

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 650 942**

51 Int. Cl.:

F16K 31/40 (2006.01)

F16K 31/06 (2006.01)

F16K 27/02 (2006.01)

F16K 1/12 (2006.01)

E03D 5/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.11.2014 PCT/IB2014/066173**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.05.2015 WO15075651**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.11.2014 E 14830409 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.09.2017 EP 3071868**

54 Título: **Válvula, en particular válvula de descarga de agua para inodoros**

30 Prioridad:

19.11.2013 IT MI20130403

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

23.01.2018

73 Titular/es:

**R.P.E. S. R. L. (100.0%)
Via Sant 'Ambrogio 1, 3, 5
22070 Carbonate, IT**

72 Inventor/es:

MARCANTONIO, VINCENZO

74 Agente/Representante:

ARIAS SANZ, Juan

ES 2 650 942 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

Válvula, en particular válvula de descarga de agua para inodoros

Campo técnico

La presente invención se refiere a una válvula, en particular a una válvula de descarga de agua para inodoros.

5 Técnica anterior

10 Generalmente, una válvula de descarga de agua para inodoros comprende un cuerpo de válvula y un conjunto de obturador en el cuerpo de válvula móvil entre una posición abierta y una posición cerrada. Dichos tipos de válvulas se caracterizan por velocidades de flujo elevadas, por unos periodos de apertura muy cortos, y en ocasiones por periodos de cierre muy largos. La presente invención se refiere a una válvula del tipo señalado anteriormente y dotada de un canal auxiliar, que se configura para controlar el conjunto de obturador, y se abre y cierra de manera selectiva mediante un obturador auxiliar, que, a su vez, se controla mediante un dispositivo de accionamiento tal como se da a conocer en el documento EP 489.331 A1. Esta configuración de la válvula es particularmente eficaz porque permite controlar velocidades de flujo elevadas con poco esfuerzo.

15 A pesar de que las válvulas con canales auxiliares han demostrado ser particularmente fiables, en ocasiones pueden no resultar particularmente rápidas y eficaces en el cierre del conjunto de obturador.

Divulgación de la invención

El fin de la presente invención es proporcionar una válvula del tipo señalado anteriormente que sea sencilla, eficaz y destinada a mitigar las desventajas de la técnica anterior.

20 Según la presente invención, se proporciona una válvula, en particular para la descarga de agua de inodoros, comprendiendo la válvula un cuerpo de válvula que tiene al menos un puerto de alimentación y un puerto de suministro; un conjunto de obturador móvil con respecto al cuerpo de válvula entre una posición abierta y una posición cerrada; un canal auxiliar, que tiene la función de controlar el conjunto de obturador, extendiéndose hasta el puerto de suministro a través del conjunto de obturador; un primer obturador auxiliar accionado eléctricamente para cerrar de manera selectiva el canal auxiliar; y un segundo obturador auxiliar para cerrar de manera selectiva el canal auxiliar en función de la presión generada por la apertura del primer obturador auxiliar.

25 De este modo, la apertura de la válvula determina el cierre del segundo obturador auxiliar y poco después, el cierre de la válvula. Por consiguiente, incluso en ausencia del cierre del primer obturador auxiliar provocado por una complicación, la válvula, una vez que ha realizado una apertura de corta duración, se dispone de nuevo en la posición cerrada.

30 Preferiblemente, el conjunto de obturador comprende un manguito, a través del que se extiende el canal auxiliar y en el que se aloja el obturador auxiliar adicional.

Desde el punto de vista de la construcción, es adecuado confinar el obturador auxiliar adicional dentro del manguito.

35 Preferiblemente, el manguito tiene un orificio cilíndrico en su extremo libre y el segundo obturador auxiliar comprende un cuerpo cónico configurado para insertarse en el orificio cilíndrico y una cabeza adecuada para recibir el empuje generado por la presión en el canal auxiliar para forzar la parte cónica hacia el interior del orificio cilíndrico.

