrado. Para abrir el elemento de cierre 17a, la unidad de control y regulación 33a conmuta el espacio hueco 37a sin presión. El volumen del elemento de estanqueidad 34a se reduce. En particular, puede aparecer un intersticio entre el elemento de estanqueidad 34a y el elemento de cierre 17a. Al menos se reduce una presión de apriete del elemento de estanqueidad 34a en el elemento de cierre 17a. Tan pronto como el elemento de estanqueidad 34a está sin presión, la unidad de control y regulación 33a abre el elemento de cierre 17a (ver la figura 10). La unidad de control y regulación 33a conmuta el elemento de estanqueidad 34a sin presión, mientras el elemento de cierre 17a está abierto. En el estado sin presión, el elemento de estanqueidad 34a está dispuesto esencialmente en la ranura 35a, es decir, que visto en dirección radial, el elemento de estanqueidad 34a se proyecta como máximo 10 % de su extensión radial desde la ranura 35a.
50

55 La unidad de control y regulación 33a está prevista para ajustar para el elemento de estanqueidad 34a una presión de trabajo entre 3 bares y 4 bares. Con preferencia, la presión de trabajo está limitada a 6 bares. La instalación de sensor comprende al menos un sensor de presión, que está previsto para la supervisión de la presión de trabajo. La unidad de control y regulación 33a está prevista para reconocer un defecto del elemento de estanqueidad 34a por medio de la instalación de sensor y para emitir un mensaje de error. Para la detección de la posición del elemento de cierre 17a, la instalación de sensor comprende al menos un transmisor de la posición. La unidad de control y regulación 33a está prevista para ajustar la posición cerrada por medio del transmisor de la posición. El seguro mecánico 43a está previsto especialmente para una protección del dispositivo de mezcla en el caso de un fallo del
60
65

transmisor de la posición. En un funcionamiento, la unidad de control y regulación 33a detecta la posición del elemento de cierre 17a por medio de la instalación de sensor y controla el elemento de estanqueidad 34a en función de la posición detectada. La unidad de control y regulación 33a está prevista especialmente para impulsar el elemento de estanqueidad 34a con presión solamente cuando el elemento de cierre 17a está en la posición cerrada.

En las figuras 11 a 13 se muestran otros dos ejemplos de realización de la invención. Las descripciones siguientes se limitan esencialmente a las diferencias entre los ejemplos de realización, de manera que con respecto a los componentes, características y funciones que permanecen iguales se puede remitir a la descripción de los otros ejemplos de realización, en particular del ejemplo de realización de las figuras 1 a 10. Para la distinción de los ejemplos de realización, se ha sustituido la letra a en los signos de referencia del ejemplo de realización en las figuras 1 a 10 por las letras b y c en los signos de referencia en las figuras 11 a 13. Con respecto a los componentes designados iguales, especialmente con respecto a los componentes con los mismos signos de referencia, se puede remitir, en principio, también a los dibujos y/o a la descripción de los otros ejemplos de realización, especialmente del ejemplo de realización de las figuras 1 a 10.

La figura 11 muestra un cuerpo de base 14b de un dispositivo de evacuación 13b. El cuerpo de base 14b presenta una superficie de apoyo para el apoyo en un dispositivo de contenedor y un orificio de paso 16b, que está dispuesto en el estado montado a nivel con una escotadura de evacuación en el dispositivo de contenedor. El orificio de evacuación 16b delimitado por el cuerpo de base 14b presenta un área de la sección transversal, que está orientada perpendicularmente a una dirección axial del dispositivo de evacuación 13b. El cuerpo de base 14b está configurado como una pieza fundida. Todo el cuerpo de base 14b está configurado de una pieza. El cuerpo de base 14b se fabrica de un metal. Para una fabricación del cuerpo de base 14b se utiliza un molde de fundición, que presenta todos los contornos esenciales del cuerpo de base 14b. Especialmente el orificio de evacuación 16b y un alojamiento 26b para un elemento de cierre están ya al menos reformados en el molde de fundición

Para obturar una conexión entre el cuerpo de base 14b y el elemento de cierre, el dispositivo de evacuación 13b presenta un elemento de estanqueidad 34b, que está dispuesto en la zona del orificio de evacuación 16b. El cuerpo de base 14b comprende en la zona del orificio de evacuación 16b una ranura 35b, que recibe en el estado montado el elemento de estanqueidad 34b. La ranura 35b está dirigida radialmente hacia dentro. La ranura 35b ya está prevista en el molde de fundición. El elemento de estanqueidad 34b está insertado en la ranura 35b, que presenta el cuerpo de base 14b. El elemento de estanqueidad 34b está dispuesto imperdible en la ranura 35b.

