

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 649 816**

51 Int. Cl.:

G01N 1/14 (2006.01)

F01M 11/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.07.2009 PCT/IT2009/000317**

87 Fecha y número de publicación internacional: **20.01.2011 WO11007377**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.07.2009 E 09787791 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.09.2017 EP 2454577**

54 Título: **Dispositivo para el muestreo de líquidos de trabajo de máquinas industriales**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
15.01.2018

73 Titular/es:
ADRIANI, GIUSEPPE (100.0%)
Viale Magalotti 3
50125 Firenze, IT

72 Inventor/es:
ADRIANI, GIUSEPPE

74 Agente/Representante:
ISERN JARA, Jorge

ES 2 649 816 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 para el muestreo de líquidos de trabajo de máquinas industriales

5 Campo técnico de la invención

La presente invención se refiere a un dispositivo para el muestreo de líquidos de trabajo de máquinas industriales.

10 En el campo del funcionamiento de maquinaria industrial, y especialmente de la revisión de máquinas, existe una creciente expansión del llamado "mantenimiento preventivo". Tal tipo de mantenimiento permite predecir, esto es, anticipar y, por lo tanto, evitar un fallo o un mal funcionamiento de una máquina analizando los parámetros de funcionamiento de la misma.

15 En particular, es posible diagnosticar el estado de funcionamiento de una máquina analizando los fluidos o líquidos de trabajo de la misma.

20 De hecho, el análisis fisicoquímico de los líquidos de trabajo de una máquina (por ejemplo, el aceite lubricante) hace que sea posible establecer si se está produciendo un mal funcionamiento o un desgaste anormal dentro de la máquina. Si, por ejemplo, se encontrasen materiales ferrosos dentro del aceite lubricante de una máquina, significaría que alguna pieza mecánica de la máquina se está desgastando de manera anormal.

Nuevamente, la presencia de líquido refrigerante dentro del aceite lubricante sería un índice del hecho de que algún elemento de sellado ya no es capaz de desempeñar su función de diseño.

25 Con el fin de analizar el líquido de trabajo de la máquina es obviamente necesario sacar el líquido directamente de la caja o el tanque de la máquina.

Estado de la técnica

30 Con este fin, se conocen dispositivos para muestrear líquidos de trabajo de máquinas industriales que comprenden un recipiente situado debajo de puntos de toma (normalmente provistos de válvulas de cierre) formados en la máquina.

35 Los fluidos de funcionamiento, debido a la gravedad o a la presión de funcionamiento, salen de los puntos de toma y se recogen dentro del recipiente. El recipiente se cierra entonces y se entrega a un laboratorio para su análisis.

40 En caso de que el líquido de trabajo tenga que extraerse de máquinas que no presenten puntos de toma a presión, se conocen dispositivos de muestreo que constan de jeringas adecuadas que aspiran el líquido de trabajo de la máquina.

45 El uso de tales jeringas, sin embargo, resulta difícil, especialmente en casos en los que el líquido de trabajo es particularmente viscoso. En los documentos US4925627, US2001/0035208, US4930360 o US4378026 se muestran ejemplos de dispositivos de la técnica anterior. En cualquier caso, ambos dispositivos de toma descritos anteriormente presentan un inconveniente importante.

Tal inconveniente está relacionado con la posible contaminación al tomar la muestra de líquido de trabajo.

50 Cabe destacar que hasta la contaminación debida al polvo atmosférico puede alterar significativamente el resultado de una prueba llevada a cabo en el líquido de trabajo que se está muestreando.

De hecho, la cantidad de líquido que se extrae es generalmente del orden de 100 cm³.

55 Las cantidades significativas de material extraño producido por el líquido de trabajo y que determinan el diagnóstico de funcionamiento de la máquina, es decir, los gramos de sustancias (metales, polvos, agua) por metro cúbico de líquido de trabajo, se miden en concentraciones de algunas partes por millón.

60 Es evidente entonces que hasta un grano de arena de 0,5 g (por cada 100 cm³ de líquido de trabajo que se esté tomando) podría hacer pensar en un estado de contaminación de varios cientos de gramos de arena en el circuito de la máquina, con un claro error en el diagnóstico del funcionamiento de la máquina.

En este contexto, la tarea técnica de la presente invención es proponer un aparato para hacer un dispositivo de muestreo de líquidos de trabajo de máquinas industriales que supere los inconvenientes citados anteriormente.