Esta configuración permite insertar fácilmente el obturador auxiliar adicional.

Según una realización preferida de la presente invención, la válvula comprende al menos un elemento elástico para mantener el segundo obturador auxiliar en la posición abierta en ausencia de presión en el canal auxiliar.

40 De este modo, la extracción del segundo obturador auxiliar se realiza mediante el elemento elástico.

Preferiblemente, el canal auxiliar se extiende a través de una tubería, que se acopla de manera deslizante al manguito.

De este modo, la tubería define una guía adicional para el conjunto de obturador y el canal auxiliar tiene una configuración de longitud variable, al menos a lo largo de la parte final.

45 Según una realización preferida de la presente invención, el canal auxiliar se extiende a través de una cámara de volumen variable, que está delimitada por el cuerpo de válvula y por el conjunto de obturador y se dispone entre el puerto de alimentación y el primer obturador auxiliar de modo que, cuando el canal auxiliar se cierra, la presión en la cámara ejerce un empuje sobre el conjunto de obturador de tal modo que mantiene el conjunto de obturador en la posición cerrada y, cuando el canal auxiliar se abre, el conjunto de obturador se mueve a la posición abierta, minimizando por tanto el volumen de la cámara.

50

De este modo, el agua que fluye en el canal auxiliar ejerce la presión necesaria para mover la totalidad del conjunto de obturador hasta la posición cerrada.

5 Según una realización preferida de la presente invención, el segundo obturador auxiliar se dispone a lo largo del canal auxiliar entre el primer obturador auxiliar y el puerto de suministro de modo que, cuando el primer obturador auxiliar está en la posición cerrada, la ausencia de presión en la sección del canal auxiliar aguas abajo del primer obturador auxiliar permite que el segundo obturador auxiliar asuma una posición abierta y, cuando el primer obturador auxiliar está en la posición abierta la presión en la parte aguas abajo del primer obturador auxiliar dispone el segundo obturador auxiliar en la posición cerrada.

El agua que fluye en el canal auxiliar también ejerce la presión necesaria para cerrar el segundo obturador auxiliar.

10 Preferiblemente, el primer obturador auxiliar se controla mediante un dispositivo de accionamiento del tipo electromagnético, preferiblemente del tipo biestable.

Según una realización preferida de la presente invención, el cuerpo de válvula se forma como un cartucho, que tiene juntas externas, y puede insertarse en un asiento formado dentro de un elemento tubular.

De este modo, la válvula puede ocultarse dentro de un conducto.

15 **Breve descripción de los dibujos**

Características y ventajas adicionales de la presente invención se harán evidentes a partir de la siguiente descripción de una realización no limitativa, con referencia a las figuras de los dibujos adjuntos, en los que:

- la figura 1 es una vista en sección longitudinal, con partes retiradas por motivos de claridad, de una válvula en posición cerrada e implementada según la presente invención; y
- 20 - la figura 2 es una vista en sección longitudinal, con partes retiradas por motivos de claridad, de la válvula de la figura 1 en la posición abierta.

Mejor modo de llevar a cabo la invención

En la figura 1, 1 indica de manera general una válvula que encuentra su aplicación particular en el campo de los inodoros.

25 La válvula 1 se extiende a lo largo de un eje A y comprende un cuerpo de válvula 2 que tiene una pared tubular 3; un conjunto de obturador 4 móvil a lo largo del eje A con respecto al cuerpo de válvula 2 entre una posición cerrada (figura 1) y una posición abierta (figura 2). En el ejemplo mostrado, la válvula 1 se configura como un cartucho y se inserta en un asiento formado en un elemento tubular 5 y se fija en una posición axial definida por un resalte anular 6 del elemento tubular 5, y una brida 7 conectada al elemento tubular 5.

