(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **1 290 559**

(21) Número de solicitud: 202200147

(51) Int. CI.:

G05D 9/00 (2006.01)

(12) SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD U

(22) Fecha de presentación:

22.04.2022

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

17.05.2022

(71) Solicitantes:

CIQUE GARCÍA, José (100.0%)
Bailén, nº 49
28005 Madrid (Madrid) ES

(72) Inventor/es:

CIQUE GARCÍA, José

(54) Título: **Dispositivo de regulación de llenado de una carcasa, en especial de una carcasa de una caja de cambios**

ES 1 290 559 U

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de regulación de llenado de una carcasa, en especial de una carcasa de una caja de cambios

Objeto de la invención

La presente invención se refiere a un dispositivo de regulación de llenado de fluido de una carcasa o depósito, que permite regular en cada momento la cantidad de fluido que alberga la carcasa al nivel deseado.

Esta invención tiene aplicación para carcasas o depósitos en los que está entrando y saliendo fluido al mismo tiempo, y se desea regular el nivel en altura del fluido en el interior de la carcasa.

Este dispositivo resulta de especial aplicación para bancos de ensayos de cajas de cambios, en los que se desea establecer distintos niveles de altura del fluido hidráulico en el interior de la carcasa de la caja de cambios, para someterla a distintos ensayos.

Antecedentes de la invención

Las cajas de cambios normalmente trabajan con fluidos hidráulicos que tienen una función de lubricación, aunque también en determinadas cajas de cambio presentan asimismo una función de actuación en las que ocasionan la activación/desactivación de determinados elementos internos de la misma.

Estas cajas de cambio trabajan con una circulación permanente de fluido hidráulico que entra en la carcasa por un orificio de entrada y abandona la misma por un orificio de salida, recorriendo un circuito cerrado, en unas condiciones en las que se establece un nivel de máxima altura alcanzada por el fluido en constante circulación en el interior de la carcasa, que se considera el adecuado para la labor de lubricación y actuación de la caja de cambios.

Cuando se desea probar el funcionamiento de la caja de cambios, ya sea para labores de reparación, mantenimiento o durante pruebas de desarrollo, se monta la caja de cambios en un banco de ensayos en el que simulan distintas condiciones operativas a las que se somete la caja de cambios.

A tal efecto, estos bancos de ensayos normalmente suelen montar un motor que hace girar la caja y un freno que controlan el par resistente al que se somete a la caja, así como disponen entre otros, de una instalación hidráulica conectada a la caja de cambios que simule el sistema hidráulico asociado a la caja cuando está montada en un vehículo, tal como un camión o un tractor, por ejemplo.

Para llevar a cabo distintos ensayos sobre el comportamiento de determinados elementos de la caja de cambios, se hace preciso variar las condiciones nominales de operación de la caja y establecer unas nuevas condiciones más agresivas que alcancen elementos que en su operativa habitual no manifiestan desgastes o posibles problemas de diseño.

Por ejemplo, en el caso de retenes u otros componentes de la caja de cambios, se pueden llevar a cabo pruebas con un mayor nivel o altura de fluido lubricante en constante circulación

en el interior de la carcasa, haciéndose preciso controlar el nivel de fluido en función de las condiciones del ensayo a realizar.

Es conocida la solución de cerrar el orificio de salida de la caja de cambios para alcanzar un nivel del fluido en su interior superior al habitual, lo que supone parar la instalación, desconectar el conducto de retorno que pueda estar conectado al orificio de salida, y tapar este orificio, con las molestias que se derivan de toda esta operativa, que tampoco garantiza la posibilidad de saber con precisión el nivel de fluido que se está alcanzando en el interior de la carcasa, que puede incluso llegar a rebosar.

Descripción de la invención

El dispositivo de regulación de llenado de una carcasa que constituye el objeto de esta invención está destinado a intercalarse en una conducción conectada al orificio de salida de la carcasa en la que entra y sale fluido en constante circulación, para regular de forma precisa en cualquier momento, el nivel de altura de fluido que se alcanza en el interior de la carcasa sin necesidad de parar la instalación.