Descripción de la invención

5 En particular, un objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo para el muestreo de líquidos de trabajo de máquinas industriales que evite cualquier contaminación accidental del líquido de trabajo que se muestrea.

Otro objeto de la invención es proporcionar un dispositivo para el muestreo de líquidos de trabajo de máquinas industriales que sea de uso fácil y rápido.

10 Estos y otros objetos se consiguen sustancialmente mediante un dispositivo para el muestreo de líquidos de máquinas industriales como se describe en una o más reivindicaciones adjuntas. Otras características y ventajas de la presente invención aparecerán más claramente gracias a una lectura de una realización preferida, pero no exclusiva, de un dispositivo para el muestreo de líquidos de trabajo de máquinas industriales, de acuerdo con la invención.

15 Tal descripción se proporciona haciendo referencia a las figuras adjuntas, que también se presentan a modo meramente ejemplar y, por tanto, no limitativo, en las que:

20 la Figura 1 es una vista en perspectiva de un dispositivo para el muestreo de líquidos de máquinas industriales de acuerdo con la presente invención, con algunas partes retiradas para una mejor ilustración de otras;

la Figura 2 es una sección tomada en la línea II-II de una parte del dispositivo mostrado en la figura 1; y

25 la Figura 3 es una vista en perspectiva del dispositivo mostrado en la figura 1 en su conjunto.

Con referencia a las figuras adjuntas, el número 1 indica en conjunto un dispositivo para el muestreo de líquidos de máquinas industriales, de acuerdo con la presente invención.

30 Con la expresión "líquidos de trabajo de máquinas industriales" deben entenderse, en el contexto de la presente invención, aquellos líquidos necesarios para el funcionamiento de máquinas, por ejemplo, aceite lubricante, líquido refrigerante, etc.

Las máquinas industriales pueden ser de cualquier tipo, incluidos vehículos para el transporte motorizado.

35 El dispositivo 1 comprende un recipiente 2 que tiene una abertura 3 y un miembro de cierre 4 acoplado con la abertura 3.

40 El miembro de cierre 4 tiene la función de sellar herméticamente el recipiente 2, esto es, de inhibir la transferencia de fluido entre el ambiente externo y el interior del recipiente 2.

Ventajosamente, la presión dentro del recipiente 2, sellado mediante el miembro de cierre 4, es menor que la presión atmosférica, es decir, es menor que 101.000 Pa.

45 En particular, la presión dentro del recipiente 2 varía entre 6.000 Pa y 60.000 Pa.

Preferentemente, la presión dentro del recipiente 2 varía entre 8.000 Pa y 50.000 Pa.

50 En particular, la presión dentro del recipiente 2 es de aproximadamente 8.000 Pa en el momento en que se fabrica el dispositivo 1 y aumenta lentamente con el tiempo hasta llegar a aproximadamente 50.000 al final del período de posible uso del mismo (que está en el orden de unos pocos meses desde la fecha de producción).

En esta vista, el recipiente 2 está hecho de PVC de alta densidad.

55 Los valores de presión indicados anteriormente se refieren al dispositivo 1 antes de que se use el mismo, como se verá claramente más adelante a partir de la presente descripción.

El dispositivo 1 comprende además un elemento de cierre 5 que puede cambiarse entre una posición de cierre, en la cual el recipiente 2 se sella herméticamente, y una posición de abertura en la cual el recipiente 2 se pone en comunicación fluida con el ambiente externo.

60 El elemento de cierre 5 está operativamente asociado con el miembro de cierre 4.

Preferentemente, el miembro de cierre comprende un tapón de rosca 6 acoplado a la abertura 3 del recipiente 2.

En la realización preferida de la invención, el tapón de rosca 6 rodea y abraza el borde periférico de la abertura 3 y presenta un paso de rosca de 1 milímetro (véase la Figura 2).

5 Tal como se ilustra en las figuras adjuntas, el elemento de cierre 5 está acoplado al tapón de rosca 6 en el lado opuesto a la abertura del recipiente 2.

Preferentemente, el miembro de cierre 5 es un grifo del tipo "Luer-Lok", provisto de una válvula capaz de permitir o inhibir el paso de fluido entre el recipiente 2 y el ambiente externo.

10 En particular, el grifo 5 comprende un primer extremo roscado 7 (Figura 2) atornillado en un orificio roscado 8 del tapón de rosca 6 para proporcionar una junta hermética.

El extremo opuesto del primer extremo 7 del grifo 5 está provisto de una boquilla 9 que tiene por objeto recibir para su acoplamiento un conducto conectable a la máquina y del que se sacará el líquido a muestrear.

