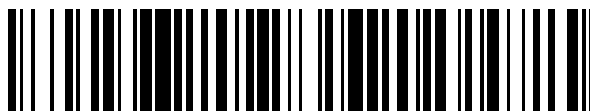


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 627 672**

51 Int. Cl.:

F01M 11/04

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.10.2011** **E 11187122 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.03.2017** **EP 2447485**

54 Título: **Recipiente colector para lubricante y disposición de cojinetes con el mismo**

30 Prioridad:

01.11.2010 DE 202010014823 U

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
31.07.2017

73 Titular/es:

**SKF LUBRICATION SYSTEMS GERMANY GMBH
(100.0%)
Heinrich-Hertz-Strasse 2-8
69190 Walldorf , DE**

72 Inventor/es:

**PALUNCIC, ZDRAVKO y
SCHÖNFELD, ANDREAS**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 627 672 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

Recipiente colector para lubricante y disposición de cojinetes con el mismo

La invención se refiere a un recipiente colector para lubricante con un cartucho que presenta un orificio de entrada para introducir lubricante y un orificio de ventilación. Además, la invención se refiere a una disposición de cojinetes con un recipiente colector de este tipo.

En sistemas de lubricación que suministran lubricante a distintos puntos de lubricación, por ejemplo, cojinetes, el lubricante en exceso o consumido, con frecuencia, se recoge y se acumula. Por el documento DE 20 2007 005 273 U1 se conoce, por ejemplo, una disposición de cojinetes para un aerogenerador que está dotado de un dispositivo de aspiración para la grasa usada que sale del cojinete.

Para recoger el lubricante consumido se emplean frecuentemente botellas de plástico que pueden unirse herméticamente con la salida de un cojinete. En estas botellas de plástico está previsto un taladro de ventilación para hacer posible que el aire que se encuentra en la botella salga hacia fuera, mientras la botella se llena, por ejemplo, con la grasa usada de un cojinete. En la práctica se ha comprobado que resulta desventajoso que también la grasa o un lubricante similar pueda salir por el taladro de ventilación. Con ello no está garantizada una recogida completa de la grasa usada que sale del cojinete. Además, las botellas de plástico de este tipo generalmente se desechan después del uso, ya que un vaciado de la grasa usada desde las botellas solo es posible con un gran esfuerzo.

En el documento EP 2 093 474 A2 se describe un recipiente especialmente ligero para la acumulación de lubricante, que está formado por un cartón revestido en el interior con una lámina. Este se puede usar de manera similar a las botellas de plástico mencionadas anteriormente.

En el documento US 6.148.789 A se desvela un acumulador con un cilindro cerrado en un extremo en el que se almacena aceite a presión. En el cilindro se desplaza un cuerpo flotante en contra de una presión en aumento, ya que el cilindro está cerrado por una válvula en forma de una válvula Schrader.

También en el documento US 2004/0216801 A1 se desvela un recipiente cerrado para la recogida de aceite con una membrana flexible en el que el aceite solo se puede introducir en contra de una presión en aumento. La membrana estanca a aire y fluido está dispuesta en una cámara inferior o en una sección inferior del recipiente. Además, está prevista una cámara superior o están previstas secciones superiores. En la cámara superior o en la sección más elevada está prevista una válvula de vástago que sirve para presurizar la cámara superior o las secciones superiores.

En el documento GB 468.500 A se describe un recipiente para lubricante que presenta un pistón. En este caso, el lubricante se extrae con ayuda del pistón a una presión baja fuera del depósito a una conducción de salida dispuesta en la base del dispositivo. Para llenar el recipiente para lubricante con lubricante se suelta una tapa del recipiente colector y a continuación se introduce por arriba en el recipiente un cartucho de lubricante y se dispone sobre la base. Entonces se introduce también desde arriba en el cartucho con el pistón un cuerpo de bomba. Al presionar el cuerpo de bomba hacia abajo en dirección de la base, el aire se escapa por un orificio de ventilación que se encuentra junto al pistón.

El objetivo de la presente invención, por consiguiente, es facilitar un recipiente colector mejorado para lubricante que resulte apropiado especialmente para su empleo en cojinetes de grandes dimensiones.

