

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 381 072**

51 Int. Cl.:

E03D 3/10 (2006.01)

E03D 1/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09731084 .1**

96 Fecha de presentación: **05.02.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2251496**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **17.11.2010**

54 Título: **Mecanismo de descarga**

30 Prioridad:
09.04.2008 CN 200810091185

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
22.05.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
22.05.2012

73 Titular/es:
Feiyu Li
34L, West Tower Guangming Building Xiahe
Road Xiamen
Fujian 361000, CN

72 Inventor/es:
LI, Caiyou

74 Agente/Representante:
Lazcano Gainza, Jesús

ES 2 381 072 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

Mecanismo de descarga

5 Esta solicitud reivindica el beneficio de la solicitud internacional PCT/CN2009/070363, con fecha de presentación internacional de 5 de febrero de 2009, que reivindicaba el beneficio de la solicitud de patente china n.º CN 20081091185, presentada el 9 de abril de 2008.

Campo técnico

10 Esta invención se refiere, en general, a un mecanismo de descarga para arrastrar por descarga excrementos y/o aguas fecales de un inodoro, en particular, a un mecanismo de descarga adaptado para realizar una descarga en aparatos de baño tales como una taza de inodoro. El mecanismo de descarga según la invención puede funcionar a una presión de suministro de agua inferior al usar la elasticidad de un resorte de carga y la presión del agua, de
15 manera que puede reducirse el consumo de agua para cada ciclo de descarga, y su estructura es simple con menos ruido, al tiempo que la instalación de un mecanismo de descarga de este tipo es conveniente para adaptarse a un montaje de manera solidaria con o por separado de la taza de inodoro.

Técnica anterior

20 Puesto que los recursos hídricos están cada vez menos disponibles en el mundo, una de las preocupaciones de los científicos e ingenieros al desarrollar servicios sanitarios en todo el mundo es utilizar los recursos hídricos eficazmente y mejorar los diversos aparatos de consumo de agua.

25 Un aparato de descarga de inodoro se usa de manera generalizada en familias, hoteles u otros diversos lugares de actividades humanas. Dado que se usa de manera generalizada, es particularmente importante si el mecanismo de descarga puede ahorrar agua. El Ministerio Chino de Construcción ha exigido que el consumo de agua para cada ciclo de descarga sea inferior a 6 litros, lo que será indudablemente un reto para los investigadores dedicados a desarrollar aparatos de baño.

30 Es bien conocido que cuanto más energía almacena o transporta el agua de descarga, la descarga puede ser más eficaz y eficiente, y por tanto que se necesita una menor cantidad de agua para lograr el mismo efecto de descarga. Por tanto, es una medida eficiente aumentar la energía almacenada en o transportada por el agua de descarga para reducir el consumo de agua.

35 Comparada con la solución técnica de mejorar el efecto de descarga del aparato de descarga de inodoro mediante el método de usar aire comprimido para almacenar la energía del agua, la solución técnica de usar un resorte para cargar el agua para almacenar energía tiene muchas ventajas. Tomando el mecanismo de descarga del inodoro como ejemplo, dado que el elemento de almacenamiento de energía es un resorte en vez de aire, cuando se
40 comprime el resorte por la fuerza de precompresión, la eficiencia del almacenamiento de energía por resorte es mucho mayor que la del almacenamiento de energía por compresión de aire, y por tanto las desventajas del almacenamiento de energía por compresión de aire pueden superarse mediante un almacenamiento de energía por resorte, tal como: (1) al comienzo de la descarga, se generan una alta presión, un mayor flujo o descarga a la taza de inodoro y un alto ruido, sin embargo al final de la descarga, cuando se desea un suministro estable de agua, la
45 presión del agua disminuye bruscamente con menos fuerza de descarga. Dicho de otro modo, la presión del suministro de agua debe elevarse adicionalmente si se desea una descarga eficaz; (2) si el alojamiento de aire experimenta fatiga y envejecimiento por los ciclos repetidos de esfuerzo y liberación, o está roto o dañado por un golpe accidental, el aire y los residuos del mismo salen disparados hacia cualquier lado cuando se dispara o libera el aire a alta presión. Las direcciones en las que sale no pueden predecirse, de manera que puede suponer riesgos de
50 seguridad. Por tanto, la tendencia es desarrollar y aprovechar aparatos de descarga con un resorte de almacenamiento de energía.

La patente estadounidense 4984311 (denominada a continuación en el presente documento como referencia 1) da a
55 conocer un mecanismo de descarga con bajo consumo de agua, que comprende un alojamiento de plástico, una cisterna y un sistema de accionamiento hidráulico, en el que la cisterna está dotada de un pistón, el pistón se desvía en la cisterna por un resorte de pistón de compresión mecánica. Cuando la válvula de descarga se cierra y el agua llena la cisterna en condición de espera, el pistón está presionado por el agua (equivalente a la presión del agua en el conducto) para superar la elasticidad en sentido descendente del resorte para moverse en sentido ascendente; cuando el pistón deja de moverse, la presión del agua en sentido ascendente aplicada sobre el pistón es igual a la
60 presión del resorte cargado. Una válvula de descarga está fijada al fondo del recipiente de confinamiento que tiene una abertura central. La válvula de descarga se extiende a lo largo de la parte central del recipiente de confinamiento, estando una primera parte de extremo de la varilla de válvula conectada a la válvula de descarga, y estando un segundo extremo de la varilla de válvula conectado a la placa de válvula de descarga. Un resorte de válvula de descarga está fijado sobre la placa de válvula de descarga que se desvía a la posición de espera por el
65 efecto del resorte de válvula de descarga. Cuando se realiza la descarga, se acciona el botón de descarga, y entonces el agua en el conducto fluye hacia el interior del hueco del espacio de accionamiento por la cabeza, de

modo que se presuriza el espacio de accionamiento hasta la presión de agua de suministro que hace funcionar la válvula de descarga para generar la fuerza aplicada al resorte de la válvula de descarga y empuja la varilla de válvula de descarga en sentido ascendente para provocar que la válvula de descarga que sale del cuerpo de válvula de descarga abra la salida de descarga. Un diafragma arrollado se dispone adicionalmente en el mecanismo de
 5 descarga, para evitar que el agua del recipiente de confinamiento salga del primer pistón y evitar que el agua entre en contacto con el resorte de primer pistón.