El elemento de estanqueidad 34b presenta una geometría de obturación ajustable. La geometría de obturación del elemento de estanqueidad 34b es variable durante un funcionamiento. Por medio de la geometría de obturación ajustable, el elemento de estanqueidad 34b está previsto para obturar la conexión entre el elemento de cierre y el cuerpo de base 14b después de que el elemento de cierre 17b se ha movido a la posición cerrada. El elemento de estanqueidad 34b presenta como geometría de obturación ajustable un volumen variable. Después de que el elemento de cierre se ha movido a la posición cerrada, se ajusta para el elemento de estanqueidad 34b un volumen que es mayor que un volumen, que presenta el elemento de estanqueidad 34b, cuando debe abrirse o cerrarse el elemento de cierre.

El elemento de estanqueidad 34b está previsto para ser llenado al menos en parte con un medio de presión. El elemento de estanqueidad 34b presenta un espacio hueco 37b, que está previsto para ser llenado con medio de presión. El elemento de estanqueidad 34b está fabricado de un material elástico y/o flexible, que está previsto para dilatarse, cuando el espacio hueco 37b se llena con el medio de presión. El volumen del elemento de estanqueidad 34b depende especialmente de una presión y/o de una cantidad del medio de presión lleno. El elemento de estanqueidad 34b presenta al menos una conexión de medio de presión, en la que el espacio hueco 37b está conectado. El espacio hueco 37b está obturado en la dirección del entorno. Para incrementar el volumen del elemento de estanqueidad 34b, se llena el espacio hueco 37b con el medio de presión a través de la conexión de medio de presión. Para reducir el volumen del elemento de estanqueidad 34b, se deja salir a través de la conexión de medio de presión el medio de presión desde el espacio hueco 37b. El elemento de estanqueidad 34b está configurado ajustable neumáticamente. El espacio hueco 37b está previsto para ser llenado con un gas, especialmente con aire. La conexión de medio de presión está configurada con preferencia como una conexión de aire comprimido 36b. Una unidad de control y regulación está prevista para el ajuste del elemento de estanqueidad 34b. La unidad de control y regulación, que está prevista para una apertura y/o cierre del elemento de estanqueidad por medio de la instalación de actuación está prevista para modificar la geometría de obturación del elemento de estanqueidad 34b. La unidad de control y regulación comprenden de al menos una válvula para el ajuste del al menos un elemento de estanqueidad 34b.

Si el espacio hueco 37b está lleno con el medio de presión, el elemento de estanqueidad 34b está fijado entre el cuerpo de base 14b y el elemento de cierre 17b en la ranura 35b del cuerpo de base 14b. El elemento de estanqueidad 34b se proyecta parcialmente desde la ranura 35b. La unidad de control y regulación está prevista para llenar el espacio hueco 37b con el medio de presión, cuando el elemento de cierre está cerrado. Para abrir el elemento de cierre, la unidad de control y regulación conmuta el espacio hueco 37b sin presión. El volumen del elemento de estanqueidad 34 se reduce. La unidad de control y regulación está prevista para ajustar para el

elemento de estanqueidad 34b una presión de trabajo entre 3 bares y 4 bares. Con preferencia, la presión de trabajo está limitada a 6 bares.

5 Además, el dispositivo de evacuación 13b presenta una unidad de sensor 44b. La unidad de sensor 44b está prevista para detectar una integridad del elemento de estanqueidad 34b. La unidad de sensor 44b está prevista para detectar una pérdida de presión, especialmente una pérdida de presión involuntaria, en el elemento de estanqueidad 34b. La unidad de sensor 44b está dispuesta sobre un lado exterior del cuerpo de base 14. La unidad de sensor 44b está dispuesta sobre el lado de la conexión de aire comprimido 36b que está alejado del elemento de estanqueidad 34b. En un funcionamiento, se intercala la unidad de sensor 44b entre un conducto de aire comprimido y la conexión de aire comprimido 36b. No obstante, en principio también sería concebible otra disposición de la unidad de sensor 44b que le parezca conveniente a un técnico. Por ejemplo, sería concebible integrar la unidad de sensor 44b al menos parcialmente en el cuerpo de base 14. Por lo demás, la unidad de sensor 44b comprende un sensor de caudal 45b. El sensor de caudal 45b está integrado en una carcasa de la unidad de sensor 44b. El sensor de caudal 45b está previsto para detectar un caudal del medio de presión al elemento de estanqueidad 34b y fuera del elemento de estanqueidad 34b. El sensor de caudal 45b está dispuesto en un conducto de alimentación para el medio de presión. El sensor de caudal 45b está dispuesto en la conexión de aire comprimido 36b.