El dispositivo de regulación de llenado permite por un lado el libre paso de caudal de fluido a la salida de la carcasa en una situación de apertura total y por otro lado la progresiva retención de fluido de forma controlada cuando se pretende aumentar el nivel de fluido en el interior de la carcasa.

A tal efecto, el dispositivo de regulación de llenado está dotado de unas cámaras, una boca de entrada acoplable a la conducción de salida de la carcasa, por el que entra el fluido al interior del dispositivo, una boca de salida por el que sale el fluido del dispositivo, y un émbolo flotante que desplaza en dirección longitudinal en el interior de las cámaras en sentido de apertura o cierre, de tal modo que, en función de su posición en el interior de las cámaras con respecto a la boca de entrada, facilita una mayor o menor entrada de caudal de fluido en el interior del dispositivo y por consiguiente determina una menor o mayor altura del nivel de fluido en el interior de la carcasa.

Para regular la posición del émbolo flotante se ha previsto que el dispositivo incorpore unos orificios de entrada de aire destinados a conectarse a una instalación neumática, encontrándose situados dichos orificios conectados con distintos sectores del émbolo para facilitar el empuje del émbolo en un sentido o en otro en función de sobre cuál de las entradas aplica presión la instalación neumática.

De este modo, controlando la dirección de circulación de aire de la instalación neumática, normalmente a través de una válvula diferencial, se regula la dirección y la fuerza que se ejerce sobre el émbolo, para así controlar la posición del émbolo que permanece en equilibrio con la fuerza opuesta ejercida por el caudal de fluido que entra en el interior del dispositivo en sentido opuesto al sentido de cierre del émbolo, lo que a su vez va a determinar el nivel del fluido en el interior de la carcasa.

Las mencionadas cámaras pueden comprender una cámara principal, una cámara intermedia conectada con la cámara principal y una cámara posterior conectada a la cámara intermedia.

El émbolo puede estar formado por tres sectores: un sector anterior de configuración preferentemente cónica que desplaza en el interior de la cámara principal y en el interior de la boca de entrada para cerrarla o abrirla progresivamente controlando así de forma precisa el caudal de paso del fluido que entra en el dispositivo, un sector intermedio que desplaza guiado

en el interior de la cámara intermedia y un sector posterior que desplaza guiado en el interior de la cámara posterior.

La cámara posterior se encuentra preferentemente conectada con uno de los orificios de entrada de aire, de tal modo que cuando entra aire a presión por dicho orificio ocasiona una fuerza de empuje sobre el sector posterior del émbolo que determina el desplazamiento del émbolo en el sentido de cierre en contra de la fuerza ejercida por el caudal de fluido. Por otra parte, la cámara intermedia se encuentra preferentemente conectada con otro de los orificios de entrada de aire, de tal modo que cuando entra aire a presión por dicho orificio ocasiona un empuje sobre el sector intermedio del émbolo que determina el desplazamiento del émbolo en el sentido de apertura.

El émbolo se configura en sus sectores intermedio y posterior con unas dimensiones tales que permiten establecer una cierta holgura en el interior de las cámaras, estando previsto en el caso del sector intermedio la posible incorporación de un resalte en su superficie externa contra el que incide el aire a presión cuando se desea empujar el émbolo en sentido de apertura.

Descripción de los dibujos

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica de la misma, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

Figura 1.- Muestra una vista en planta del dispositivo objeto de esta invención.

Figura 2.- Muestra una vista seccionada en alzado según el corte A-A de la figura 1 en la que se observa el émbolo en una situación de máxima apertura.

Figura 3.- Muestra el dispositivo en la posición de la figura 2 cuando se aplica aire a presión sobre el émbolo en sentido de cierre.

Figura 4.- Muestra una instalación esquemática en la que se observa el dispositivo de la invención y su incidencia sobre el nivel de fluido en la carcasa cuando el émbolo se encuentra en la posición de las figuras 2 o 3.

Figura 5.- Muestra una vista seccionada en alzado según el corte A-A de la figura 1 en la que se observa la posición del émbolo en una situación próxima al cierre.

Figura 6.- Muestra el dispositivo en la posición de la figura 5 cuando se aplica presión sobre el émbolo en sentido de apertura.