Como se mencionó anteriormente, el mecanismo de descarga de esta referencia adopta un alojamiento de plástico, cuyo envejecimiento y el golpeo accidental y caída durante el uso podrían llevar a la rotura del alojamiento para liberar la energía del resorte, pero tal liberación de energía instantánea es mucho mayor, lo que podría generar daños a la instalación de su alrededor e incluso poner en peligro la seguridad vital de las personas que se encontrasen alrededor. Además, aunque el efecto de sellado por el diafragma arrollado es bueno, el diafragma puede romperse por la presión y el uso repetido, de manera que la vida útil del mecanismo de descarga se verá afectada directamente. Además, no es fácil realizar el mantenimiento del sistema de accionamiento hidráulico debido a su complicada estructura.
 10 15

El documento WO 02/46540 (denominado a continuación en el presente documento como referencia 2) se considera la técnica anterior más cercana. Da a conocer un dispositivo para descargar un volumen líquido, que comprende un alojamiento con una entrada y una salida, un pistón de carga de resorte, una válvula de entrada y una válvula de salida. La válvula de salida está en forma de un pistón de sellado de doble cabeza de carga de resorte, y el pistón de sellado de doble cabeza de carga de resorte comprende una superficie de sellado dispuesta en un extremo para cerrar la salida y una superficie de accionamiento dispuesta de modo opuesto en el otro extremo. La superficie de accionamiento se define como que se acciona por el agua con una cierta presión en el espacio de accionamiento del alojamiento. La válvula de entrada está en forma de conmutadores electromagnéticos.
 20 25

El conmutador electromagnético se adopta en el dispositivo, y por tanto, se necesita un suministro de energía en el lugar en el que se monta el dispositivo en una estructura compleja. Aunque la referencia 2 no da a conocer el material del alojamiento, si se adopta un alojamiento de metal, el coste y peso del dispositivo se incrementarán, y si se adopta un alojamiento de plástico, el alojamiento tendrá los mismos problemas de rotura del alojamiento provocados por el envejecimiento o el golpeo accidental y caída durante el uso y montaje, lo que podría generar daños a la instalación de su alrededor e incluso poner en peligro la seguridad vital de las personas que se encontrasen alrededor.
 30 35

El estado de técnica está representado adicionalmente por el documento US-2003/145370- A1 (Lee Jae Mo) y el documento US-2.957.181- A (Lamping Roland).
 40

Por otro lado, a medida que mejora el nivel de vida, la gente presta cada vez más atención al diseño personalizado del dormitorio u hotel, de manera que uno de los objetivos de los investigadores es hacer mayores esfuerzos para dotar al diseño de los aparatos de baño de una mayor flexibilidad.
 45

Sumario de la invención

Basándose en las carencias anteriores en la técnica anterior mencionada previamente, esta invención proporciona un mecanismo de descarga para arrastrar por descarga excrementos y/o aguas fecales, en particular, un mecanismo de descarga adaptado para realizar una descarga en una taza de inodoro, según las reivindicaciones que siguen. Dicho mecanismo de descarga no sólo logra un menor consumo de agua para cada ciclo de descarga al utilizar la elasticidad y fuerza de un resorte de carga y la presión del agua para reducir la presión del agua, sino que también logra seguridad y comodidad en su montaje en diversas tazas de inodoro.
 50 55

Según la invención, el mecanismo de descarga comprende: un alojamiento que incluye una parte superior abierta, una parte inferior que tiene una abertura en el centro, y que tiene una pared interior que define una cámara para almacenar agua y alojar otros elementos, y una pluralidad de conductos dispuestos en la parte inferior del alojamiento para formar una pluralidad de pasos de flujo de agua con la cámara definida por el alojamiento respectivamente; una cubierta superior que tiene una parte superior y una parte inferior para engancharse al alojamiento; un manguito que tiene una línea central coincidente con una línea central del alojamiento que atraviesa la cámara; un primer pistón, que comprende una base de primer pistón que tiene un orificio central y una parte cilíndrica de primer pistón que se extiende en sentido ascendente desde la periferia del orificio central de la base de primer pistón, en el que una cara lateral de la base de primer pistón se dispone con una ranura en la dirección radial, la parte cilíndrica de primer pistón está hueca, y el manguito atraviesa la parte cilíndrica de primer pistón y el orificio central en la base de primer pistón; un módulo de sellado de primer pistón, dispuesto en la ranura de la cara lateral de la base de primer pistón, que provoca que el primer pistón oscile en sentido ascendente y en sentido descendente de manera estanca a lo largo de la pared interior del alojamiento; un resorte de carga de primer pistón, fijándose un extremo del mismo en el interior de la parte superior de la cubierta superior y fijándose el otro extremo a la superficie superior de la base de primer pistón, que aplica una fuerza al primer pistón; un segundo pistón, que comprende una base de segundo pistón que tiene un orificio central y una parte cilíndrica de segundo pistón que se extiende en sentido ascendente desde la periferia del orificio central de la base de segundo pistón, en el que la parte
 60 65

5 cilíndrica de segundo pistón está hueca, y el manguito atraviesa la parte cilíndrica de segundo pistón y el orificio central en la base de segundo pistón; un resorte de carga de segundo pistón, dispuesto alrededor del manguito en el interior de la parte hueca de la parte cilíndrica de segundo pistón, fijándose un extremo del mismo en el interior de de un extremo superior de la parte cilíndrica de segundo pistón y fijándose el otro extremo a un extremo fijo del manguito; al menos una parte de alivio de presión o antieyección prevista en el alojamiento; y un módulo de sellado de segundo pistón, que rodea la periferia de la base de segundo pistón y la periferia del orificio central de la base de segundo pistón. La base de segundo pistón, el módulo de sellado de segundo pistón y la parte inferior del alojamiento definen juntos una cavidad inferior exterior y una cavidad inferior interior para actuar conjuntamente con el resorte de carga de segundo pistón durante la ejecución de la descarga para hacer que el segundo pistón se mueva en sentido ascendente y se abra así una salida.

15 Preferiblemente, la parte de alivio de presión o antieyección es una unidad de confinamiento de resorte. La unidad comprende una tapa superior, al menos una varilla roscada, el resorte de carga de primer pistón y un reborde de salida, atravesando la varilla roscada longitudinalmente la cámara del alojamiento coincidiendo con o en paralelo a la línea central del alojamiento, y un extremo de la varilla roscada se fija en el interior de la tapa superior, y el otro extremo se fija al reborde de salida.