20 Por lo demás, la unidad de sensor 44b está conectada con la unidad de control y regulación. Los datos de la unidad de sensor 44b son transmitidos a través de una conexión de datos no visible sobre la unidad de control y regulación. Los datos de la unidad de sensor 44b son procesados y evaluados por la unidad de sensor y regulación. Además, la unidad de control y regulación está prevista para supervisar durante un funcionamiento la integridad del elemento de estanqueidad 34b. Si se establece un daño o fuga del elemento de estanqueidad 34b, se puede emitir, por ejemplo, un mensaje de error y/o una alarma. Además, se documenta el daño o fuga del elemento de estanqueidad 34b en un protocolo electrónico. La figura 13 muestra una instalación para el procesamiento de producto a granel, que está configurada como una instalación de mezcla. La instalación comprende, en particular, un dispositivo de contenedor 25 10c y un dispositivo de evacuación 13c. El dispositivo de evacuación 13c comprende un cuerpo de base 14c, que está conectado por continuidad del material con el dispositivo de contenedor 10c y un elemento de cierre 17c. El dispositivo de evacuación 13c se diferencia especialmente en la forma y en dimensiones del dispositivo del ejemplo de realización anterior. El cuerpo de base 14c presenta una sección de soporte con una configuración en parte de 30 forma rectangular. El elemento de cierre 17c está configurado asimismo rectangular.

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Dispositivo de evacuación (13), en particular para un silo de producto a granel, con un cuerpo de base (14), que presenta un orificio de paso (16), con un elemento de cierre (17), que está previsto para cerrar el orificio de paso (16), y con al menos un elemento de estanqueidad, que está previsto para cerrar el orificio de paso, y con al menos un elemento de estanqueidad (34), que está previsto para obturar una conexión entre el cuerpo de base (14) y el elemento de cierre (17), en el que el al menos un elemento de estanqueidad (34) presenta una geometría de obturación ajustable, caracterizado por al menos una unidad de sensor (44), que está prevista para detectar una integridad del elemento de estanqueidad (34), en el que la unidad de sensor (44) comprende al menos un sensor del flujo de paso (45).
- 10
- 2.- Dispositivo de evacuación (13) de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el al menos un elemento de estanqueidad (34) presenta un volumen variable.
- 15 3.- Dispositivo de evacuación (13) de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, caracterizado por que el al menos un elemento de estanqueidad (34) está previsto para ser llenado al menos parcialmente con un medio de presión.
- 20 4.- Dispositivo de evacuación (13) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el elemento de estanqueidad (34) está configurado ajustable reumáticamente.
- 5.- Dispositivo de evacuación (13) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por una unidad de control y regulación (33), que está prevista para una apertura y/o cierre del al menos un elemento de cierre (17) para variar la geometría de obturación del elemento de estanqueidad (34).
- 25 6.- Dispositivo de evacuación (13) de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el cuerpo de base (14) presenta una ranura (35) para el alojamiento del al menos un elemento de estanqueidad (34).
- 30 7.- Dispositivo de evacuación (13) de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado por que el elemento de estanqueidad (34) está dispuesto imperdible en la ranura (35).
- 8.- Dispositivo de evacuación (13) de acuerdo con la reivindicación 6 ó 7, caracterizado por que la ranura (35) está prevista para alojar totalmente el elemento de estanqueidad (34) en el estado básico.
- 35 9.- Dispositivo de evacuación (13) de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado por que la al menos una unidad de sensor (44) está conectada con la unidad de control y regulación (33) y la unidad de control y regulación (33) está prevista para supervisar al menos durante un funcionamiento, la integridad del elemento de estanqueidad (34).
- 40 10.- Procedimiento para el funcionamiento de un dispositivo de evacuación (13) de acuerdo con una de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por que se ajusta una geometría de obturación del elemento de estanqueidad (34).