De acuerdo con la invención, este objetivo se resuelve, en esencia, con un recipiente colector para lubricante con las características de la reivindicación 1.

En el recipiente colector de acuerdo con la invención puede estar previsto en el cartucho un elemento de estanqueidad que bloquea herméticamente una conexión fluidica entre el orificio de entrada y el orificio de ventilación. En otras palabras, mediante el elemento de estanqueidad se evita que, por ejemplo, grasa usada o lubricante similar consumido que llega por el orificio de entrada al cartucho pueda escaparse por el orificio de ventilación. Para hacer posible a pesar de esto una compensación de la presión entre el interior del cartucho y su entorno, el elemento de estanqueidad está dispuesto, de acuerdo con la invención, de forma móvil dentro del cartucho. Con ello resulta posible que se pueda introducir en el cartucho el lubricante consumido con la menor contrapresión posible, sin que exista el peligro de que el lubricante pueda escapar del cartucho por el orificio de ventilación.

El cartucho, según una forma de realización preferida de la invención, de modo parecido a una botella está dotado de un cuerpo base por ejemplo aproximadamente cilíndrico, un cuello que se estrecha en el que está configurado el orificio de entrada. En este caso, de acuerdo con la invención se prescindió completamente del fondo del cartucho para que, de acuerdo con la invención, el extremo del cartucho abierto por un lado formara el orificio de ventilación. El cartucho consiste preferentemente de un material rígido de forma estable, por ejemplo, plástico, que resulta apto para soportar el peso propio del cartucho lleno.

Según una primera forma de realización de la invención, el elemento de estanqueidad es un pistón, en particular, un pistón seguidor que está alojado dentro del cartucho de forma desplazable. En la posición de partida, es decir, con el cartucho vacío, el pistón se encuentra en el lado del orificio de entrada dentro del cartucho. Mediante el lubricante que entra por el orificio de entrada en el cartucho, el pistón, con el llenado progresivo del cartucho, se aleja del orificio de entrada. Como el aire existente en el cartucho se puede escapar por el orificio de ventilación, que está dispuesto en el lado del pistón opuesto al lubricante, la presión del lubricante necesaria durante el llenado del cartucho es muy baja.

En un perfeccionamiento de este concepto de invención está previsto que el pistón esté dispuesto dentro del cartucho de tal manera que, por una diferencia de presión de menos de aproximadamente 1 bar entre el orificio de entrada y el orificio de ventilación, sea móvil dentro del cartucho. La presión del lubricante consumido necesaria para el movimiento del pistón es, de acuerdo con la invención, lo más pequeña posible para evitar un aumento de presión indeseado dentro del cojinete o dispositivo similar de un sistema de lubricación. Preferentemente, la diferencia de presión asciende a menos de aproximadamente 0,75 bares, por ejemplo, entre aproximadamente 0,2 bares y aproximadamente 0,5 bares.

Según una forma de realización adicional de la invención, el elemento de estanqueidad está configurado como una membrana deformable plástica y/o elásticamente. Esta membrana está fijada preferentemente dentro del cartucho de tal manera que el lubricante no pueda llegar del orificio de entrada al orificio de ventilación. La movilidad de la membrana dentro del cartucho de acuerdo con la invención puede, a este respecto, realizarse mediante una deformación elástica de la membrana a consecuencia del lubricante que entra y/o, preferentemente, mediante una deformación plástica de la membrana. La movilidad de la membrana no impide que esta pueda estar fijada por zonas dentro del cartucho. En este caso, solo una sección, por ejemplo, un extremo libre del elemento de estanqueidad está dispuesto de forma móvil dentro del cartucho.

Con esto se prefiere que la superficie de la membrana dirigida al orificio de entrada o al lubricante consumido sea más grande que una sección transversal del cartucho en una zona del cartucho situada entre el orificio de entrada y el orificio de ventilación. De este modo es posible, por ejemplo, configurar la membrana como una bolsa fijada de forma hermetizante en el cartucho. Esta, en el estado vacío del cartucho, puede estar abombada o curvada hacia fuera en dirección al orificio de entrada, mediante el lubricante que entra puede moverse o deformarse en dirección al orificio de ventilación o un extremo abierto del cartucho.

