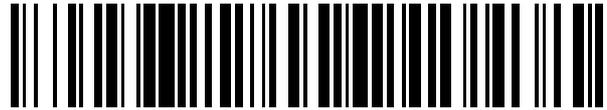


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 743 473**

51 Int. Cl.:

G01F 15/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.12.2015 E 15198611 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.06.2019 EP 3179218**

54 Título: **Equipo para controlar, medir y comunicar una cantidad física de un contenedor que contiene un fluido bajo presión**

30 Prioridad:

22.04.2015 PT 108396

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

19.02.2020

73 Titular/es:

**ACAIL GAS, S.A. (100.0%)
Rua da Gesteira de Cima, 134 e 280, Valrico
4520-715 Souto VFR, PT**

72 Inventor/es:

**PAIS MELO, MARCO ALEXANDRE y
PINHO ANDRADE, NUNO VASCO**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 743 473 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

Equipo para controlar, medir y comunicar una cantidad física de un contenedor que contiene un fluido bajo presión

Alcance de la invención

5 La presente invención se refiere a un aparato para el control, la medición y la comunicación de una cantidad física, más específicamente a un dispositivo que se puede adaptar a cualquier válvula de un contenedor que contenga un fluido a presión, más en particular a un dispositivo que se puede adaptar a cualquier válvula de un contenedor que contenga un gas o un líquido bajo presión.

La invención tiene una aplicación en particular ventajosa en el campo general de medir la presión del flujo de salida de fluido, en particular fluidos industriales o medicinales contenidos en botellas.

10 La presente invención tiene como objetivo un dispositivo cuyo problema técnico es un sistema electromecánico que permite la selección de cantidades de flujo preestablecidas, para usarse en válvulas de contenedores que contengan fluidos bajo presión.

Antecedentes de la invención

15 En la técnica se conocen varias formas de controlar y medir la presión de salida de un fluido contenido en un contenedor, en particular conectando el contenedor a dispositivos externos, que pueden ser medios de adquisición de presión de fluido, tales como sensores de presión localizados dentro o corriente abajo del contenedor, o medios de control de flujo tales como reguladores de presión o reguladores de flujo.

Sin embargo, estos sistemas tienen la gran desventaja de no poderse usar para medir los consumos y su comunicación para su posterior lectura, garantizando por tanto la trazabilidad del consumo.

20 De hecho, en muchas aplicaciones, el mismo contenedor de fluido se puede mover sucesivamente a diferentes lugares donde se consuman cantidades limitadas de fluido. Este es el caso, por ejemplo, de las llamadas botellas de "gas nómada" instaladas en ambulancias o usadas en situaciones específicas.

25 En muchas de estas situaciones, es necesario conocer la cantidad precisa del fluido consumido, no solo requerido para los procedimientos administrativos, ya sea la facturación o el seguimiento del consumo, sino incluso para controlar la cantidad de fluido que todavía está disponible en el contenedor. Sin embargo, esta información no está garantizada con los sistemas actuales.

30 En el documento US 2005199842 a se divulga el sistema de riego de agua. El sistema de riego de agua divulgado comprende un sensor de presión de agua, un controlador local con memoria, y también se propone una válvula de control, un codificador de rotación y medios para comunicarse con un sistema de riego de control central. La presente invención permite que el riego se controle de forma remota y también para controlar el flujo de agua que se riega.

La invención divulgada en este documento difiere de la presente invención en el sentido de que el sistema de riego recibe entradas externas por medio de sensores que recopilan información externa para controlar el flujo de agua. Por otro lado, el sistema en la presente invención se basa en la entrada manual del usuario para elegir la cantidad de flujo que se liberará.

35 Dentro del alcance de los equipos que ofrecen soluciones a los problemas mencionados anteriormente, podemos mencionar la patente FR 2919376 refiriéndose a un "Sistema de válvula a una botella de fluido bajo presión". Como complemento de este documento nos referimos a las patentes. FR 2901873 y FR 2901874 que mencionan "Dispositivo para indicar una cantidad física".

Ventajas de la invención

40 Como elementos diferenciadores de los dispositivos existentes, el equipo tiene la gran ventaja de ser un dispositivo que se puede conectar a cualquier válvula disponible en el mercado, sin la necesidad de cambiarla, manteniendo sin cambios las características técnicas y de seguridad del fabricante de la válvula.

También tiene la ventaja de proporcionar un efecto técnico de mayor resistencia del equipo en comparación con los sistemas de selección electrónica que pertenecen a la técnica anterior.

45 Breve descripción de los dibujos.

Estas y otras características se pueden entender fácilmente mediante los dibujos adjuntos, que deben considerarse como ejemplos y no como restrictivos de ninguna manera del alcance de la invención. En los dibujos, con fines ilustrativos, las medidas de algunos de los elementos pueden ser exageradas y no dibujarse a escala. Las dimensiones absolutas y las dimensiones relativas no corresponden a las relaciones reales para llevar a cabo la invención.

50 La figura 1 muestra un diagrama de un primer modo de realización de las diversas partes constituyentes del aparato

de acuerdo con la invención.

La figura 2 muestra un diagrama de un segundo modo de realización de las diversas partes constituyentes del aparato de la invención.