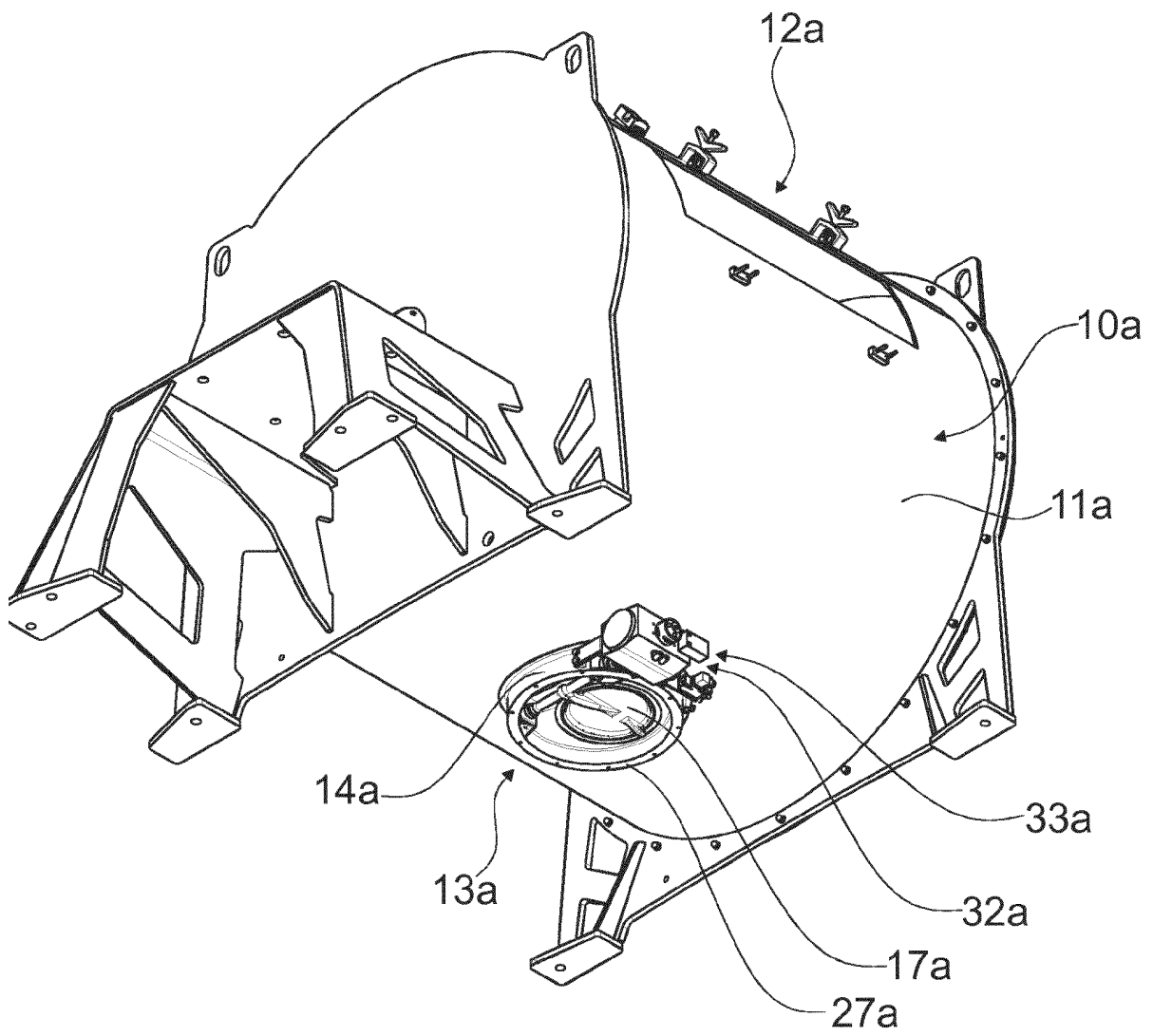


Fig. 1

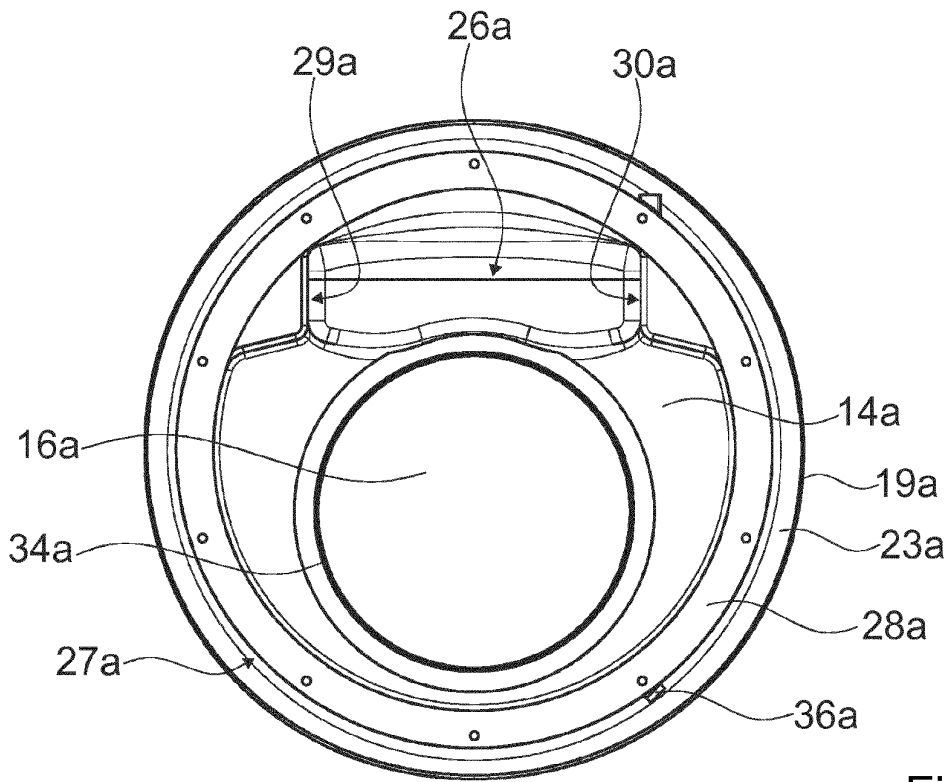


Fig. 5