15 El dispositivo 1 comprende además una tapa 10 que puede acoplarse de manera retirable sobre el recipiente 2 (Figura 3). La tapa 10 cubre completamente tanto el tapón de rosca 6 como el elemento de cierre 5, para hacer que tanto el elemento de cierre 5 como el tapón de rosca 6 sean totalmente inaccesibles.

20 En la realización preferida de la invención, el dispositivo comprende una etiqueta RFID 11 (identificación por radiofrecuencia) que contiene información relacionada con el recipiente 2.

25 Con la expresión "información relacionada con el recipiente" se entiende, en el contexto de la presente invención, uno o más de los siguientes: la fecha de fabricación del recipiente, la presión inicial dentro del recipiente, la caducidad de la utilización del dispositivo, etc.

La etiqueta RFID 11 está firmemente asociada con el recipiente 2, en particular en una pared exterior del mismo. La etiqueta RFID 11 permite una trazabilidad segura y eficiente del dispositivo 1, mejorando así la gestión de las existencias, las órdenes de suministro y la retirada de dispositivos 1 que ya no se utilizan.

30 El dispositivo 1 se usa como se describe a continuación.

El dispositivo 1 está conectado a la máquina de la que se va a extraer el líquido de trabajo para su posterior análisis de laboratorio.

35 El elemento de cierre 5 se mantiene en la posición de cierre para que el dispositivo 1 y la máquina estén conectados físicamente, pero para mantener también una interrupción de la transferencia de fluido. Debe apreciarse que, en esta configuración, el sistema dispositivo-máquina está aislado del fluido del ambiente externo.

40 El elemento de cierre 5 se cambia luego a la posición de abertura para establecer una conexión fluida entre la máquina y el interior del recipiente 2.

45 En esta configuración, el vacío creado dentro del recipiente 2 en el momento de la fabricación del dispositivo 1, extrae líquido de la máquina al mismo recipiente 2.

El recipiente 2 empieza a llenarse entonces con el líquido de trabajo de la máquina.

Cabe señalar que, en esta etapa, el sistema dispositivo-máquina se mantiene aislado del exterior.

50 Cuando la cantidad de líquido de trabajo dentro del recipiente 2 alcanza una cantidad preestablecida (suficiente para realizar el análisis de laboratorio), el elemento de cierre 5 se cambia a la posición de cierre, cortando de ese modo nuevamente la comunicación entre la máquina y el dispositivo.

55 El dispositivo se desconecta entonces de la maquinaria y se aplica la tapa 10, de modo que tanto el tapón de rosca 6 como el elemento de cierre 5 no son accesibles (y el recipiente 2, por lo tanto, no puede abrirse, ni accidentalmente).

El dispositivo se entrega entonces al laboratorio para llevar a cabo el análisis necesario del líquido de trabajo sacado de la máquina.

60 Cabe destacar que, a lo largo del proceso descrito anteriormente, no hay posibilidad de que el líquido de trabajo extraído se contamine del entorno exterior de la máquina.

La invención alcanza los objetivos propuestos.

El hecho de que el recipiente 2 esté provisto de un miembro de cierre que lo aísla del exterior, y que la presión dentro del mismo recipiente esté por debajo de 101.000 Pa, en particular, en un rango de 6.000 a 60.000 Pa, hace posible retirar líquido de trabajo de la máquina evitando cualquier contaminación del líquido, como aparece claramente en la descripción del funcionamiento del dispositivo 1.