Figura 7.- Muestra una instalación esquemática en la que se observa el dispositivo de la invención y su incidencia sobre el nivel de fluido en la carcasa cuando el émbolo se encuentra en la posición de las figuras 5 o 6.

Realización preferente de la invención

A la vista de las figuras se describe a continuación una realización preferente del dispositivo de regulación (1) de llenado de una carcasa (2), en el interior de la cual entra y sale de manera

continua un fluido, que está destinado a acoplarse a una conducción de salida de la carcasa (2), tal y como se observa en las figuras 4 y 7.

En la figura 2 se aprecia que el dispositivo comprende fundamentalmente una boca de entrada (3) acoplable a la conducción de salida de la carcasa (2) la que entra el fluido, una boca de salida (4) por la que sale el fluido y unas cámaras (5, 6, 7), así como el dispositivo también comprende un émbolo (8) flotante que desplaza en dirección longitudinal en el interior de las cámaras (5, 6, 7), tal y como se aprecia en la figura 2, de modo que en función de su posición en el interior de las mismas y con respecto a la boca de entrada (3), facilita un mayor o menor paso de caudal de fluido y por consiguiente determina una menor o mayor altura del nivel de fluido en el interior de la carcasa (2).

El dispositivo asimismo incorpora unos orificios de entrada de aire (9, 10) destinados a conectarse a una instalación neumática, encontrándose situados dichos orificios de entrada de aire (9, 10), mostrados en la figura 5, conectados con distintos sectores del émbolo (8) que permiten la entrada de aire a presión para empujar el émbolo (8) en un sentido o en otro en función de sobre cuál de los orificios de entrada de aire (9, 10) aplica presión la instalación neumática.

Las cámaras (5, 6, 7) comprenden una cámara principal (5), una cámara intermedia (6) conectada con la cámara principal (5) y una cámara posterior (7) conectada a la cámara intermedia (6), y el émbolo (8) comprende un sector anterior (11) de configuración preferentemente cónica que desplaza en el interior de la cámara principal (5) y en el interior de la boca de entrada (3), un sector intermedio (12) que desplaza guiado en el interior de la cámara intermedia (6) y un sector posterior (13) que desplaza guiado en el interior de la cámara posterior (7).

El dispositivo asimismo incorpora un depósito (14), referenciado en las figuras 1 y 5, que alberga en su interior la cámara principal (5) y dispone conectadas la boca de entrada (3) y la boca de salida (4), así como el dispositivo incorpora un cuerpo intermedio (15) acoplado al depósito (14) que alberga la cámara intermedia (6), y dispone de un cuerpo posterior (16) acoplado al cuerpo intermedio (15) que alberga la cámara posterior (7).

Por otro lado, los orificios de entrada de aire (9, 10), tal y como se observa en la figura 5, comprenden un primer orificio de entrada de aire (9) ubicado en el cuerpo posterior (16) por el que circula aire a presión contra el sector posterior (13) del émbolo (8) en sentido de cierre, situación que se representa en la figura 3, y un segundo orificio de entrada de aire (10) ubicado en el cuerpo intermedio (15) por el que circula aire a presión contra el sector intermedio (15) del émbolo (8) en sentido de apertura, situación que se representa en la figura 6.

En las figuras 5 o 6 se aprecia que el sector intermedio (12) del émbolo (8) incorpora un resalte (17) en su superficie externa contra el que incide el aire a presión cuando se desea empujar el émbolo (8) en sentido de apertura, tal y como se observa en la figura 6.

Adicionalmente se ha previsto que el dispositivo incorpore un casquillo complementario (18) que se encuentra en el interior del depósito (14) que incorpora parte de la cámara intermedia (6) que comparte con el cuerpo intermedio (15) para facilitar el desplazamiento guiado del émbolo (8) en su interior y que está dotado de unos pasajes transversales (19) que facilitan la salida del aire a presión que circula por las cámaras posterior e intermedia (16, 15) hacia la cámara (5).