5 La figura 3 muestra una vista en perspectiva del soporte (2) y del interruptor electromecánico (S1) del equipo de la invención, listo para montarse en una válvula.

La figura 4 muestra una vista en perspectiva del interruptor electromecánico (S1), constituido por el botón de dosificación (S1.1) y el soporte del botón de dosificación (S1.2).

La figura 5 muestra una vista en perspectiva de la parte estacionaria del interruptor electromecánico (S1) constituido por el soporte para el botón de dosificación (S1.2) que incorpora el circuito electrónico.

10 La figura 6 muestra una vista superior del circuito electrónico (S1.3) constituido por circuitos (S1.3.1) que comprenden los puntos de contacto (S1.3.1.1).

La figura 7 muestra una vista en perspectiva de la parte móvil del interruptor electromecánico (S1), formado por el botón de dosificación, siendo posible ver los elementos sensibles (S1.1.1) y las muescas (S1.1.2).

La figura 8 muestra una vista en perspectiva del aparato de la invención montado sin el soporte en una válvula.

15 La figura 9 muestra una vista de la pantalla (3).

La figura 10 muestra una vista en perspectiva del dispositivo de la invención montado en una válvula.

En las figuras están visibles sus diversos componentes y accesorios:

- contenedor (1), soporte (2), pantalla (3), sistema de transmisión remota (4), válvula de seguridad manual (5), una válvula de enclavamiento mecánico (6), válvula mecánica ajustable (7);
- 20 - interruptor electromecánico (S1), mango de dosificación (S1.1), elementos sensibles (S1.1.1), ranuras (S1.1.2), soporte para el mango de dosificación (S1.2), circuito electrónico (S1.3), circuitos (S1.3.1), puntos de contacto (S1.3.1.1);
- sensor de presión (S2);
- sistema de procesamiento de datos (S3).

25 **Descripción detallada de la invención**

La siguiente descripción, con referencia a los dibujos adjuntos, se da como ejemplo no limitativo, en el que se explica la invención y cómo se puede llevar a cabo.

30 La presente invención se refiere a un aparato para controlar, medir e informar una cantidad física, más específicamente a un dispositivo que se puede adaptar a cualquier válvula de un contenedor que contenga un fluido bajo presión, más en particular a un dispositivo que se puede adaptar a cualquier válvula de un contenedor que contenga un gas o un líquido a presión.

35 Los términos "sustancialmente horizontal", "sustancialmente vertical", se interpretarán como posiciones preferentes para el modo de realización de la invención, siendo las mismas operables en otras posiciones, y son las posiciones percibidas por un observador que observa el contenedor colocado en una posición vertical. Se observa que los términos se usan indistintamente en circunstancias apropiadas y que los modos de realización de la invención descritos en el presente documento pueden funcionar en otras orientaciones además de las descritas o ilustradas en el presente documento.

40 La expresión "elemento sensible" debe entenderse como cualquier elemento capaz de detectar un cambio físico o químico, a saber, pero no limitado a: imanes, materiales piezoeléctricos, sensores ópticos, sensores infrarrojos, sensores de presión.

En un primer modo de realización de acuerdo con la figura 1, partiendo del contenedor (1), existen, en sucesión, los siguientes dispositivos:

- una válvula de seguridad manual (5) para abrir y cerrar el contenedor (1);
- 45 - una válvula de enclavamiento mecánico (6) con velocidad fija, a saber, pero no limitada a, 4 bar, para conectarse a dispositivos presentes en estructuras, tales como una ambulancia o una cama de hospital;
- un sensor de presión (S2) para leer la presión de salida del fluido del contenedor (1);