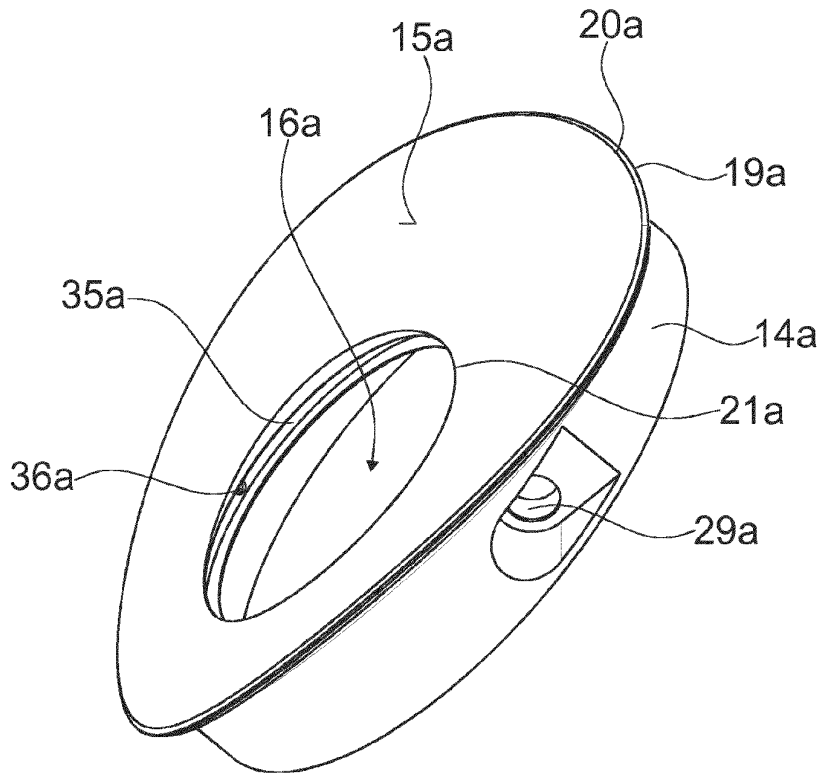


Fig. 6

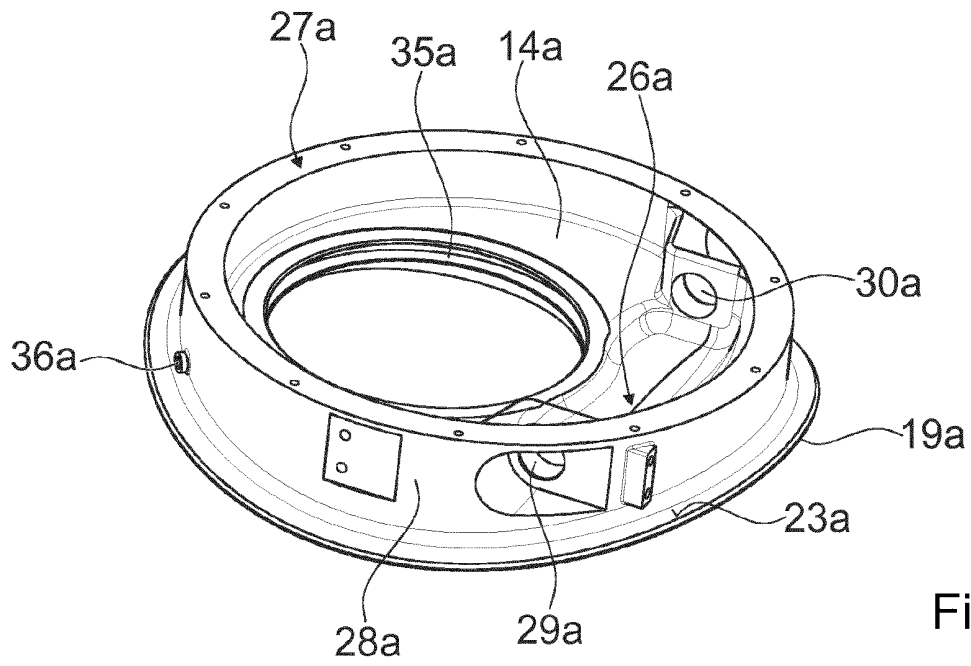


Fig. 7