También con respecto a la membrana se prefiere que la diferencia de presión entre el orificio de entrada y el orificio de ventilación, que resulta necesaria para el movimiento de la membrana dentro del cartucho, pueda mantenerse especialmente baja, en particular inferior a aproximadamente 0,5 bares, preferentemente inferior a aproximadamente 0,25 bares.

Ambas formas de realización de acuerdo con la invención tienen en común que, especialmente con el uso de un pistón como elemento de estanqueidad también es posible un vaciado del recipiente colector con un esfuerzo escaso. De esta manera, el recipiente colector de acuerdo con la invención es reutilizable, al contrario que con soluciones convencionales. Además, también la grasa usada o lubricante similar consumido se puede conducir más fácilmente a una reutilización o a otros aprovechamientos.

Según otro aspecto de la invención, el orificio de entrada del cartucho está provisto de un adaptador para una unión desmontable a una salida de lubricante. El recipiente colector puede, así, conectarse con un escaso esfuerzo por el adaptador y, dado el caso, por una unión atornillada en ángulo o recta a una salida de cojinete o similar. Por ello, también se facilita la sustitución del recipiente colector.

La invención se refiere, además, a una disposición de cojinetes con un rodamiento o con un cojinete de deslizamiento y un sistema de lubricación unido a este cojinete. El sistema de lubricación está dotado de un dispositivo para el suministro de lubricante al cojinete, así como de una salida de lubricante para la conducción de lubricante fuera del cojinete. La salida de lubricante está unida, a este respecto, de acuerdo con la invención con un recipiente colector del tipo mencionado anteriormente para recoger en el recipiente colector el lubricante que sale del cojinete.

Preferentemente se trata, en lo que se refiere al cojinete, de un cojinete de grandes dimensiones como el que se emplea por ejemplo en aerogeneradores. Los cojinetes de ese tipo constan de un anillo exterior, un anillo interior y cuerpos rodantes dispuestos entre ambos, pudiendo estar integrados en el anillo interior y/o en el anillo exterior elementos del sistema de lubricación para el suministro de lubricante y para la aspiración o extracción de lubricante.

A continuación se explica la invención más en detalle mediante los ejemplos de realización y con referencia a los dibujos.

Muestran esquemáticamente:

La Figura 1, un recipiente colector según una primera forma de realización de la invención en el estado vacío,

La Figura 2, el recipiente colector según la figura 1 en el estado parcialmente lleno,

La Figura 3, un recipiente colector según otra forma de realización en el estado vacío y

La Figura 4, el recipiente colector según la figura 3 en el estado parcialmente lleno.

El recipiente colector 1 representado en las figuras está formado, en esencia, por un cartucho 2 tipo botella y por un elemento de estanqueidad alojado en el mismo. El cartucho 2 posee un cuerpo base 3 cilíndrico y, por ejemplo, un
5 cuello 4, estrechado con respecto al cuerpo base 3, en el que está previsto un orificio de entrada 5. El extremo del cuerpo base 3 opuesto al orificio de entrada 5 no está cerrado en la forma de realización de las figuras 1 y 2 y forma, así, un orificio de ventilación 6.

El elemento de estanqueidad está configurado en la forma de realización de las figuras 1 y 2 como un pistón 7
10 (seguidor), que está alojado dentro del cartucho 2 de forma desplazable. Como también se observa en la representación de la figura 2, el pistón 7 presenta una zona conducida de forma hermetizante a la pared interior del cuerpo base 3, así como una zona adaptada, al menos de forma aproximada, al contorno del cuello 4 estrechado, dirigida al orificio de entrada 5. Con ello, en la posición del pistón 7 mostrada en la figura 1, en la que el cartucho 2 está vacío, casi no hay volumen muerto dentro del cartucho 2.

El orificio de entrada 5 está, hermetizado mediante un adaptador 8, unido a una salida de lubricante 9 de un sistema
15 de lubricación no representado en detalle. La salida de lubricante 9 está configurada como una unión atornillada en ángulo en la forma de realización mostrada en la figura 1. Como alternativa, también son posibles salidas de lubricante configuradas de otro modo, por ejemplo, una unión atornillada recta. Para hermetizar el cartucho 2 dentro del adaptador 8 puede estar previsto un anillo de estanqueidad 10 en el adaptador 8.