- una válvula mecánica ajustable (7) para la salida de fluido, conectada al botón de dosificación (S1.1);
 - interruptor electromecánico (S1) para controlar e identificar las posiciones del botón de dosificación (S1.1) del contenedor (1);
- 5
- sistema de procesamiento de datos (S3) para procesar los datos obtenidos del interruptor electromecánico (S1) y del sensor de presión (S2);
 - pantalla (3) para la visualización local de los datos procesados por el sistema de procesamiento de datos (S3);
 - sistema de transmisión remota (4) para la transmisión remota de los datos procesados por el sistema de procesamiento de datos (S3).
- 10
- En un segundo modo de realización, de acuerdo con la figura 2, a partir del contenedor (1) existen sucesivamente los siguientes dispositivos:
- un sensor de presión (S2) para leer la presión de salida del fluido en el contenedor (1);
 - una válvula de seguridad manual (5) para abrir y cerrar el contenedor (1);
- 15
- una válvula de enclavamiento mecánico (6) con velocidad fija, que incluye, pero no se limita a, 4 bar, para conectarse a dispositivos existentes en estructuras, tales como una ambulancia o una cama de hospital;
 - una válvula mecánica ajustable (7) para la salida de fluido conectada al botón de dosificación (S1.1);
 - interruptor electromecánico (S1) para controlar e identificar la posición del botón de dosificación (S1.1) del contenedor (1);
- 20
- sistema de procesamiento de datos (S3) para procesar los datos obtenidos del interruptor electromecánico (S1) y del sensor de presión (S2);
 - pantalla (3) para la visualización local de los datos procesados por el sistema de procesamiento de datos (S3);
 - sistema de transmisión remota (4) para la transmisión remota de los datos procesados por el sistema de procesamiento de datos (S3).
- 25
- De acuerdo con la figura 3, forman parte del aparato de la invención la pantalla (3), el soporte (2) y el botón de dosificación (S1.1). La pantalla (3) está en una posición sustancialmente vertical montada en una de las superficies del soporte (2). El botón de dosificación (S1.1) está en una posición sustancialmente horizontal montada en una de las superficies del soporte (2).
- 30
- De acuerdo con la figura 4, el interruptor electromecánico (S1) está constituido por el botón de dosificación (S1.1) y por el soporte del botón de dosificación (S1.2) que integra el circuito electrónico (S1.3).
- El circuito electrónico (S1.3) visible en la figura 6 encaja en el soporte del botón de dosificación (S1.2). El botón de dosificación (S1.1) visible en la figura 7 también se insertará en el soporte del botón de dosificación (S1.2) que se coloca inmediatamente encima del circuito electrónico (S1.3).
- 35
- De acuerdo con la figura 8, el botón de dosificación (S1.1) está acoplado a través de las ranuras (S1.1.2) a la válvula mecánica ajustable (7), lo que permite que el flujo de fluido se controle por este botón de dosificación (S1.1). Dado que cada una de las diversas ranuras presentes en el botón de dosificación (S1.1) corresponde a una velocidad de flujo precisa previamente programada, girando simplemente el botón de dosificación (S1.1) y el número de ranuras, es posible conocer la velocidad de flujo que vaya a debitarse
- 40
- Como se ve en la figura 7, teniendo en cuenta que tanto los elementos sensibles (S1.1.1) como las ranuras (S1.1.2) forman parte del botón de dosificación (S1.1), a cada posición del botón de dosificación (S1.1) corresponde la selección de una ranura (S1.1.2) y una posición de los elementos sensibles. (S1.1.1).
- Colocándose el botón de dosificación (S1.1) adyacente al circuito electrónico (S1.3), los elementos sensibles (S1.1.1) cuando entran en contacto con los puntos de contacto (S1.3.1.1) de los circuitos (S1.3.1) del circuito electrónico (S1.3) activan al menos uno de los circuitos (S1.3.1) del circuito electrónico (S1.3).
- 45
- Dado que cada posición del botón de dosificación (S1.1) corresponde a una posición de los elementos sensibles (S1.1.1), que corresponde a la activación de una combinación específica de circuitos (S1.3.1) que conforman el circuito electrónico (S1.3), es posible que el sistema de procesamiento de datos (S3) determine la velocidad de flujo.
- Esta información estará disponible para visualizarse en la pantalla (3) como se muestra en la figura 8, o transmitirse

de forma remota (4) por cualquier sistema de comunicación, a saber, pero no limitado a: Bluetooth, Wi-Fi, GSM o LTE.

- 5 Un sensor de presión (S2) lee la presión de salida del fluido del contenedor (1). Esta información se transmite al circuito electrónico (S1.3), que a su vez la transmite a la placa electrónica que integra el sistema de procesamiento de datos (S3). Esta información estará disponible entonces para visualizarse en la pantalla (3) como se muestra en la figura 8, o transmitirse de forma remota (4) por cualquier sistema de comunicación, a saber, pero no limitado a: Bluetooth, Wi-Fi, GSM o LTE.

Por tanto, es posible en cualquier momento, ya sea a través de una lectura local o de una lectura remota, conocer la velocidad de flujo del fluido, la presión de salida del fluido, así como la cantidad de fluido que aún permanece dentro del contenedor (1).

- 10 En base a la información recopilada y mencionada anteriormente, es posible a través de cálculos realizados en el sistema de procesamiento de datos (S3) o de su exportación a un sistema de datos externo, conocer el tiempo de ejecución del contenedor (1), rastrear los muchos consumos, o cualquier otra información que pueda estar disponible a través de un algoritmo.