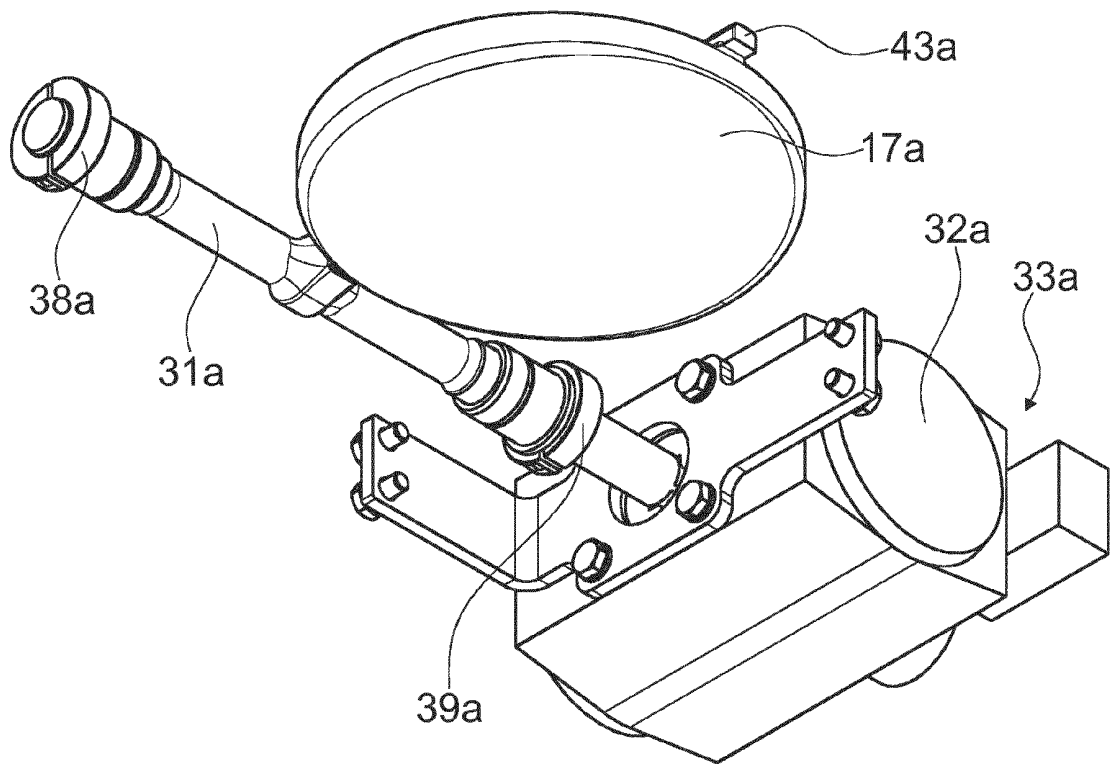


Fig. 8

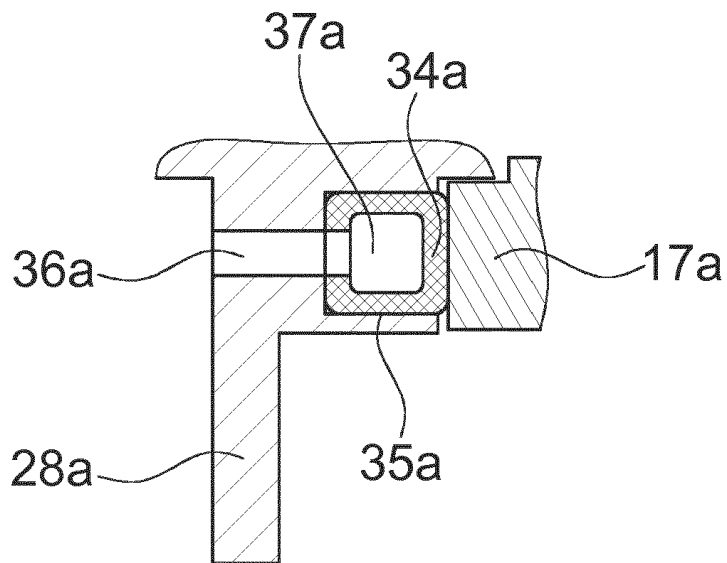


Fig. 9