30 El cuerpo de válvula 2 tiene una pluralidad de puertos de alimentación laterales 8 formadas en la pared tubular 3 y en comunicación con un conducto de alimentación, no ilustrado en las figuras adjuntas; y un puerto de suministro 9 en comunicación axial con un conducto de suministro no mostrado en las figuras adjuntas.

35 El cuerpo de válvula 2 tiene dos asientos formados a lo largo de la superficie exterior de la pared tubular 3 y configurados para alojar dos juntas anulares 10 respectivas dispuestas en lados opuestos de los puertos de alimentación 8 y en contacto con el elemento tubular 5 para formar una cavidad anular entre las dos juntas 10 y entre el elemento tubular 5 y la pared tubular 3. Dicha cavidad está en comunicación constante con el conducto de suministro.

40 La válvula 1 comprende un canal auxiliar 11 configurado para desviar de manera selectiva el conjunto de obturador 4; un obturador auxiliar 12 dispuesto a lo largo del canal auxiliar 11, de manera auxiliar y móvil entre una posición cerrada del canal auxiliar 11 (figura 1) y una posición abierta del canal auxiliar 11 (figura 2); y un dispositivo de accionamiento 13 para variar de manera selectiva la posición del obturador auxiliar 12.

45 El cuerpo de válvula 2 soporta el dispositivo de accionamiento 13, que en el ejemplo mostrado comprende un carrete 14, una bobina 15 enrollada alrededor del carrete 14; una horquilla magnética 16 dispuesta alrededor de la bobina 15; un núcleo 17 alineado con el eje A y en parte dentro de la bobina; un elemento de deslizamiento 18, que está alineado con el núcleo 17 y es solidario con el obturador auxiliar 12; y un imán permanente anular 19 dispuesto por debajo de la horquilla magnética 16 y en contacto con la misma. El dispositivo de accionamiento 13 es del tipo biestable, es decir, el tamaño de la horquilla magnética 16, del núcleo 17, del elemento de deslizamiento 18, y del imán permanente 19 y sus posiciones relativas se seleccionan de modo que el elemento de deslizamiento 18 ocupe de manera estable tanto la posición cerrada, como la posición abierta en ausencia de fuente de alimentación eléctrica a la bobina 15. Dicho de otro modo, se suministra un impulso eléctrico a la bobina 15 cada vez que sea necesario para determinar un cambio de estado del elemento de deslizamiento 18, es decir, apertura o cierre de la válvula 1.

50

ES 2 650 942 T3

5 En el ejemplo mostrado, el cuerpo de válvula 2 comprende una pared 20, que tiene una parte en forma de disco y una parte tubular y se acopla de manera estable de manera sellada con la pared tubular 3; una pared tubular 21, que forma un alojamiento para el dispositivo de accionamiento 13; una cubierta 22 para cerrar el alojamiento del dispositivo de accionamiento 13; y una tubería 23 que se extiende desde la pared 20 en el lado opuesto del dispositivo de accionamiento 13 y hacia el puerto de suministro 9.

El extremo superior de la tubería 23 define el tope para el obturador auxiliar 12 y, junto con el carrete 14 define una cámara anular 24 dispuesta alrededor del obturador auxiliar 12.

10 El conjunto de obturador 4 se dispone dentro de la pared tubular 3 se acopla de manera deslizante y de manera sellada con el cuerpo de válvula 2; el acoplamiento del conjunto de obturador 4 con el cuerpo de válvula 2 se lleva a cabo tanto con la pared tubular 3, como con la tubería 23. En este caso, el conjunto de obturador 4 comprende un manguito 25, y dos discos 26 y 27 dispuestos en extremos opuestos del manguito 25.

15 El manguito 25 se acopla de manera deslizante y de manera sellada con la tubería 23. El disco 26 se configura para disponerse haciendo tope de manera hermética sobre un resalte anular 28 de la pared tubular y tiene la función de un obturador. El disco 27 se acopla de manera sellada con el cuerpo de válvula 2 y define, junto con el cuerpo de válvula 2 una cámara 29 y tiene la función de un pistón.