REIVINDICACIONES

1. Equipo para controlar, medir e informar una cantidad física de un contenedor que contenga un fluido bajo presión que consiste en un interruptor electromecánico (S1), un contenedor (1), un soporte para un botón de dosificación (S1.2) que incorpora un botón de dosificación (S1.1), un circuito electrónico (S1.3) para controlar la velocidad de flujo de fluido del contenedor (1), un sensor de presión (S2) para leer la presión de salida del fluido en el contenedor (1), un sistema de procesamiento de datos (S3) para procesar los datos obtenidos por el interruptor electromecánico (S1) y por el sensor de presión (S2), caracterizado por:
- dicho botón de dosificación (S1.1) que comprende:
 - elementos sensibles (S1.1.1),
 - 10 - ranuras (S1.1.2),
 - dicho circuito electrónico (S1.3) que comprende:
 - circuitos (S1.3.1) que integran puntos de contacto (S1.3.1.1),
 - dicho botón de dosificación (S1.1) que está adyacente a dicho circuito electrónico (S1.3),
 - en el que
 - 15 - a cada posición de dicho botón de dosificación (S1.1) corresponde la selección de una ranura (S1.1.2) y una posición de los elementos sensibles (S1.1.1),
 - cada combinación de elementos sensibles (S1.1.1) y puntos de contacto (S1.3.1.1) de los circuitos (S1.3.1) del circuito electrónico (S1.3) activan una combinación específica de los circuitos (S1.3.1) del circuito electrónico (S1.3),
 - 20 - el sistema de procesamiento de datos (S3) determina el valor del índice de flujo referente a la combinación activa de circuitos (S1.3.1) que forman el circuito electrónico (S1.3).
2. Equipo para controlar, medir e informar una cantidad física de un contenedor que contenga un fluido bajo presión de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el sistema de procesamiento de datos (S3) incluye una pantalla (3) para la visualización local de datos.
3. Equipo para controlar, medir e informar una cantidad física de un contenedor que contenga un fluido bajo presión de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que el sistema de procesamiento de datos (S3) comprende un sistema de transmisión remota (4) para la transmisión remota.
4. Equipo para controlar, medir e informar una cantidad física de un contenedor que contenga un fluido a presión de acuerdo con la reivindicación 1 caracterizado por que el botón de dosificación (S1.1) está conectado a través de las ranuras (S1.1.2) a la válvula mecánica ajustable (7).
5. Procedimiento para controlar, medir e informar el valor de la velocidad de flujo de fluido determinada por el equipo para controlar, medir e informar una cantidad física de un contenedor que contenga un fluido bajo presión según las reivindicaciones anteriores caracterizado por que:
- el usuario elige manualmente la cantidad de flujo que se liberará a través del botón de dosificación (S1.1),
 - los elementos sensibles (S1.1.1) contactan con los puntos de contacto (S1.3.1.1) de los circuitos (S1.3.1) del circuito electrónico (S1.3) que activan al menos uno de los circuitos (S1.3.1) del circuito electrónico (S1.3),
 - 35 - la activación del circuito (S1.3.1) se transmite a la placa electrónica que incorpora el sistema de procesamiento de datos (S3),
 - el sistema de procesamiento de datos (S3) determina el valor del caudal en base a la combinación activa de circuitos (S1.3.1) que forman el circuito electrónico (S1.3),
 - 40 - esta información está disponible para su visualización en la pantalla (3) o para la transmisión remota (4).