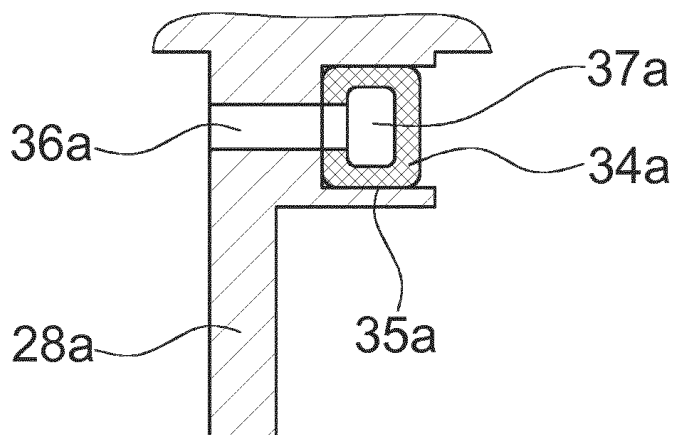


Fig. 10

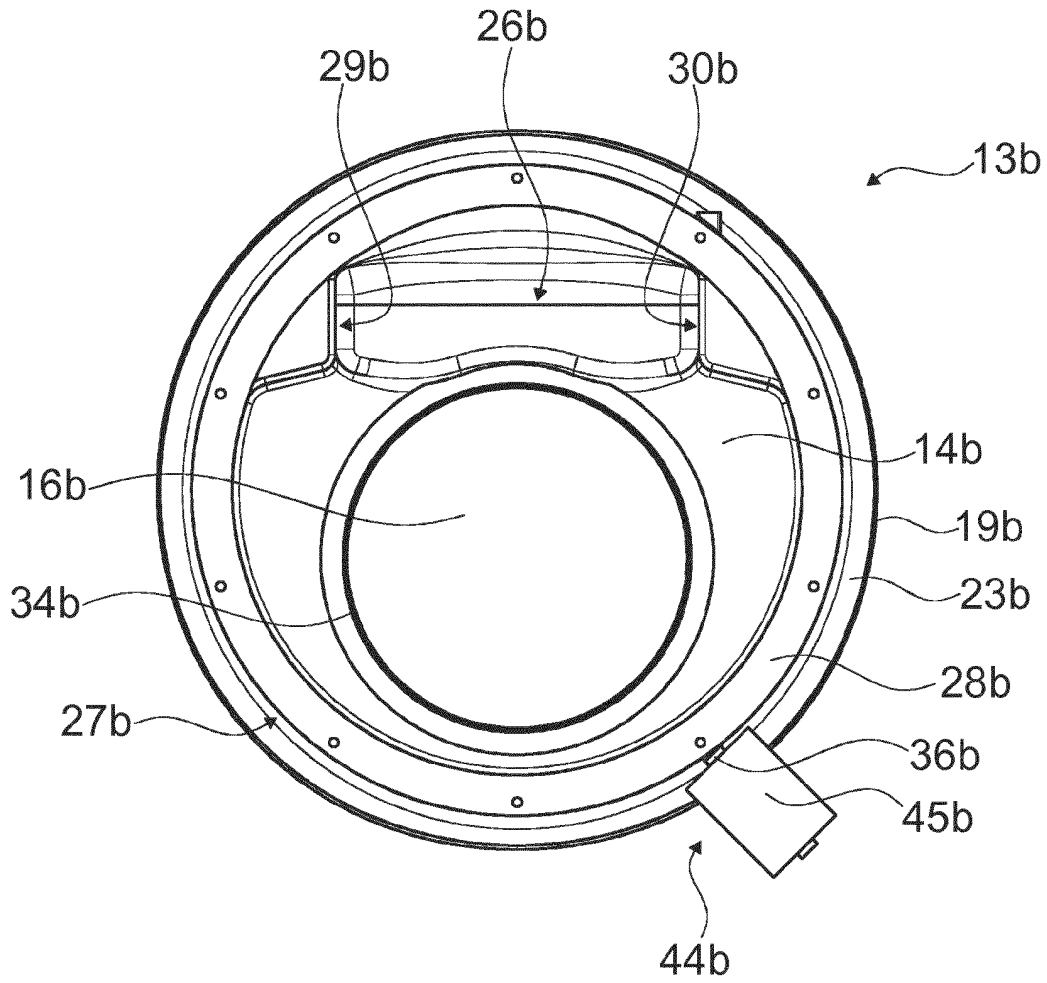


Fig. 11