- 5 Además, el dispositivo 1 es de uso fácil y rápido, como aparece claramente a partir de la descripción del funcionamiento del mismo.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo para el muestreo de líquidos de trabajo de máquinas industriales, que comprende un recipiente (2) que tiene una abertura (3) y un miembro de cierre (4) acoplado a dicha abertura (3) para el sellado hermético de la misma abertura;
- 10 siendo la presión dentro de dicho recipiente (2) menor que 50.000 Pa; comprendiendo dicho miembro de cierre (4) un elemento de cierre (5) que puede cambiarse entre una posición de cierre en la que el recipiente (2) se sella herméticamente y una posición de abertura en la que el recipiente (2) se pone en comunicación fluida con el ambiente exterior; caracterizado por que dicho miembro de cierre (4) comprende un tapón de rosca (6) acoplado en dicha abertura (3) del recipiente (2), estando acoplado dicho elemento de cierre (5) a dicho tapón de rosca (6) y siendo un grifo del tipo "Luer Lok",
- 15 en el que dicho grifo comprende un primer extremo roscado (7) atornillado en un orificio roscado (8) del tapón de rosca (6) para proporcionar una junta hermética, comprendiendo dicho dispositivo una boquilla (9) que tiene por objeto recibir para su acoplamiento un conducto conectable a la máquina, estando dicha boquilla (9) en comunicación fluida con dicho elemento de cierre (5) en un lado opuesto a dicha abertura (3) del recipiente (2).
- 20 2. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende una tapa (10) que puede acoplarse de manera retirable en dicho recipiente (2); cubriendo dicha tapa (10) dicho tapón de rosca (6) y dicho elemento de cierre (5) para hacer que dicho tapón de rosca (6) y dicho elemento de cierre (5) sean totalmente inaccesibles.
3. Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 o 2 en el que dicho recipiente (2) está hecho de PVC.
- 25 4. Dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende una etiqueta RFID (11) que contiene información relacionada con el recipiente (2).
5. Uso de un dispositivo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, para sacar líquidos de trabajo de máquinas industriales.