20 Opcionalmente, la unidad de confinamiento de resorte puede comprender una varilla roscada dispuesta en el interior del manguito coincidente con la línea central del alojamiento. Evidentemente, puede incluir una pluralidad de varilla roscadas dispuestas en paralelo alrededor de los resortes de carga de primer y segundo pistón de un modo similar.

25 Preferiblemente, la parte de alivio de presión o antieyección es al menos una abertura de alivio de presión dispuesta en el lugar ligeramente más elevado que un punto de parada superior del primer pistón a lo largo de la periferia de la parte superior del alojamiento.

La parte de alivio de presión o antieyección también puede ser una válvula de seguridad de alivio de presión - antieyección.

30 Evidentemente, la parte de alivio de presión o antieyección puede ser cualquier combinación de uno o más de entre la unidad de confinamiento de resorte, la al menos una abertura de alivio de presión, y la válvula de seguridad de alivio de presión - antieyección.

35 Preferiblemente, el mecanismo de descarga comprende además una varilla de guiado para montar el mecanismo de descarga, y la varilla de guiado funciona guiando el primer pistón y sirve como elemento antieyección.

40 Los conjuntos de sellado del primer pistón y del segundo comprenden un elemento de sellado exterior y un elemento de sellado interior, incluyendo el elemento de sellado interior un elemento elástico formado al doblar una hoja de metal, e incluyendo el elemento de sellado exterior una junta tórica. Obviamente, la estructura del módulo de sellado de primer pistón puede ser la misma que la del módulo de sellado de segundo pistón, o diferente.

45 Preferiblemente, el presente mecanismo de descarga incluye además un conmutador de nivel de agua. El conmutador pulsado mediante el primer pistón controla la conexión y el cierre entre un paso de suministro de agua y un paso de compensación de agua al moverse una cierta distancia.

Preferiblemente, el presente mecanismo de descarga incluye además una unidad de estabilización de presión.

El alojamiento según la presente invención puede ser en forma de un cilindro, óvalo u otras formas.

50 El mecanismo de descarga en la presente invención puede ahorrar consumo de agua para cada ciclo de descarga además de lograr un buen resultado de descarga al utilizar la elasticidad del resorte de descarga y la presión de cabeza del suministro de agua. Un ensayo ha demostrado que el mecanismo de descarga según la presente invención puede reducir el consumo de agua a 4 l por ciclo cumpliendo con el efecto de descarga requerido.

55 Dado que la presente invención se proporciona con una parte de alivio de presión y/o antieyección tal como la unidad de confinamiento de resorte o la abertura de alivio de presión, el primer pistón sigue moviéndose en sentido ascendente hacia la abertura de alivio de presión y entonces el agua puede salir por la abertura de alivio de presión de modo que protege el alojamiento frente a la rotura provocada por la presión del suministro de agua cuando el conmutador de nivel de agua no funciona adecuadamente; y cuando se desmonta el mecanismo de descarga, la larga varilla roscada se afloja hasta que la energía del resorte se libera por completo, por tanto pueden evitarse accidentes.

65 Además, dado que la presente invención simplemente utiliza el módulo de sellado de segundo pistón para formar la cámara inferior exterior y la cámara inferior interior de manera estanca con la superficie de extremo de la parte de extremo inferior del alojamiento, y mueve el segundo pistón en sentido ascendente gracias a la elasticidad del resorte de carga de segundo pistón, tiene una estructura compacta simple con un montaje e instalación cómodos y puede adaptarse a diversas tasas de inodoro. La presente invención tiene gran flexibilidad de montaje dentro o fuera

de la taza de inodoro incluso en el interior de la pared y proporciona así al diseño de los aparatos de baño un grado considerable de flexibilidad y satisface diversos requisitos de diseño.

Breve descripción de los dibujos

5 Lo que sigue son representaciones detalladas de la presente invención tomando como ejemplo la taza de inodoro en combinación con las realizaciones mostradas en las figuras. Los mismos elementos en todas las figuras se indican con los mismos símbolos de referencia.

10 La figura 1 es una vista en perspectiva de la configuración de los elementos internos del mecanismo de descarga según la presente invención;

la figura 2 ilustra la circunstancia en la que el segundo pistón se encuentra en una posición inicial;

15 la figura 3 ilustra el estado del primer pistón y el segundo pistón durante las fases de suministro de agua y compensación de agua;

la figura 4 ilustra el estado del paso de suministro de agua, el paso de compensación de agua, el primer pistón y el segundo pistón durante el proceso de mantener el suministro de agua y parar la compensación de agua;

20 la figura 5 ilustra el estado del primer pistón, el segundo pistón y la situación de conexión para cada paso en el proceso de parar el suministro de agua;

25 la figura 6 ilustra parcialmente el estado del primer pistón, el segundo pistón y la circunstancia de conexión para cada paso en el proceso de preparación de la liberación del agua al elevar y desviar la varilla de válvula;

la figura 7 ilustra el estado del primer pistón, el segundo pistón y la circunstancia de conexión para cada paso en el interior del alojamiento en el proceso de liberación del agua;

30 las figuras 8A-8C ilustran dos realizaciones sobre la parte de alivio de presión y/o antieyección según la presente invención, en las que la figura 8A es una figura de ilustración para la estructura de la unidad de confinamiento de resorte; la figura 8B es una figura de ilustración para mostrar la varilla roscada que provoca que el resorte pueda libera su energía gradualmente cuando se desmonta; la figura 8C ilustra la posición de la abertura de alivio de presión.

35 **Descripción detallada de la invención**

A partir de la siguiente descripción detallada tomada junto con los dibujos y las reivindicaciones objeto, otros objetivos y ventajas de la presente invención serán evidentes para los expertos en la técnica.