El canal auxiliar 11 se extiende a lo largo de unas aberturas 30 que conectan la cavidad con la cámara 29; la cámara 29; los canales 31 formados en la cubierta 3 y que conectan la cámara 29 con la cámara anular 24; con la tubería 23; y con el manguito 25.

20 El manguito 25 tiene un resalte 32, que se dispone en el extremo adyacente al disco 26 y tiene un orificio cilíndrico 33.

25 La válvula 1 comprende un obturador auxiliar adicional 34, que se aloja al menos parcialmente dentro del manguito 25, se inserta en el orificio 33, y sobresale del manguito a través del orificio 33. El obturador auxiliar adicional 34 comprende un cuerpo cónico 35 y una cabeza encastrada 36. El cuerpo cónico 35 se configura para insertarse en el orificio 33, mientras que la cabeza 36 tiene un diámetro más pequeño que el diámetro interno del manguito 25.

La válvula 1 comprende también un elemento elástico 37, en el ejemplo mostrado un resorte helicoidal, que mantiene el obturador auxiliar 34 en la posición extraída con respecto al orificio 33.

30 Según una realización alternativa no mostrada en las figuras adjuntas, el elemento elástico está definido por las palas auxiliares solidarias con el obturador 34 que se extienden radialmente y se disponen en contacto con el manguito.

En uso, en la configuración ilustrada en la figura 1, el obturador auxiliar 12 se dispone en la posición cerrada; el obturador auxiliar 34 se dispone en la posición abierta; la cámara 29 se presuriza y mantiene el conjunto de obturador 4 haciendo tope contra el resalte anular 28; y se cierra la válvula 1.

35 La fuente de alimentación de la bobina 15 provoca la elevación del elemento de deslizamiento 18 y del obturador auxiliar 12; la apertura del canal auxiliar 11; y la bajada de la presión en la cámara 29. Por consiguiente, la válvula 1 pasa de la configuración mostrada en la figura 1 a la configuración mostrada en la figura 2 en la que el conjunto de obturador 4 está en la posición abierta.

40 El desplazamiento del conjunto de obturador 4 hacia la cubierta 3 provoca un flujo relativo entre la tubería 23 y el manguito 25. El paso de agua a través del canal auxiliar 11 determina, en primer lugar, un aumento de la presión hidrodinámica que actúa sobre el obturador auxiliar 34 para empujar la parte cónica 35 del obturador auxiliar 34 hacia el interior del orificio 33. Como el obturador 34 se empuja hacia el interior del orificio 33, la presión hidrodinámica se transforma en presión estática que mantiene el obturador 34 en la posición cerrada.

45 De este modo, la apertura del obturador auxiliar 12 determina la apertura del conjunto de obturador 4 y la descarga de agua, y, al mismo tiempo, determina el cierre progresivo del obturador auxiliar 34, que, a su vez, determina el cierre del canal auxiliar 11 con el consiguiente aumento de la presión de la cámara 29 y, por tanto, el cierre del conjunto de obturador 4.

50 Una vez se ha transmitido un impulso eléctrico a la bobina 15, el dispositivo de accionamiento 13 cambia la configuración del obturador auxiliar 12, que se dispone de nuevo en la posición cerrada de la figura 1, determinando por tanto una caída de presión dentro del manguito 25. Para facilitar la caída de presión, el obturador auxiliar 34 se configura preferiblemente para permitir una fuga de agua a través del orificio 33 incluso cuando está dispuesto en la posición cerrada.

La caída de presión mencionada anteriormente permite que el elemento elástico 37 extraiga el obturador auxiliar 34 del orificio 33 y drene el agua de la tubería 23 y del manguito 25.