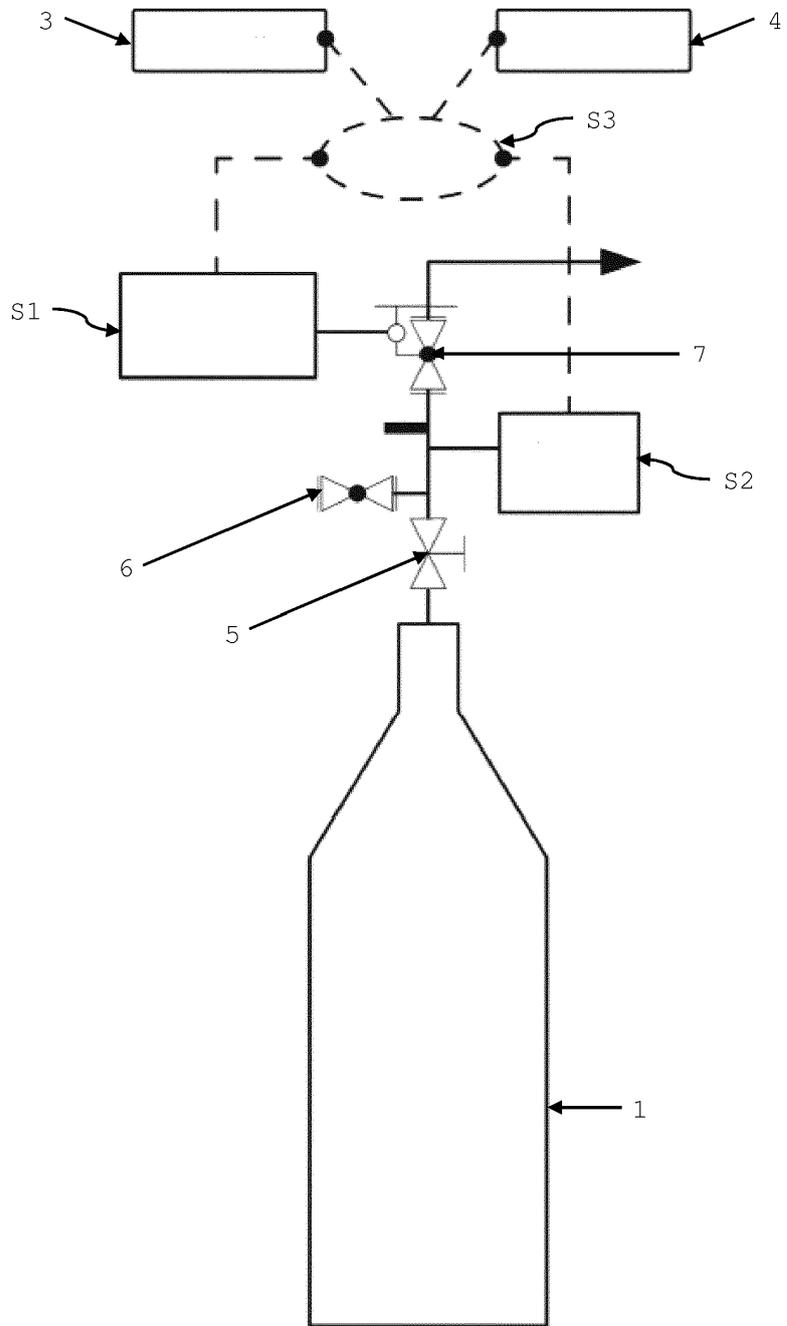


Fig. 1

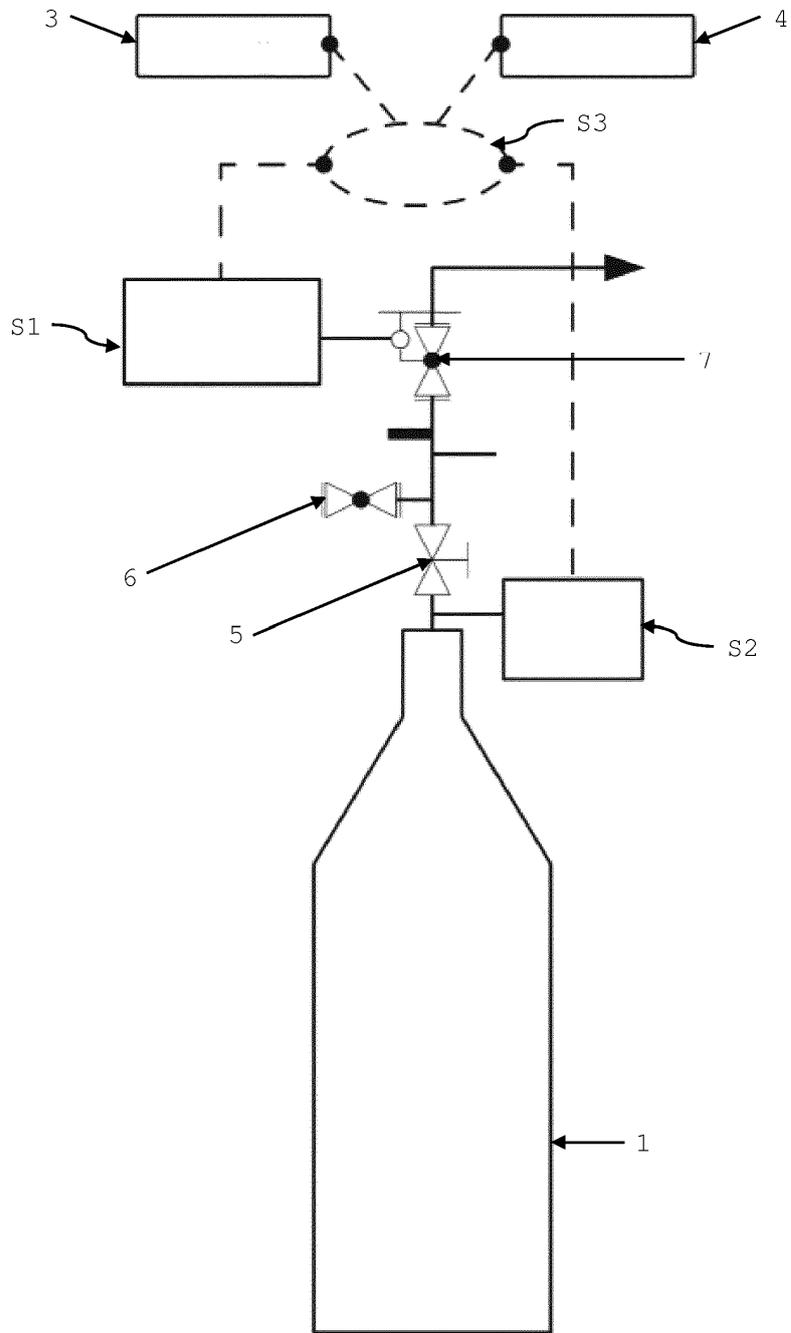


Fig. 2