40 La figura 1 muestra la configuración de los elementos internos de un mecanismo 100 de descarga según la presente invención; la figura 2 ilustra la circunstancia en la que un segundo pistón se encuentra en una posición inicial. Tal como se muestra en la figura 1 y la figura 2, el mecanismo de descarga de la invención comprende: un alojamiento 1 cilíndrico con una parte 1-2 superior abierta y una abertura en el centro de la parte 1-3 de extremo inferior del alojamiento 1 para definir una cámara 1-1 usada para almacenar el agua que fluye al interior del alojamiento 1 cilíndrico y para alojar los elementos internos del mecanismo 100 de descarga, en el que la parte de extremo inferior del alojamiento 1 está dotada de una pluralidad de conductos para formar el paso de flujo de agua hacia o desde la cámara 1-1 respectivamente; una varilla 2 roscada, dispuesta longitudinalmente en el alojamiento 1 y concéntricamente con la línea central del alojamiento 1; un manguito 3, dispuesto concéntricamente alrededor de la varilla 2 roscada a lo largo de la línea central; un primer pistón 4, que comprende una base 4-1 de primer pistón formada con un orificio central y una parte 4-2 cilíndrica de primer pistón que se extiende en sentido ascendente desde la periferia del orificio central de la base de primer pistón 4-1, siendo el diámetro externo de la base 4-1 de primer pistón ligeramente menor que el diámetro interno del alojamiento 1, y el primer pistón 4 oscila en sentido ascendente y en sentido descendente de manera estanca contra el alojamiento 1 gracias a un módulo 4-3 de sellado de primer pistón previsto entre los mismos. Además, el primer pistón 4 está montado concéntricamente alrededor del manguito 3, y la parte 4-2 cilíndrica del primer pistón 4 está hueca, extendiéndose la varilla 2 roscada y el manguito 3 a través de la parte 4-2 cilíndrica de primer pistón y el orificio central de la base 4-1 de primer pistón; un resorte 5 de carga de primer pistón, que se dispone alrededor de la parte 4-2 cilíndrica del primer pistón 4, fijándose un extremo del mismo en el interior de la parte superior de la cubierta 6 superior del alojamiento y fijándose el otro extremo a la superficie superior de la base 4-1 del primer pistón 4, funciona para aplicar una fuerza al primer pistón 4; una cubierta 6 superior del alojamiento, que se forma para el asiento del resorte 5 de carga de primer pistón y para fijar el resorte 5 de carga de primer pistón en la superficie de cubierta superior, estando el exterior de la parte superior de la cubierta 6 superior del alojamiento dotado de una tapa 7 superior para sellar el extremo superior de la cubierta 6 superior del alojamiento. La parte inferior de la cubierta 6 superior del alojamiento se engancha con el alojamiento 1 y puede considerarse parte del alojamiento 1. Otros orificios pasantes están previstos en la cubierta 6 superior del alojamiento, a través de los cuales pueden instalarse algunos elementos tales como un conmutador 13

de nivel de agua en el alojamiento.

Además, el presente mecanismo de descarga comprende además un segundo pistón 8 que comprende una base 8-1 de segundo pistón con un orificio central y una parte 8-2 cilíndrica de segundo pistón que se extiende en sentido ascendente desde la periferia del orificio central de la base 8-1 de segundo pistón, en el que la parte 8-2 cilíndrica de segundo pistón está hueca, y la varilla 2 roscada y el manguito 3 se extienden a través de la parte 8-2 cilíndrica de segundo pistón y el orificio central de la base 8-1 de segundo pistón. Un módulo 8-3 de sellado de segundo pistón se dispone en la periferia exterior de la base 8-1 de segundo pistón, y un módulo 8-4 de sellado de segundo pistón se dispone en la periferia del orificio central de la base 8-1 de segundo pistón. La base 8-1 de segundo pistón, los módulos 8-3 y 8-4 de sellado de segundo pistón y la parte de extremo inferior del alojamiento 1 definen juntos una cavidad 8-5 inferior exterior y una cavidad 8-6 inferior interior.

De modo similar al primer pistón 4, el segundo pistón 8 está dotado de un resorte 9 de carga de segundo pistón, el resorte 9 de carga puede disponerse alrededor del manguito 3 en el interior de la parte hueca de la parte 8-2 cilíndrica de segundo pistón, fijándose un extremo del resorte 9 de carga de segundo pistón interiormente al extremo superior de la parte 8-1 cilíndrica del segundo pistón 8, y fijándose el otro extremo a un extremo 10 de fijación del manguito 3.

Además, el presente mecanismo de descarga comprende además una varilla 17 de guiado para guiar el pistón 4 que oscila en sentido ascendente y descendente y que sirve como elemento antieyección. Para lograr una estructura compacta y simple, la varilla 17 de guiado puede ser tubular. Además, el presente mecanismo de descarga está dotado de un paso 11 de suministro de agua y un paso 12 de compensación de agua dispuestos concéntricamente de modo que ocupan un espacio reducido. Asimismo, para hacer una estructura compacta, es preferible disponer una varilla 14 de válvula de desvío de una válvula 15 de desvío concéntricamente con el paso 11 de suministro de agua y el paso 12 de compensación de agua.

Además, preferiblemente, el presente mecanismo 100 de descarga comprende un conmutador 13 de nivel de agua. Tal como se mencionó anteriormente, la varilla 14 de válvula de desvío, los pasos 11 y 12 y el conmutador 13 de nivel de agua pueden extenderse a través de la cubierta 6 superior del alojamiento y entonces alcanzar el interior del alojamiento 1.

La parte inferior del alojamiento 1 está dotada de un reborde 19 de salida (véase la figura 8C) para descargar el agua de descarga.

Preferiblemente, el módulo 4-3 de sellado de primer pistón y el módulo 8-3 y 8-4 de sellado de segundo pistón incluyen un elemento de sellado exterior y un elemento de sellado interior respectivamente.

Preferiblemente, el elemento de sellado exterior es un elemento de sellado elástico formado al doblar una hoja de metal, y la forma doblada se adapta para abrazar el elemento de sellado interior. Asimismo, preferiblemente, el elemento de sellado interior incluye una junta tórica.

El presente mecanismo de descarga comprende además una unidad 16 estabilizadora de presión para estabilizar la presión del agua.

El funcionamiento del mecanismo 100 de descarga se explicará a continuación en el presente documento con referencia a los dibujos.