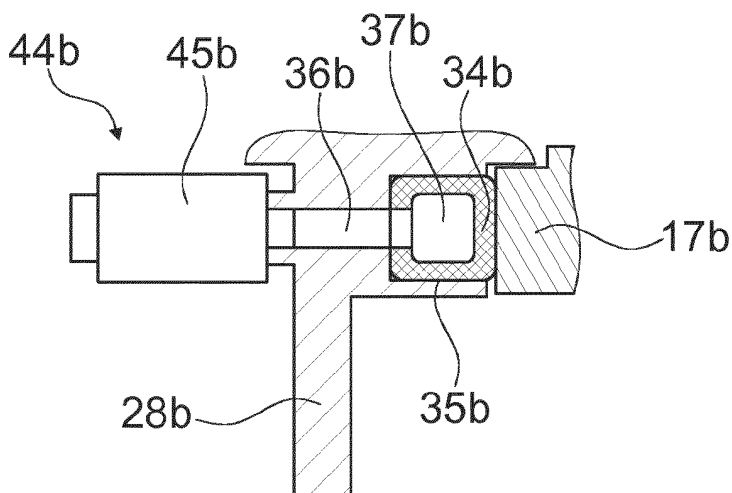


Fig. 12

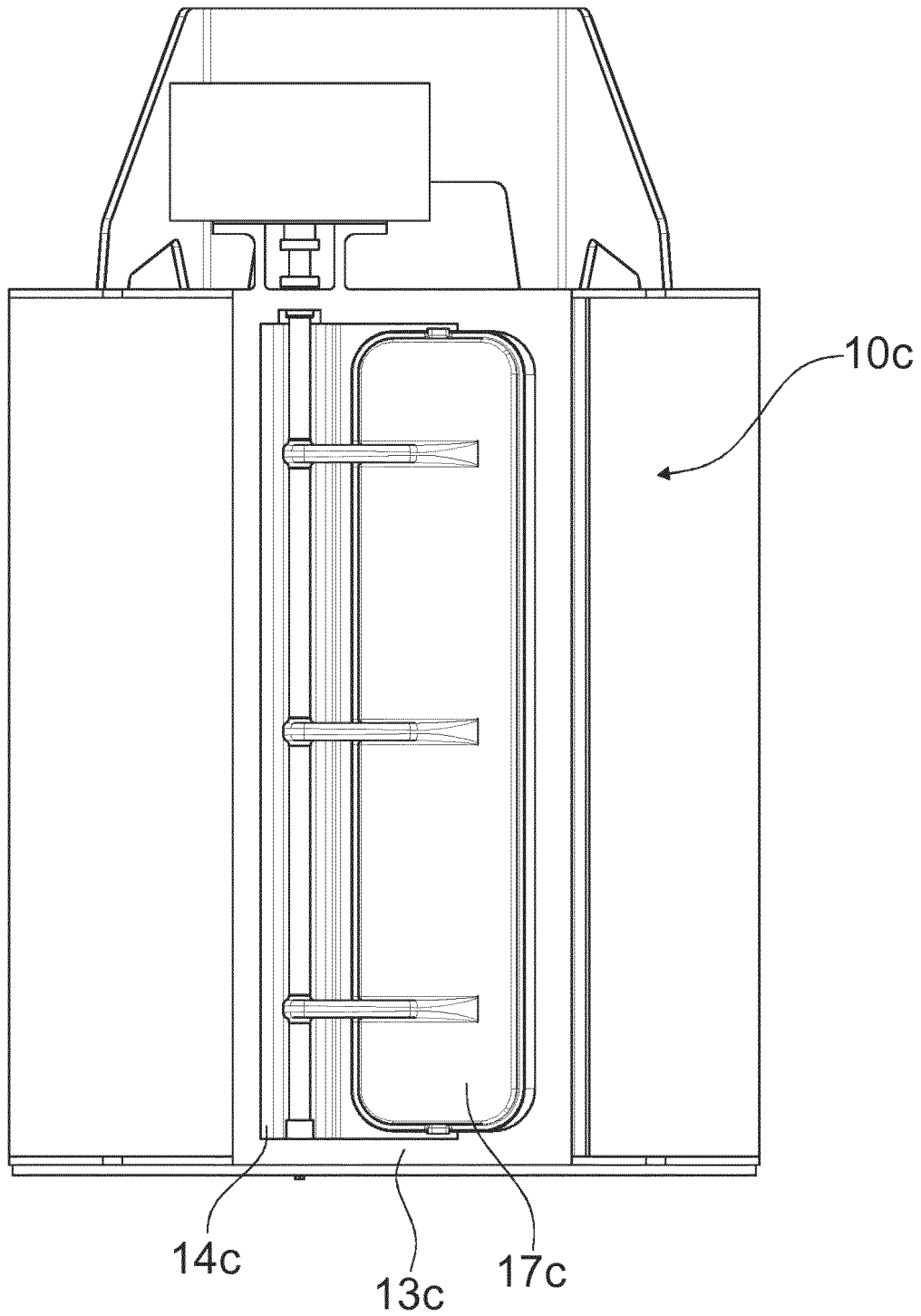


Fig. 13