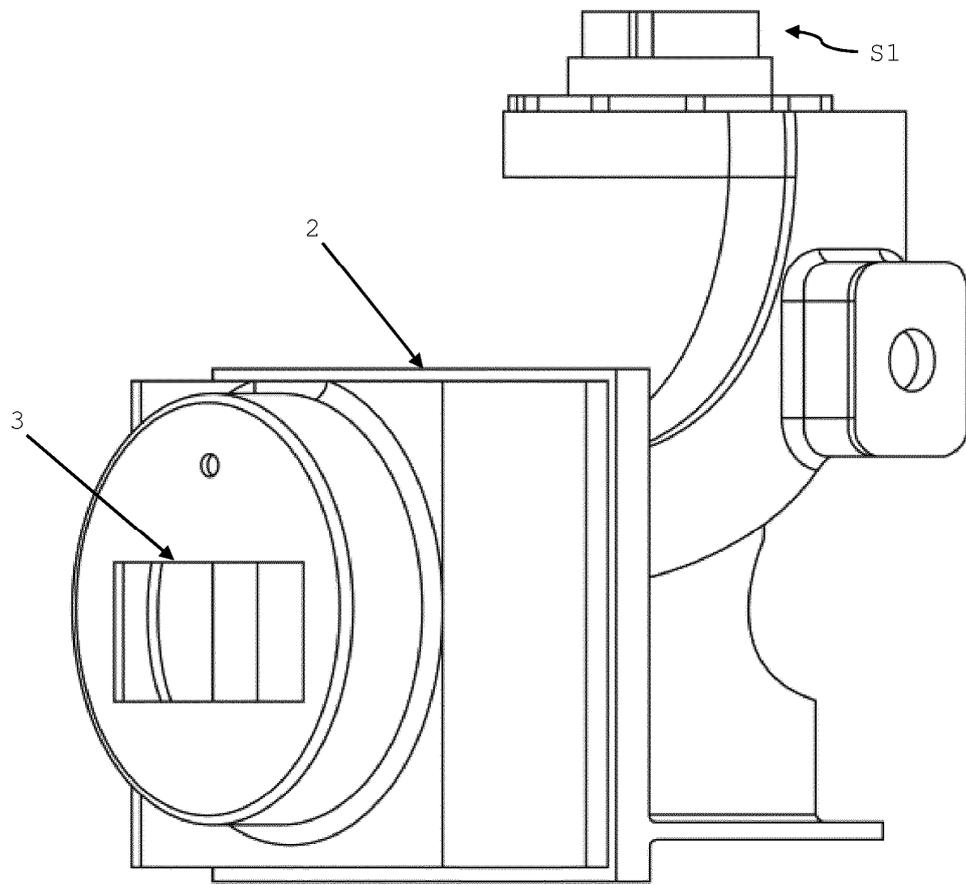


Fig. 3

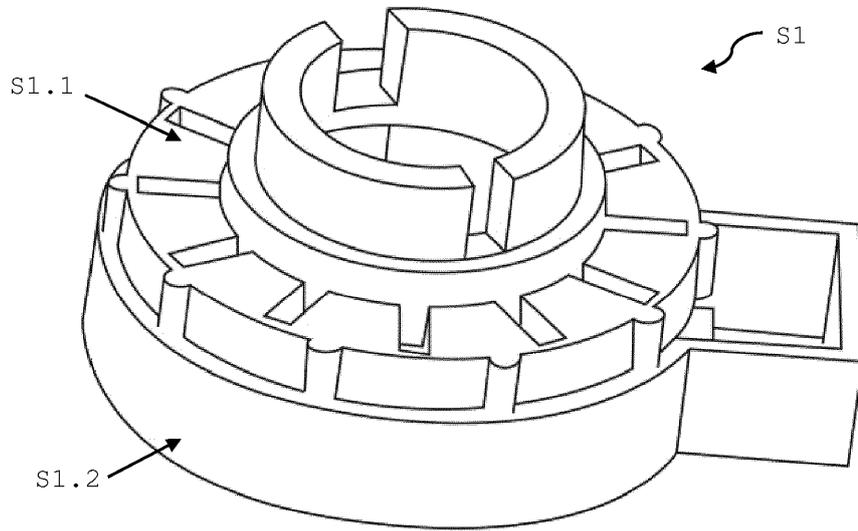


Fig. 4

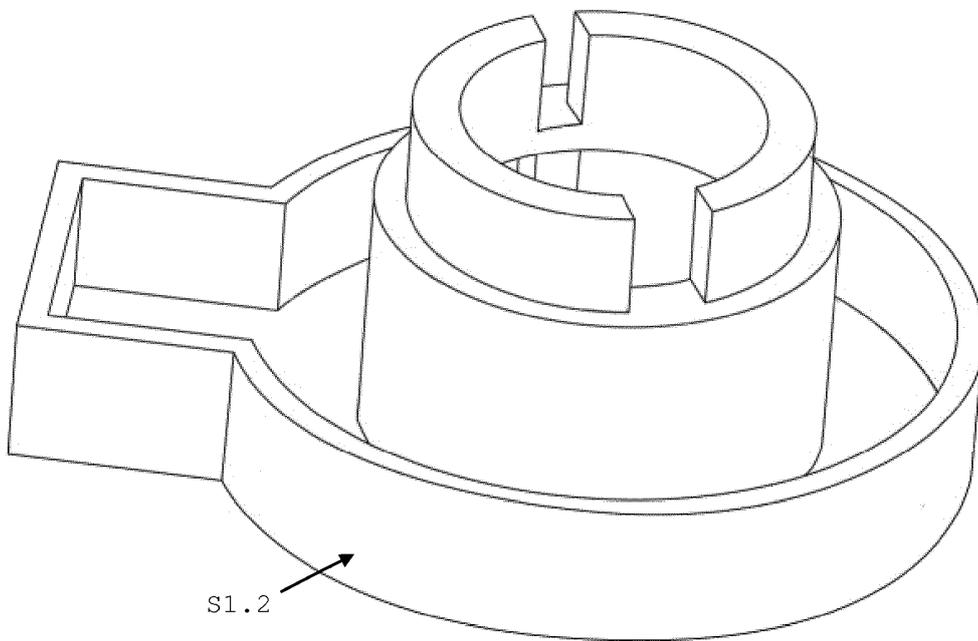