En esencia, la válvula 1, una vez abierta, se cierra rápida y automáticamente de nuevo gracias al cierre del canal

auxiliar 11 por medio del obturador auxiliar 34. Por consiguiente, también coincidiendo con un mal funcionamiento del dispositivo de accionamiento 13, la válvula 1 se cierra de nuevo rápidamente sin desperdiciar agua. A lo sumo, puede ser posible una fuga de agua entre el obturador auxiliar 34 y el orificio 33.

5 Finalmente, es evidente que pueden realizarse variaciones a la presente invención con respecto a las realizaciones descritas sin alejarse del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Válvula, en particular para la descarga de agua para inodoros, comprendiendo la válvula (1) un cuerpo de válvula (2) que tiene al menos un puerto de alimentación (8) y un puerto de suministro (9); un conjunto de obturador (4) móvil con respecto al cuerpo de válvula (2) entre una posición abierta y una posición cerrada; un canal auxiliar (11), que tiene la función de controlar el conjunto de obturador (4), extendiéndose al puerto de suministro (9) a través del conjunto de obturador (4); un primer obturador auxiliar (12) controlado eléctricamente para cerrar de manera selectiva el canal auxiliar (11); caracterizada porque la válvula comprende además un segundo obturador auxiliar (34) para cerrar de manera selectiva el canal auxiliar (11) en función de la presión generada por la apertura del primer obturador auxiliar (12).
2. Válvula según la reivindicación 1, en la que el conjunto de obturador (4) comprende un manguito (25), a través del que se extiende el canal auxiliar (11) y en el que está alojado el obturador auxiliar adicional (34).
3. Válvula según la reivindicación 2, en la que el manguito (25) tiene un orificio cilíndrico (33) en su extremo libre y el segundo obturador auxiliar (34) comprende un cuerpo cónico (35) configurado para insertarse en el orificio cilíndrico (33) y una cabeza (36) adecuada para recibir el empuje de presión en el canal auxiliar (11) con el fin de forzar la parte cónica (35) hacia el interior del orificio cilíndrico (33).
4. Válvula según la reivindicación 3, y que comprende al menos un elemento elástico (37) para mantener el segundo obturador auxiliar (34) en la posición abierta en ausencia de presión en el canal auxiliar (11).
5. Válvula según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, en la que el canal auxiliar (11) se extiende a través de una tubería (23), que está acoplada de manera deslizante al manguito (25).
6. Válvula según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el canal auxiliar (11) se extiende a través de una cámara de volumen variable (29), que está delimitada por el cuerpo de válvula (2) y por el conjunto de obturador (4), y se dispone entre el puerto de alimentación (8) y el primer obturador auxiliar (12) de modo que, cuando el canal auxiliar (11) está obstruido, la presión en la cámara (29) ejerce una fuerza sobre el conjunto de obturador (4) de tal modo que mantiene el conjunto de obturador (4) en la posición cerrada y, cuando el canal auxiliar (11) se abre, el conjunto de obturador (4) se mueve a la posición abierta, minimizando por tanto el volumen de la cámara (29).
7. Válvula según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el segundo obturador auxiliar (34) está dispuesto a lo largo del canal auxiliar (11) entre el primer obturador auxiliar (12) y el puerto de suministro (9) de modo que, cuando el primer obturador auxiliar (12) está en la posición cerrada, la ausencia de presión en la sección del canal auxiliar (11) aguas abajo del primer obturador auxiliar (12) permite que el segundo obturador auxiliar (34) asuma una posición abierta y, cuando el primer obturador auxiliar (12) está en la posición abierta, la presión en la parte aguas abajo del primer obturador auxiliar (12) dispone el segundo obturador auxiliar (34) en la posición cerrada.
8. Válvula según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el primer obturador auxiliar (12) se controla mediante un dispositivo de accionamiento (13) del tipo electromagnético, preferiblemente de un tipo biestable.
9. Válvula según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el cuerpo de válvula (2) está formado como un cartucho, tiene juntas de sellado externas (10), y puede insertarse en un asiento formado dentro de un elemento tubular (5).