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de regulación (1) de llenado de una carcasa (2), en especial de una carcasa de una caja de cambios, en el interior de la cual entra y sale de manera continua un fluido, que está destinado a acoplarse a una conducción de salida de la carcasa (2), en el que el dispositivo está caracterizado por que comprende:

una boca de entrada (3) acoplable a la conducción de salida de la carcasa (2), por la que entra el fluido,

una boca de salida (4) por la que sale el fluido,

unas cámaras (5, 6, 7), y

un émbolo (8) flotante que desplaza en dirección longitudinal en el interior de las cámaras (5, 6, 7) de modo que en función de su posición en el interior de las mismas y con respecto a la boca de entrada (3), facilita un mayor o menor paso de caudal de fluido y por consiguiente determina una menor o mayor altura del nivel de fluido en el interior de la carcasa (2).

2. El dispositivo de la reivindicación 1 que comprende adicionalmente unos orificios de entrada de aire (9, 10) destinados a conectarse a una instalación neumática, encontrándose situados dichos orificios de entrada de aire (9, 10) conectados con distintos sectores del émbolo (8) que permiten la entrada de aire a presión para empujar el émbolo (8) en un sentido o en otro en función de sobre cuál de los orificios de entrada de aire (9, 10) aplica presión la instalación neumática.

3. El dispositivo de la reivindicación 1, en el que

las cámaras (5, 6, 7) comprenden una cámara principal (5), una cámara intermedia (6) conectada con la cámara principal (5) y una cámara posterior (7) conectada a la cámara intermedia (6), y

el émbolo (8) comprende un sector anterior (11) de configuración preferentemente cónica que desplaza en el interior de la cámara principal (5) y en el interior de la boca de entrada (3), un sector intermedio (12) que desplaza guiado en el interior de la cámara intermedia (6) y un sector posterior (13) que desplaza guiado en el interior de la cámara posterior (7).

4. El dispositivo de la reivindicación 1, que comprende adicionalmente

un depósito (14) que alberga en su interior la cámara principal (5) y dispone conectadas la boca de entrada (3) y la boca de salida (4),

un cuerpo intermedio (15) acoplado al depósito (14) que alberga la cámara intermedia (6), y

un cuerpo posterior (16) acoplado al cuerpo intermedio (15) que alberga la cámara posterior (7).

5. El dispositivo de una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4 en el que los orificios de entrada de aire (9, 10) comprenden un primer orificio de entrada de aire (9) ubicado en el cuerpo posterior (16) por el que circula aire a presión contra el sector posterior (13) del émbolo (8) en sentido de cierre y un segundo orificio de entrada de aire (10) ubicado en el cuerpo intermedio (15) por el que circula aire a presión contra el sector intermedio (15) del émbolo en sentido de apertura.

6. El dispositivo de la reivindicación 5 en el que el sector intermedio (12) del émbolo (8) incorpora un resalte (17) en su superficie externa contra el que incide el aire a presión cuando se desea empujar el émbolo (8) en sentido de apertura.

7. El dispositivo de una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4 que comprende adicionalmente un casquillo complementario (18) que se encuentra en el interior del depósito (14) que incorpora parte de la cámara intermedia (6) que comparte con el cuerpo intermedio (15) para facilitar el desplazamiento guiado del émbolo (8) en su interior y que está dotado de unos pasajes transversales (19) que facilitan la salida del aire a presión que circula por las cámaras posterior e intermedia (16, 15) hacia la cámara (5).