Fig. 5

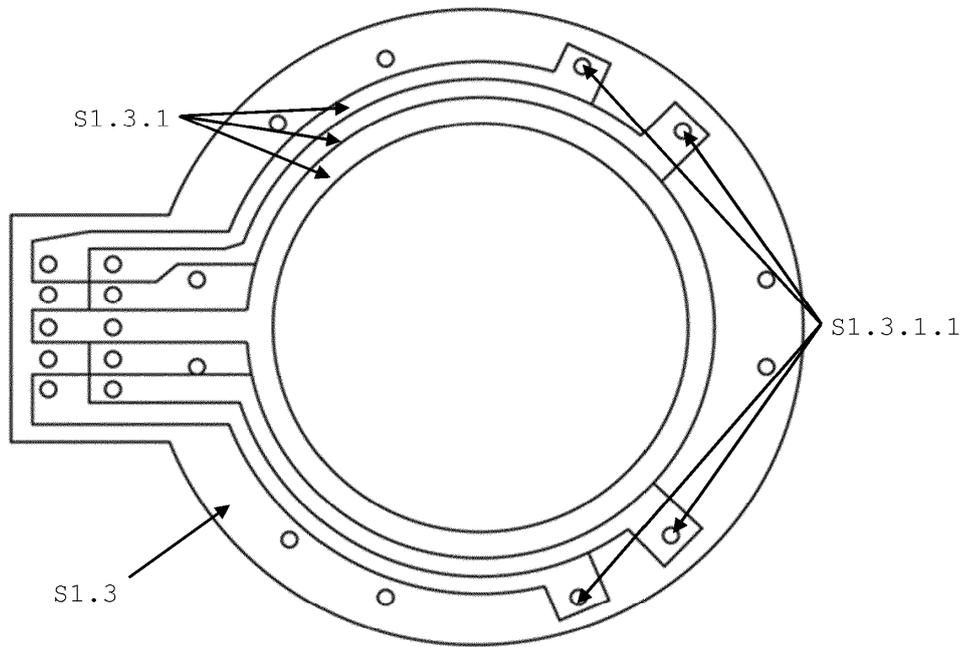


Fig. 6

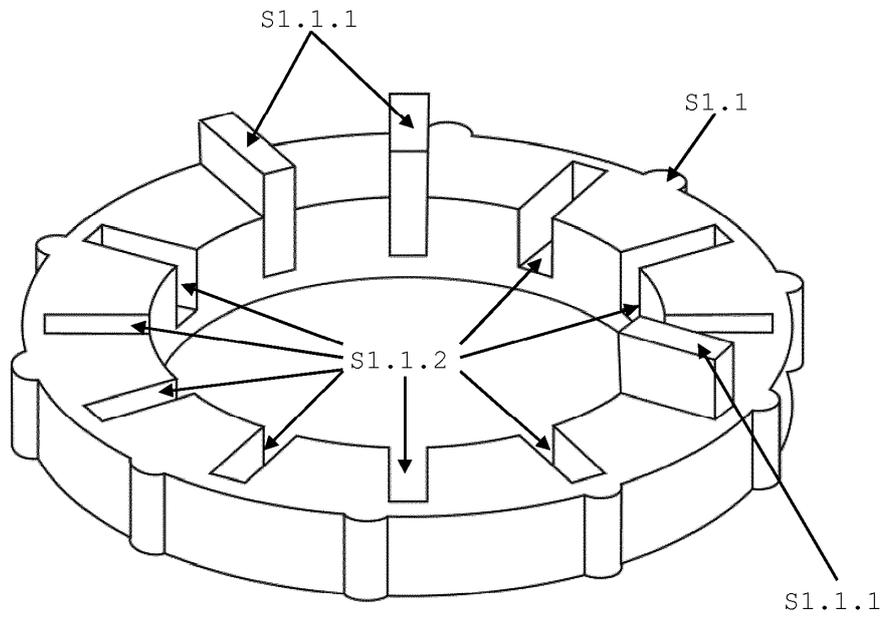