30

FIG 1

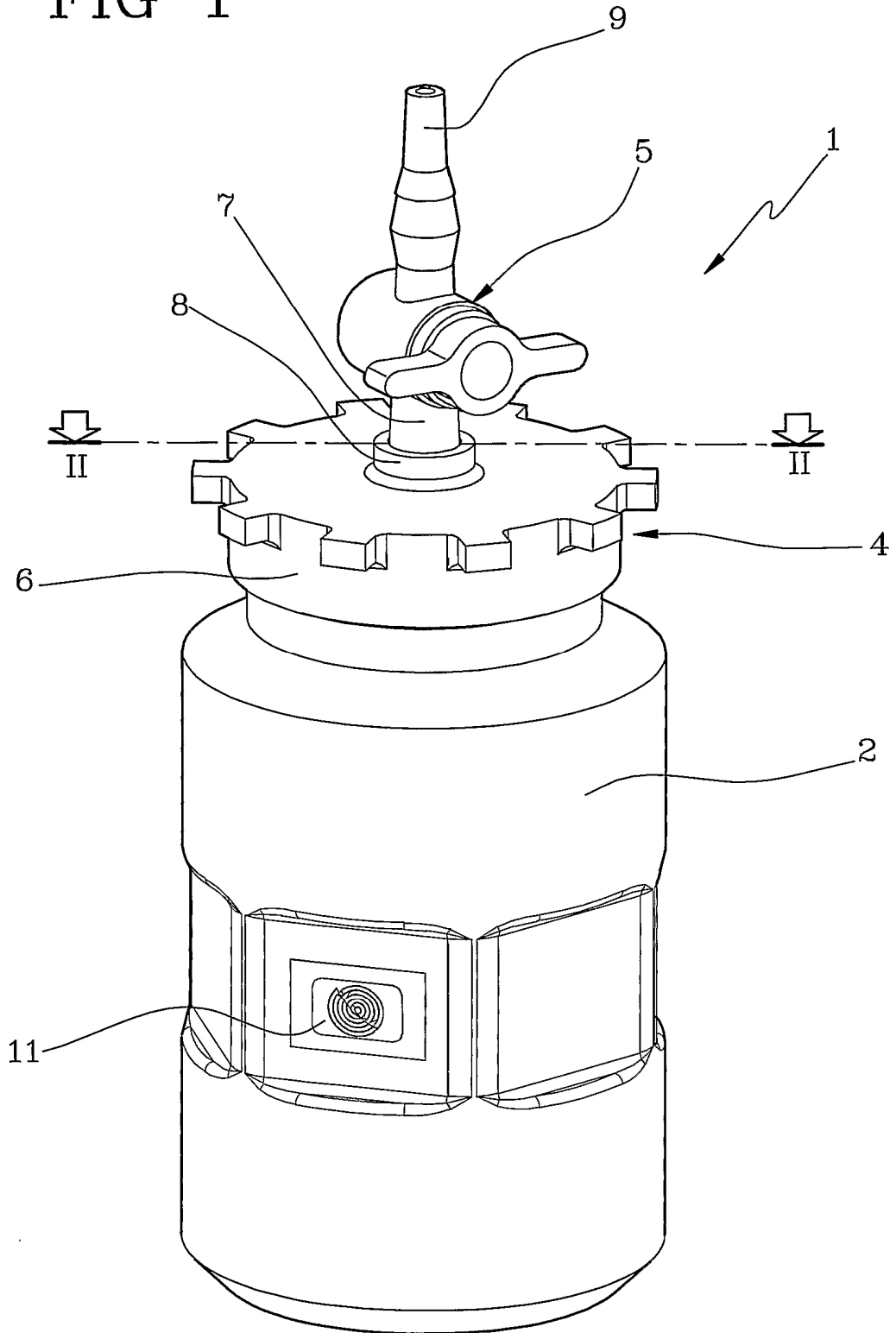


FIG 2

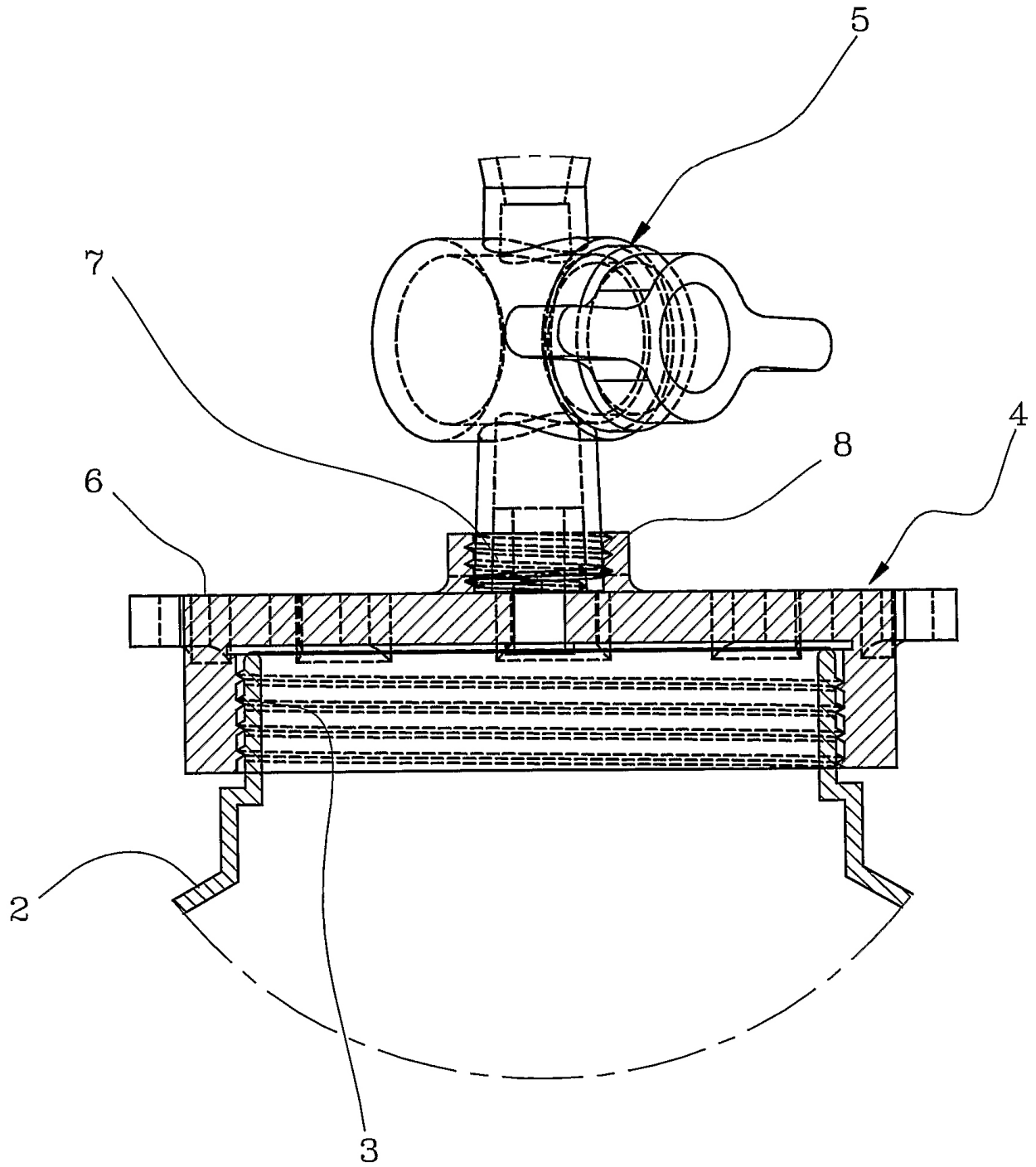


FIG 3