A. La fase inicial

La figura 2 ilustra el estado en el que el primer pistón 4 y el segundo pistón 8 se encuentran en la posición inicial. Tal como se muestra en la figura 2, en la posición inicial, la cámara 1-1 no tiene agua, al mismo tiempo, la base 4-1 del primer pistón 4 está en la posición más baja (el punto muerto del fondo) sometida a la fuerza del resorte 5 de carga de primer pistón. El segundo pistón 8 está también en la posición más baja sometido a la presión en sentido descendente del primer pistón 4, y la cavidad 8-5 inferior exterior está sellada con el segundo pistón 8, y su presión interna es igual a la presión atmosférica, y la presión interna de la cavidad 8-6 inferior interior es igual a la presión atmosférica, la salida está cerrada, mientras tanto, el paso 11 de suministro de agua y el paso 12 de compensación de agua y las partes asociadas están en un estado cerrado. En la fase inicial, la cámara 1-1 se comunica con la atmósfera, y la superficie superior del extremo 4-1 de base de primer pistón está presionada por la presión atmosférica, en este momento, la fuerza resultante aplicada sobre la superficie superior de la base 4-1 de primer pistón es F.

B. La fase de suministro de agua y compensación de agua

La figura 3 ilustra el estado del primer pistón 4 y el segundo pistón 8 en la fase de suministro de agua y compensación de agua. Con referencia a la figura 3, controlados por el conmutador 13 de nivel de agua, el paso 11 de suministro de agua y el paso 12 de compensación de agua se conectan a una fuente de suministro de agua (no

mostrada), y un flujo de agua fluye desde el paso 11 de suministro de agua hacia el interior del alojamiento 1, tal como muestra la flecha A-A, otro flujo de agua fluye a través del paso 12 de compensación de agua hacia el interior de la junta hidráulica de la taza de inodoro, tal como se muestra en la dirección de flecha B-B. En este momento, el primer pistón 4 está sometido a la fuerza G procedente de la presión del agua en la tubería de agua, que es mayor que la fuerza F resultante que resulta de la presión del resorte 5 de carga de primer pistón y la presión atmosférica en la cámara 1-1, el primer pistón 4 por tanto se mueve en sentido ascendente, y la fuerza M procedente de la presión del agua que se aplica sobre la base 8-1 de segundo pistón del segundo pistón 8 es mayor que la fuerza en sentido ascendente H del resorte 9 de carga de segundo pistón, el segundo pistón 8 se mantiene por tanto en la posición más baja.

C. La fase de mantenimiento del suministro de agua pero parando la compensación de agua

La figura 4 ilustra el estado del segundo pistón 4 y el segundo pistón 8 en la fase de mantenimiento del suministro de agua pero parando la compensación de agua. Con referencia a la figura 4, el primer pistón 4 se mueve en sentido ascendente para desplazar el conmutador 13 a una cierta distancia, de manera que el conmutador 13 de nivel de agua cierra el paso de conexión entre el paso 12 de compensación de agua y la fuente de suministro de agua (no mostrada), de modo que deja de suministrar agua al paso 12 de compensación de agua, en este momento, el paso 11 de suministro de agua todavía está conectado a la fuente de suministro de agua (no mostrada), y se suministra agua de modo continuo, tal como muestra la flecha A-A. El segundo pistón 8 todavía está presionado contra la fuerza en sentido ascendente H del resorte 9 de carga de segundo pistón gracias a la fuerza M y por tanto se mantiene en la posición más baja.

D. La fase de cese del suministro de agua

La figura 5 ilustra el estado del primer pistón 4 y el segundo pistón 8 en el mecanismo 100 de descarga en la fase de cese del suministro de agua. Con referencia a la figura 5, el primer pistón 4 continúa moviéndose en sentido ascendente para desplazar el conmutador 13 de nivel de agua a una cierta distancia tal que el conmutador 13 de nivel de agua cierre el paso de conexión del paso 11 de suministro de agua y la fuente de suministro de agua (no mostrada) y deje de suministrar agua al paso 11 de suministro de agua, mientras tanto, el paso 12 de compensación de agua está todavía desconectado del paso de la fuente de suministro de agua (no mostrada), y el alojamiento 1 está lleno con una cantidad de agua predeterminada cuando cesa el suministro de agua. En este momento, el resorte 5 de carga de primer pistón se comprime para almacenar energía. Bajo la presión del agua en el alojamiento 1, se genera una fuerza en sentido ascendente, que es igual a la fuerza de resorte en sentido descendente del resorte 5 de carga de primer pistón, y el primer pistón 4 se mantiene en el punto muerto superior, y el segundo pistón 8 se mantiene todavía en la posición más baja sometido a la fuerza M.

E. La fase de descarga

La figura 6 ilustra parcialmente el estado de conexión del primer pistón 4, el segundo pistón 8 y los pasos en el alojamiento 1 cuando la varilla 14 de válvula de desvío se eleva para la descarga. La figura 7 ilustra el estado de conexión del primer pistón 4, el segundo pistón 8 y los pasos en el alojamiento 1 en la fase de descarga.

Tal como se muestra en las figuras 6 y 7, cuando se necesita realizar una descarga en la taza de inodoro, al presionar un botón (no mostrado) y entonces subir la varilla 14 de válvula de desvío en sentido ascendente a lo largo de la dirección de flecha C a través de un dispositivo de enlace (no mostrado), se acciona la válvula 15 de desvío, de manera que los pasos se abren, y la cavidad 8-5 inferior exterior del segundo pistón 8 y la cavidad 1-1 en el alojamiento 1 se comunican entre sí, el agua fluye entonces desde la cámara 1-1 a la cavidad 8-5 inferior exterior del segundo pistón 8, contrarrestándose la presión de agua en sentido descendente y la presión de agua en sentido ascendente mutuamente en la zona correspondiente del segundo pistón 8 entre el módulo 8-3 de sellado de segundo pistón en la periferia exterior de la base 8-1 de segundo pistón y el módulo 8-4 de sellado de segundo pistón en la periferia del orificio central de la base 8-1 de segundo pistón, y la presión de agua en sentido descendente se aplica todavía a la zona del segundo pistón 8 que corresponde al módulo 8-4 de sellado de segundo pistón en la periferia del orificio central de la base 8-1 de segundo pistón. Cuando la presión de agua en sentido descendente aplicada sobre la zona del segundo pistón 8 que corresponde al módulo 8-4 de sellado de segundo pistón en la periferia del orificio central de la base 8-1 de segundo pistón es menor que la fuerza en sentido ascendente del resorte 9 de carga de segundo pistón, el segundo pistón 8 se mueve en sentido ascendente, la salida se abre por tanto, y el agua se descarga desde la salida.