Fig. 7

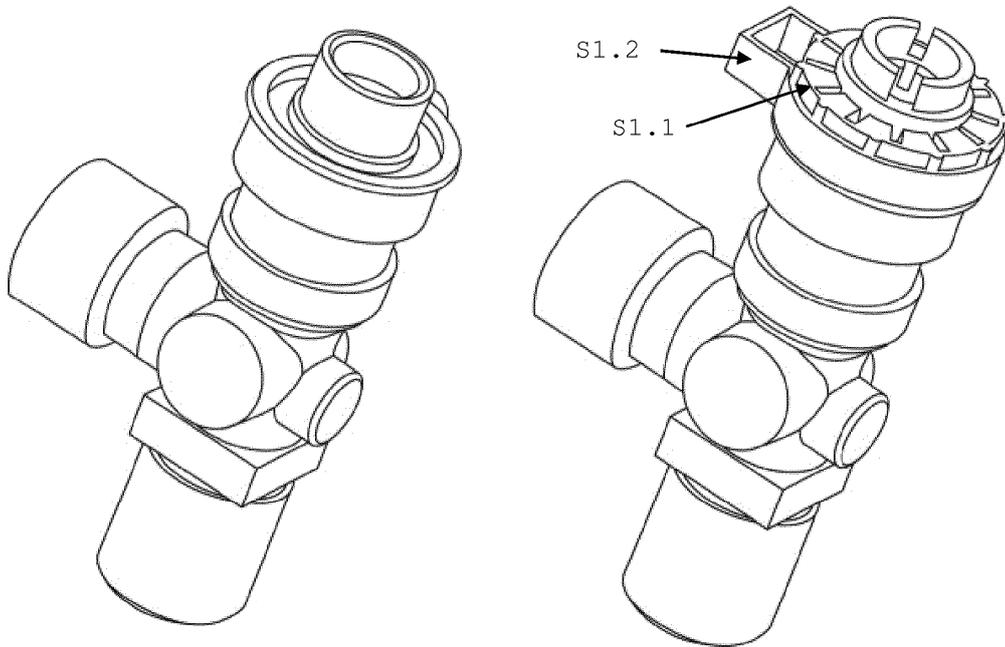


Fig. 8



Fig. 9

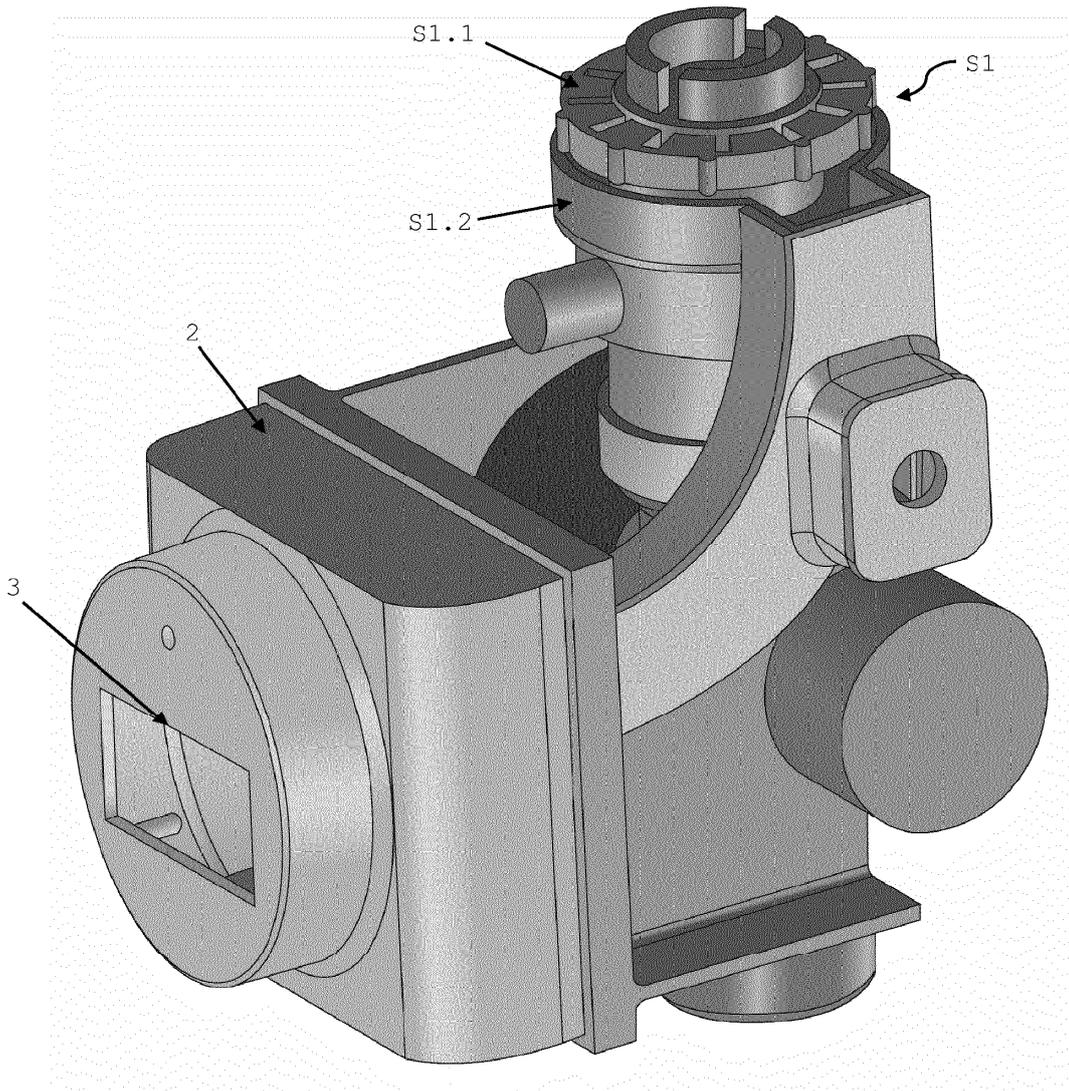


Fig. 10