FIG. 1

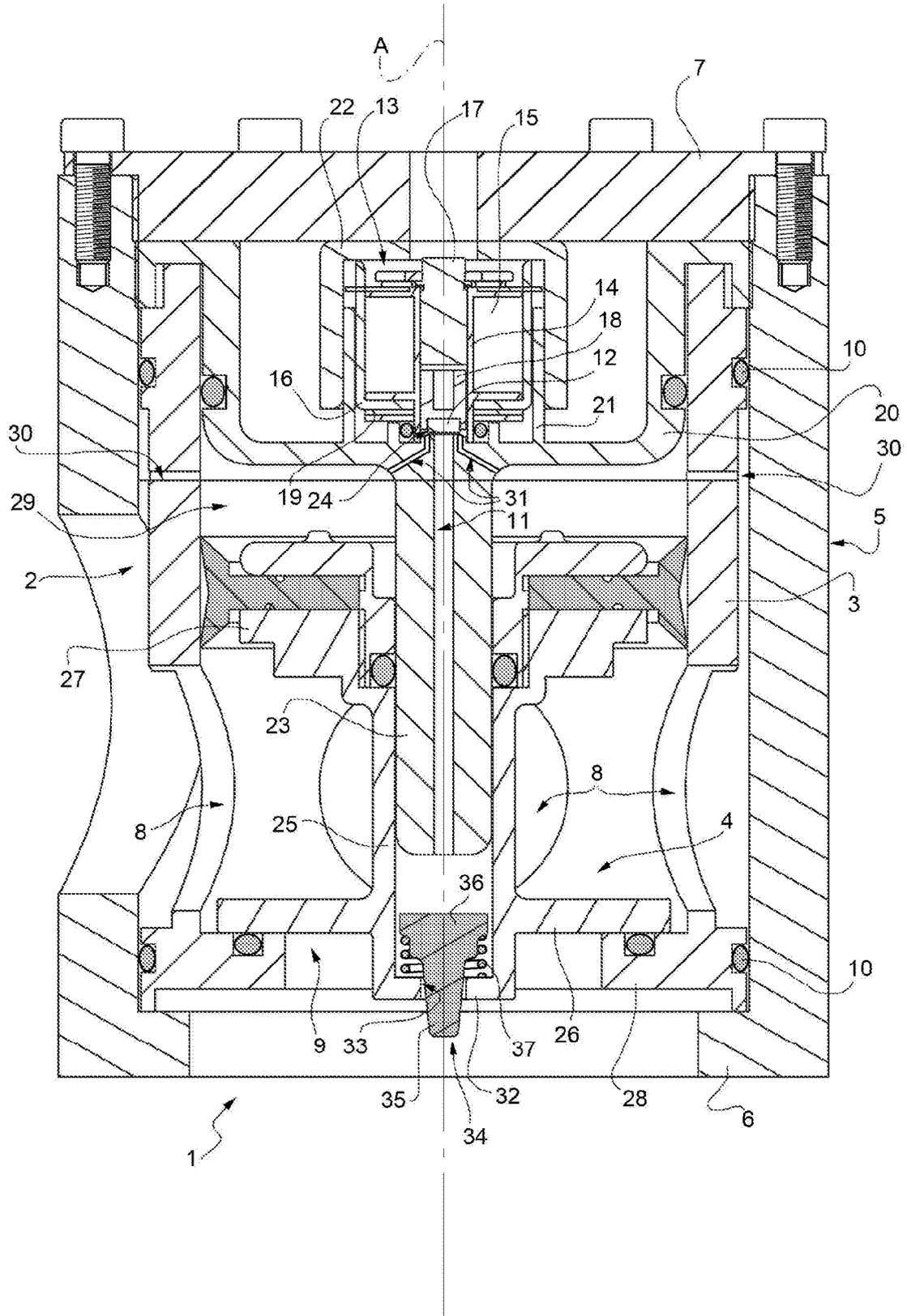


FIG. 2