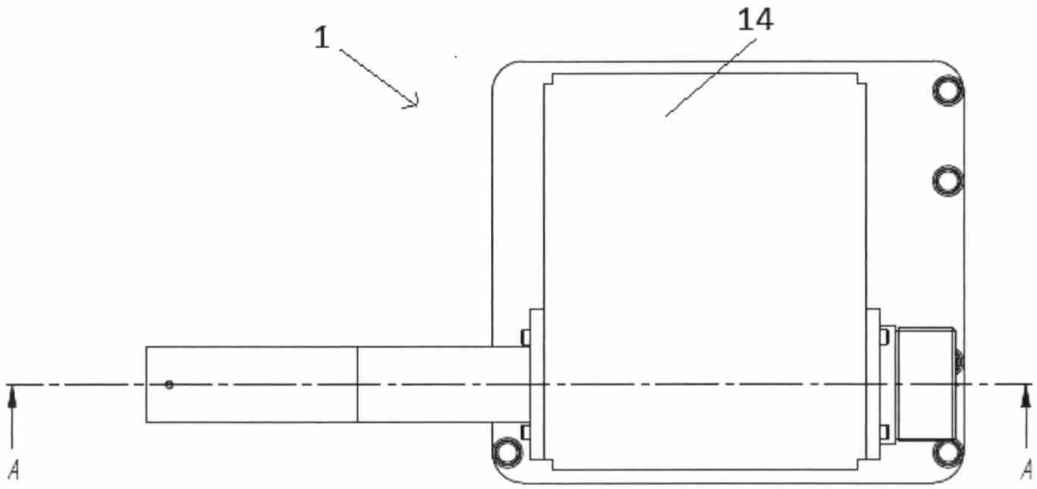


FIG.1

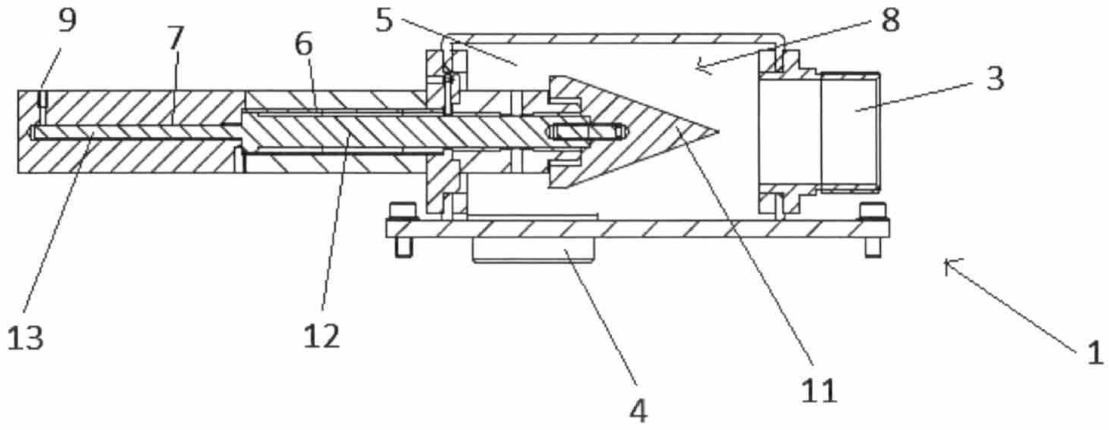


FIG. 2