Cuando el recipiente colector 1 está unido a una disposición de cojinetes o similar, por ejemplo, como componente
20 de un sistema de lubricación, durante el funcionamiento el lubricante en exceso o consumido fluye a través de la salida de lubricante 9 al orificio de entrada 5 del cartucho 2. Mediante el lubricante que entra en el cartucho 2, el pistón 7 en la figura 1 se desplaza hacia arriba. La figura 2 muestra el cartucho 2, lleno parcialmente de lubricante 11, en el que el pistón 7 se desplazó de su posición mostrada en la figura 1.

Ya que para llenar el cartucho 2 solo se deben vencer las fuerzas de fricción del pistón 7 dentro del cartucho 2, es
25 posible llenar el cartucho 2 también con una presión muy baja del lubricante 11, por ejemplo, entre aproximadamente 0,2 bares y aproximadamente 0,3 bares. Una caída del pistón 7 fuera del cartucho 2 se puede evitar mediante un tapón 12 que está dispuesto cerca del orificio de ventilación 6 dentro del cuerpo base 3.

Otra forma de realización está representada en las figuras 3 y 4. La estructura del cartucho 2 corresponde, en
esencia, con la estructura explicada con referencia a las figuras 1 y 2.

30 El cartucho 2 está, sin embargo, cerrado por el lado opuesto al orificio de entrada 5 mediante un fondo 13, en el que está previsto un orificio de ventilación 14. Además está prevista en el cartucho 2, en lugar del pistón 7, una membrana 15 que está configurada como una bolsa de plástico en la forma de realización representada. La superficie de la membrana 15 dirigida al orificio de entrada 5 o al lubricante que entra por el mismo es, a este respecto, claramente mayor que la sección transversal del cuerpo base 3 del cartucho 2.

35 De forma distinta a la representación de la figura 3, la membrana 15 se puede extender, en el estado vacío del cartucho, hasta la zona del cuello 4 cerca del orificio de entrada 5. La membrana 15 consta preferentemente de un material ciertamente impermeable para el lubricante, pero fácilmente deformable dentro del cartucho 2. De esta forma es posible que el lubricante 11 que penetra en el cartucho 2 mueva la membrana 15 dentro del cartucho sin una contrapresión considerable, es decir, que comprima la bolsa de plástico dentro del cartucho 2. Con esto, el aire
40 existente entre la membrana 15 y el fondo 13 puede escapar del cartucho 2 por el orificio de ventilación 14.

Se prefiere que la membrana 15 esté firmemente unida al cartucho 2. Esto puede realizarse, por ejemplo, mediante una soldadura de la membrana 15 en la zona marginal del lado de la ventilación del cuerpo base 3. Como alternativa también es posible asegurar herméticamente la membrana 15, por ejemplo, por el fondo 13 dentro del cartucho 2. Además, también resulta posible fijar la membrana 15 en otras posiciones dentro del cartucho, siempre y cuando se
45 impida con ello una conexión fluidica entre el orificio de entrada 5 y el orificio de ventilación 14.

Lista de referencias

- | | |
|------|-------------------------|
| 1 | Recipiente colector |
| 2 | Cartucho |
| 3 | Cuerpo base |
| 50 4 | Cuello |
| 5 | Orificio de entrada |
| 6 | Orificio de ventilación |
| 7 | Pistón |
| 8 | Adaptador |
| 55 9 | Salida de lubricante |
| 10 | Anillo de estanqueidad |