Después de que la fase de descarga continúe durante un tiempo y de que el segundo pistón 8 se mueva en sentido ascendente una cierta distancia, la presión de agua en sentido descendente del segundo pistón 8 contrarresta la presión de agua en sentido ascendente de la parte correspondiente, y el segundo pistón 8 se acelera para moverse en sentido ascendente por la fuerza del resorte 9 de carga de segundo pistón. A fin de evitar un alto ruido generado por el choque entre el segundo pistón 8 y el primer pistón 4 debido a sus movimientos demasiado rápidos uno respecto a otro, y de evitar cualquier daño a los pistones primero y segundo, la parte 8-2 cilíndrica de segundo pistón del segundo pistón 8 está conformada en sentido ascendente en una forma con un diámetro externo reducido a una cierta distancia de la superficie superior de la base 8-1 de segundo pistón y se conforma con una parte 18 inclinada

en esta sección de transición con el diámetro externo reducido, de manera que la velocidad del segundo pistón 8 se reduce cuando se mueve en sentido ascendente y se aproxima al primer pistón 4 de manera que la parte 18 inclinada puede servir como amortiguador frente al choque.

5 Cuando finaliza la fase de descarga, el conmutador 13 de nivel de agua vuelve a la posición inicial, y el paso 11 de suministro de agua y el paso 12 de compensación de agua se cierran, el primer pistón 4 se mueve en sentido descendente hasta el punto muerto del fondo sometido a la fuerza de empuje en sentido descendente del resorte 5 de carga de primer pistón. El segundo pistón 8 vuelve a la posición más baja sometido a la fuerza M, se completa un ciclo de suministro de agua - descarga de agua.

10 Tal como se ha descrito anteriormente, para solucionar el problema de seguridad de que el alojamiento pueda romperse, lo que podría dañar la instalación a su alrededor, debido al envejecimiento del alojamiento de plástico o a un choque accidental y caída del alojamiento durante el montaje y funcionamiento, la presente invención adopta una serie de medidas de seguridad.

15 Las figuras 8A-8C son figuras ilustrativas de dos realizaciones de una parte de alivio de presión y/o antieyección, en las que la figura 8A muestra la estructura de una unidad de confinamiento de resorte; la figura 8B es una figura que ilustra que un perno libera gradualmente la carga del resorte cuando se desmonta el resorte; la figura 8C ilustra una parte del alojamiento que comprende particularmente una abertura de alivio de presión.

20 Tal como se muestra en la figura 8A, la parte de alivio de presión y/o antieyección según la invención puede ser de diversos tipos, por ejemplo, puede ser una unidad 800 de confinamiento de resorte. La unidad 800 de confinamiento de resorte comprende una tapa 7 superior, al menos una varilla 2 roscada, un resorte 5 de carga de primer pistón y un reborde 19 de salida. La varilla 2 se extiende longitudinalmente a través de la cámara 1-1 del alojamiento 1 en paralelo a o coincidiendo con la línea central del alojamiento y está prevista en el manguito 3. Un extremo de la varilla 2 roscada se fija al lado interior de la tapa 7 superior, y el otro extremo se fija al reborde 19 de salida. Tal como se muestra en la figura 8B, cuando se desmonta el mecanismo 100 de descarga, dado que la varilla 2 roscada se desmonta hasta que la carga de resorte 5 se libera por completo, pueden evitarse accidentes.

30 La unidad 800 de confinamiento de resorte puede comprender además una pluralidad de varillas roscadas dispuestas en paralelo a la línea central del alojamiento 1 en la dirección longitudinal alrededor del resorte 5 de carga de primer pistón y el resorte 9 de carga de segundo pistón.

35 Tal como se representa en la figura 8C, la parte de alivio de presión y/o antieyección puede ser además al menos una abertura 20 de alivio de presión dispuesta en un lugar que esté ligeramente por encima del punto muerto superior del primer pistón 4 a lo largo de la periferia de la parte superior del alojamiento 1. Si el conmutador 13 de nivel de agua se avería, el primer pistón 4 puede moverse en sentido ascendente hacia la abertura 20 de alivio de presión, entonces el agua puede salir a través de la abertura 20 de alivio de presión de modo que se evita que el alojamiento se rompa debido a la presión del suministro de agua.

40 Evidentemente, la parte de alivio de presión y/o antieyección puede ser además una válvula de seguridad de alivio de presión y/o antieyección, o puede ser cualquier combinación de entre la unidad de confinamiento de resorte y/o la al menos una abertura de alivio de presión y/o la válvula de seguridad de alivio de presión antieyección.

45 Debe entenderse que los ejemplos anteriores se usan meramente para la explicación de la presente invención sin ser limitantes. Por ejemplo, el alojamiento 1 puede ser cilíndrico, ovalado o de otra forma; la varilla 14 de válvula de desvío y la válvula 15 de desvío pueden hacerse funcionar manualmente, y el funcionamiento de la válvula de desvío puede realizarse de modo automático mediante cualquier conjunto bien conocido tal como una unidad de control óptico y una unidad de control acústico. Además, el paso 11 de suministro de agua, el paso 12 de compensación de agua y la varilla 14 de válvula de desvío pueden disponerse por separado entre sí en vez de en una configuración coaxial o telescópica. Tales modificaciones se incluirán en el alcance de protección según se reivindica en la presente solicitud.

55 Puesto que el mecanismo de descarga en la presente invención tiene una estructura compacta y simple, puede montarse o bien en el exterior de la taza de inodoro, o bien montarse en el interior del lado posterior o parte inferior de la taza de inodoro, o incluso montarse en la pared cerca de la taza de inodoro, de manera que la invención proporciona una amplia flexibilidad en el diseño de tazas de inodoro. Es decir, el mecanismo de descarga de la presente invención se adapta a cualquier taza de inodoro de diversas configuraciones, lo que en definitiva puede satisfacer diversas necesidades para el diseño de espacios tales como un servicio.

60 Puesto que la presente invención utiliza el resorte de carga y la presión del suministro de agua, la eficiencia de descarga se mejora sustancialmente, lo que no sólo puede usar un suministro de agua a una presión más baja sino también proporcionar un consumo de agua reducido para cada ciclo de descarga. Los ensayos han demostrado que la presente invención usa 4 litros de agua en un ciclo de descarga satisfactoriamente eficaz.