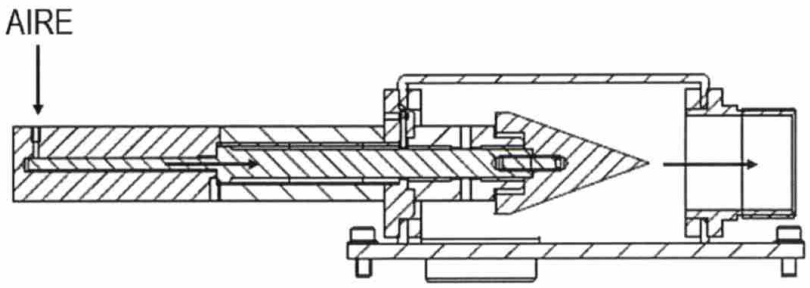


FIG.3

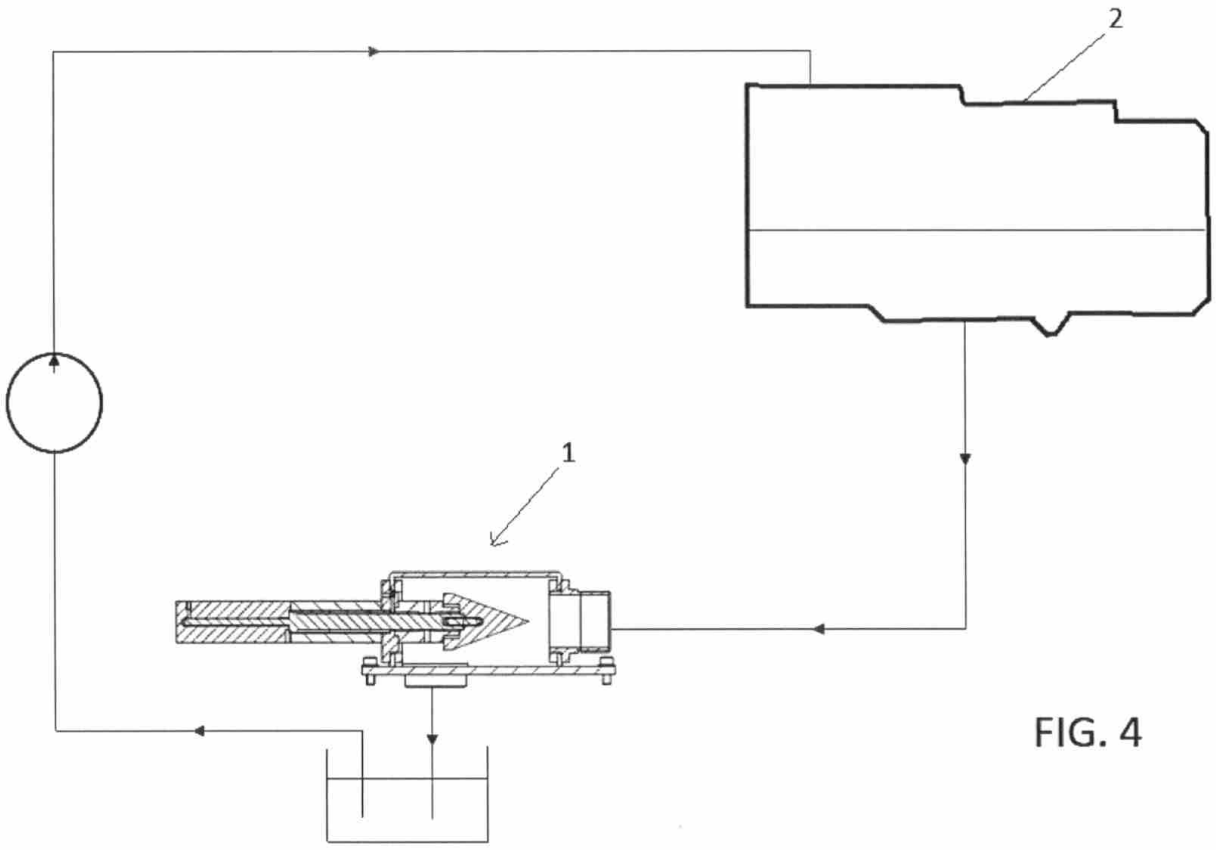


FIG. 4

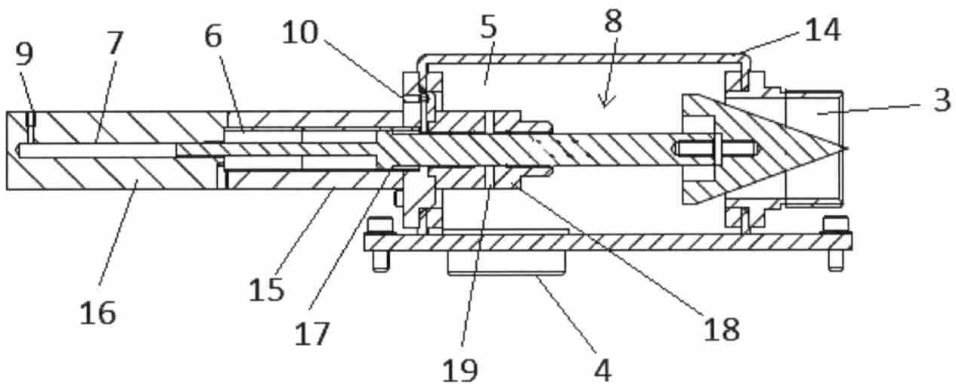