ES 2 627 672 T3

	11	Lubricante
	12	Tapón
	13	Fondo
	14	Orificio de ventilación
5	15	Membrana (bolsa de plástico)

REIVINDICACIONES

1. Recipiente colector para lubricante con un cartucho (2), que presenta un orificio de entrada (5) para introducir lubricante y un orificio de ventilación (6), estando previsto un elemento de estanqueidad (7) dispuesto de forma móvil en el cartucho (2), **caracterizado porque** el elemento de estanqueidad (7) bloquea herméticamente una conexión fluidica entre el orificio de entrada (5) y el orificio de ventilación (6), estando configurado el cartucho (2) de forma similar a una botella con un cuerpo base cilíndrico (3) y una zona de cuello estrechada (4), en la que está previsto el orificio de entrada (5), estando configurado el extremo del cartucho (2) situado frente a la zona de cuello (4) estrechada abierto por un lado y formando el orificio de ventilación (6).
2. Recipiente colector según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el elemento de estanqueidad es un pistón (seguidor) (7) que es desplazable dentro del cartucho (2).
3. Recipiente colector según la reivindicación 2, **caracterizado porque** el pistón (7) está dispuesto dentro del cartucho (2) de manera que el pistón (7) es desplazable dentro del cartucho (2) mediante una diferencia de presión entre el orificio de entrada (5) y el orificio de ventilación (6) de menos de 1 bar, especialmente, de menos de 0,75 bares, de forma particularmente preferente entre aproximadamente 0,2 bares y aproximadamente 0,5 bares.
4. Recipiente colector según la reivindicación 1, **caracterizado porque** está previsto un tapón (12) que impide la caída del pistón (7) fuera del cartucho (2).
5. Recipiente colector según la reivindicación 4, **caracterizado porque** el tapón (12) está dispuesto cerca del orificio de ventilación (6) dentro del cuerpo base (3).
6. Recipiente colector según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el elemento de estanqueidad es una membrana deformable plástica y/o elásticamente.
7. Recipiente colector según la reivindicación 6, **caracterizado porque** la superficie de la membrana dirigida al orificio de entrada (5) es mayor que la sección transversal del cartucho (2) en una zona del cartucho (2) situada entre el orificio de entrada (5) y el orificio de ventilación (6).
8. Recipiente colector según las reivindicaciones 6 o 7, **caracterizado porque** la membrana está configurada como una bolsa fijada de forma hermetizante en el cartucho (2).
9. Recipiente colector según una de las reivindicaciones 6 a 8, **caracterizado porque** la membrana es móvil dentro del cartucho (2) debido a una diferencia de presión entre el orificio de entrada (5) y el orificio de ventilación (6) de menos de 0,5 bares.
10. Recipiente colector según una de las reivindicaciones 1 a 3 y 6 a 9, **caracterizado porque** el orificio de entrada (5) del cartucho (2) está provisto de un adaptador (8) para la unión desmontable a una salida de lubricante (9).
11. Disposición de cojinetes con un rodamiento y con un sistema de lubricación unido al mismo, que presenta un dispositivo para el suministro de lubricante al rodamiento y una salida de lubricante (9) para la extracción del lubricante del rodamiento, estando unida la salida de lubricante (9) a un recipiente colector (1) según una de las reivindicaciones anteriores.