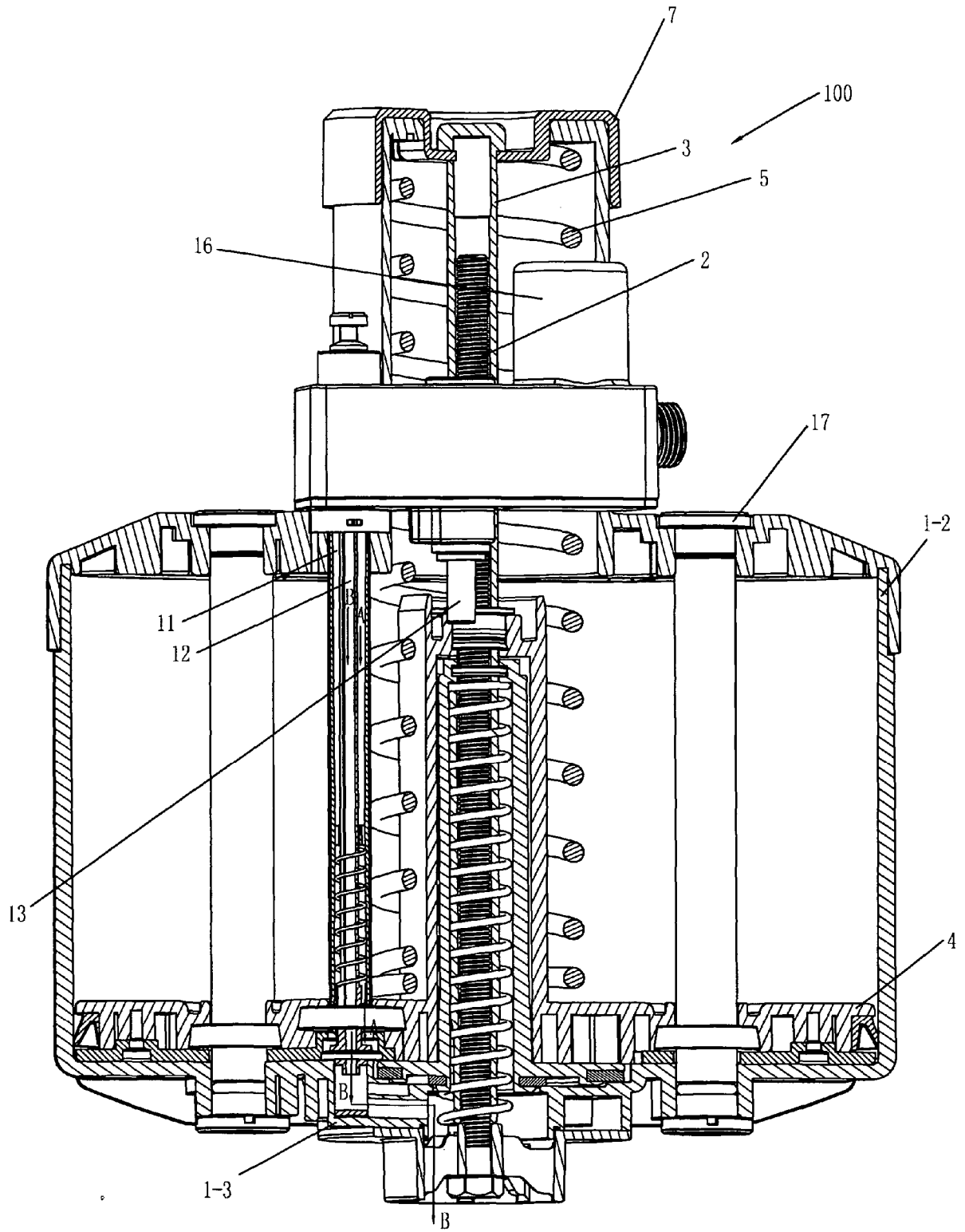
65 Tal como se ha representado anteriormente, la presente invención puede adaptarse a otros lugares para arrastrar

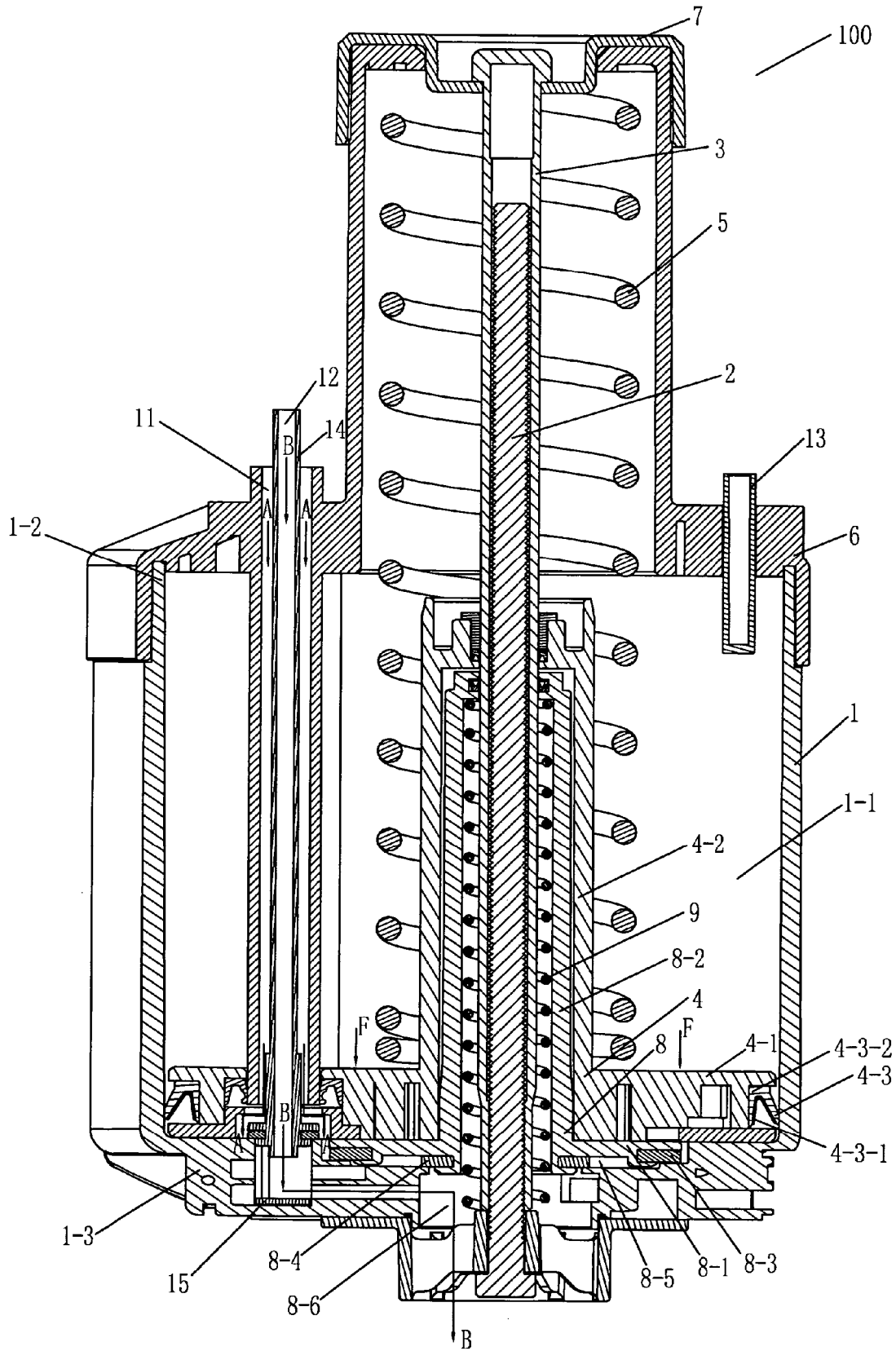
por descarga feculencia y/o aguas fecales además de a baños, como en el caso de las tazas de inodoro.