FIG.5

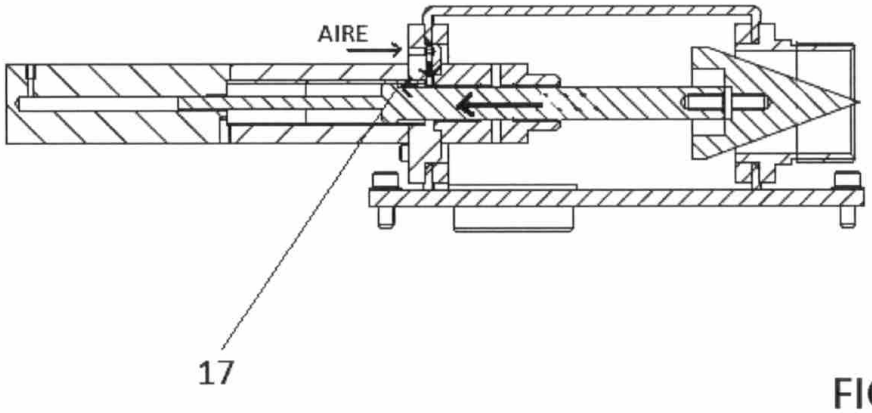


FIG. 6

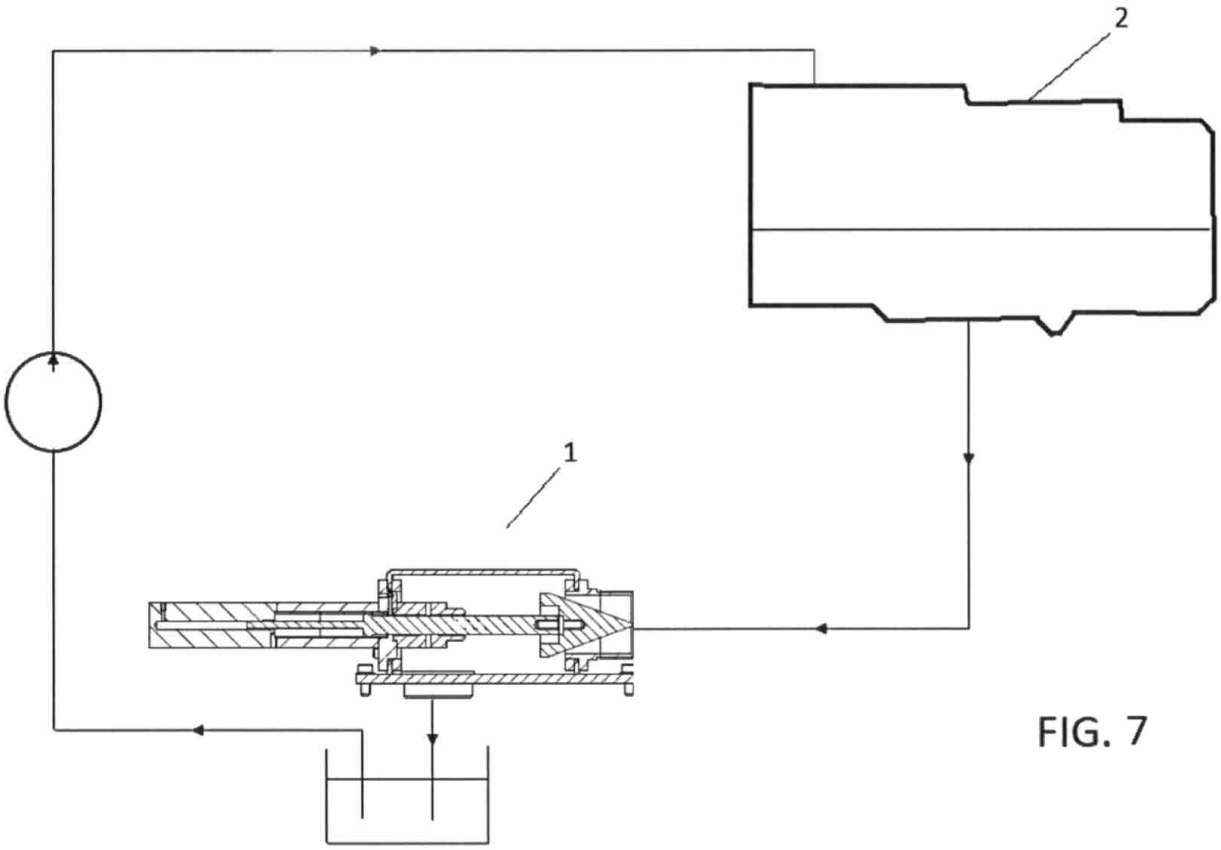


FIG. 7