Fig. 1

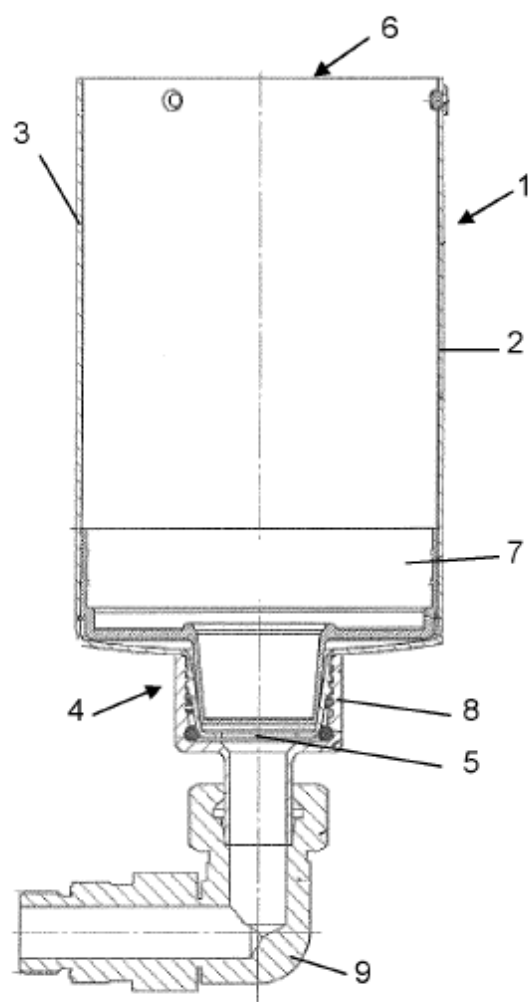


Fig. 2

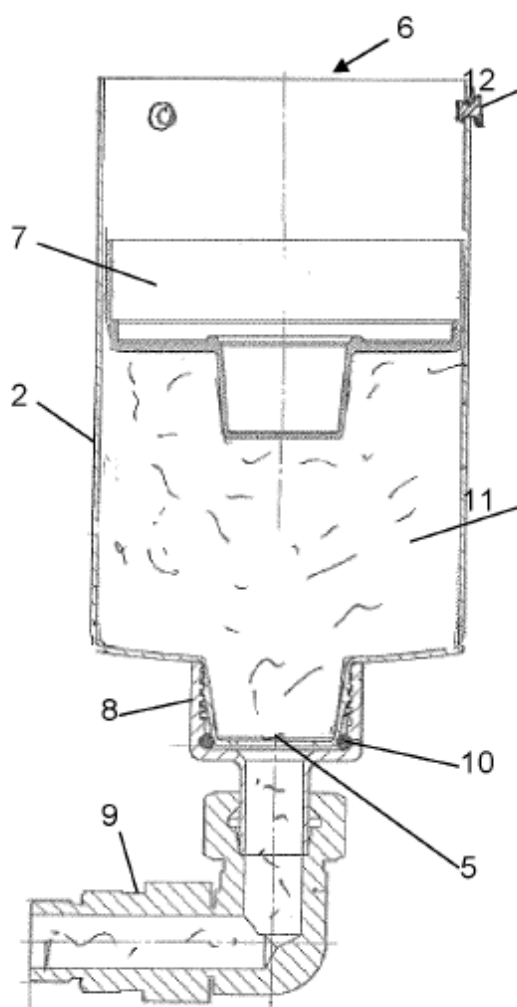


Fig. 3

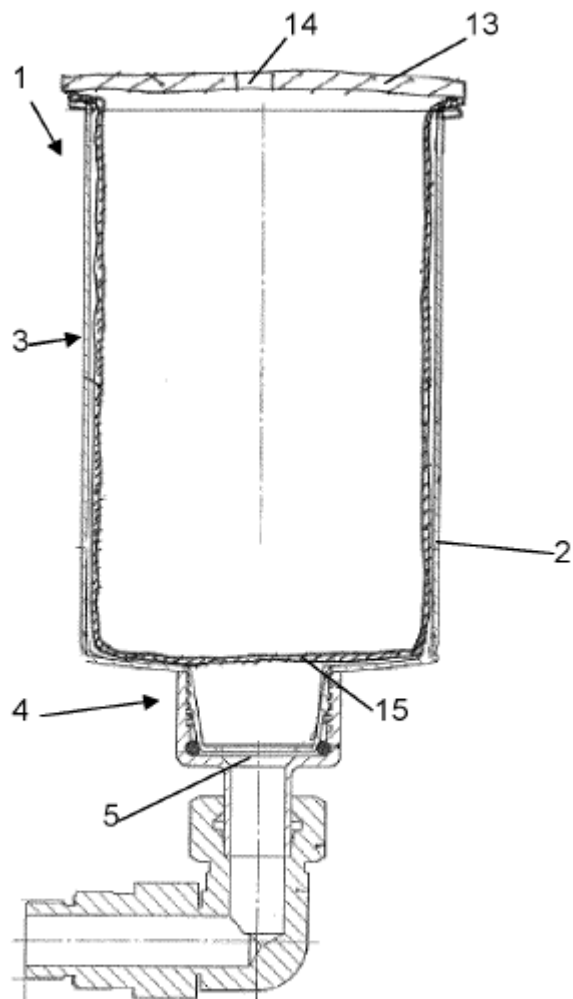


Fig. 4