REIVINDICACIONES

1. Mecanismo (100) de descarga , que comprende:
- 5 un alojamiento (1), que incluye una parte (1-2) superior abierta, una parte (1-3) de extremo inferior que tiene una abertura en el centro, y que tiene una pared interior que define una cámara (1-1) para almacenar agua y alojar elementos internos del mecanismo de descarga, y una pluralidad de conductos se disponen en la parte de extremo inferior del alojamiento para formar una pluralidad de pasos de flujo de agua hacia o desde la cámara respectivamente;
- 10 una cubierta (6) superior que tiene una parte superior, y una parte inferior para engancharse al alojamiento;
- un manguito (3) que tiene una línea central coincidente con una línea central del alojamiento que atraviesa la cámara;
- 15 un primer pistón (4), que comprende una base (4-1) de primer pistón que tiene un orificio central y una parte (4-2) cilíndrica de primer pistón que se extiende en sentido ascendente desde la periferia del orificio central de la base de primer pistón, en el que una cara lateral de la base de primer pistón se dispone con una ranura en la dirección radial, y la parte cilíndrica de primer pistón es hueca, y el manguito (3) atraviesa la parte cilíndrica de primer pistón y el orificio central en la base de primer pistón;
- 20 un módulo (4-3) de sellado de primer pistón, dispuesto en la ranura de la cara lateral de la base de primer pistón, que hace que el primer pistón (4) tenga un movimiento oscilante en sentido ascendente y en sentido descendente de manera estanca a lo largo de la pared interior del alojamiento (1);
- 25 un resorte (5) de carga de primer pistón, fijándose un extremo del mismo en el interior de la parte superior de la cubierta (6) superior, y fijándose el otro extremo a una superficie superior de la base de primer pistón, que aplica una fuerza al primer pistón (4);
- 30 un segundo pistón (8), que comprende una base (8-1) de segundo pistón que tiene un orificio central y una parte (8-2) cilíndrica de segundo pistón que se extiende en sentido ascendente desde la periferia del orificio central de la base de segundo pistón, en el que la parte cilíndrica de segundo pistón es hueca, y el manguito atraviesa la parte cilíndrica de segundo pistón y el orificio central en la base de segundo pistón;
- 35 un resorte (9) de carga de segundo pistón, dispuesto alrededor del manguito (3) en el interior de la parte hueca de la parte (8-2) cilíndrica de segundo pistón, fijándose un extremo en el interior de un extremo superior de la parte cilíndrica de segundo pistón y fijándose el otro extremo a un extremo fijo del manguito;
- 40 un elemento de alivio de presión o antieyección previsto en el alojamiento (1); y
- un módulo (8-3, 8-4) de sellado de segundo pistón, que rodea la periferia de la base (8-1) de segundo pistón y la periferia del orificio central de la base de segundo pistón, respectivamente;
- 45 en el que la base (8-1) de segundo pistón, el módulo (8-3, 8-4) de sellado de segundo pistón y la parte (1-3) de extremo inferior del alojamiento definen juntos una cavidad (8-5) inferior exterior y una cavidad (8-6) inferior interior para actuar conjuntamente con el resorte (9) de carga de segundo pistón durante la ejecución de la descarga, para hacer que el segundo pistón (8) se mueva en sentido ascendente y se abra así un salida.
- 50 2. Mecanismo de descarga según la reivindicación 1, en el que la parte de alivio de presión o antieyección es una unidad (800) de confinamiento de resorte, comprendiendo la unidad de confinamiento de resorte una tapa (7) superior, al menos una varilla (2) roscada, el resorte (5) de carga de primer pistón y un reborde (19) de salida, y la al menos una varilla roscada atraviesa longitudinalmente la cámara (1-1) del alojamiento (1) coincidiendo con o en paralelo a la línea central del alojamiento, y un extremo de la varilla roscada se fija en el interior de la tapa superior, con el otro extremo fijado al reborde de salida.
- 55 3. Mecanismo de descarga según la reivindicación 2, en el que la unidad (800) de confinamiento de resorte comprende una varilla roscada dispuesta en el interior del manguito (3) coincidente con la línea central del alojamiento (1).
- 60 4. Mecanismo de descarga según la reivindicación 3, en el que la unidad (800) de confinamiento de resorte comprende una pluralidad de varilla roscadas dispuestas alrededor del resorte (5) de carga de primer pistón y el resorte (9) de carga de segundo pistón.
- 65 5. Mecanismo de descarga según la reivindicación 1, en el que la parte de alivio de presión o antieyección es al menos una abertura (20) de alivio de presión dispuesta en el lugar ligeramente más elevado que un

- punto de parada superior del primer pistón (4) a lo largo de la periferia de la parte superior del alojamiento.
- 5 6. Mecanismo de descarga según la reivindicación 1, en el que la parte de alivio de presión o antieyección es una válvula de seguridad de alivio de presión - antieyección.
- 10 7. Mecanismo de descarga según la reivindicación 1, en el que la parte de alivio de presión o antieyección se selecciona del grupo que consiste en una unidad (800) de confinamiento de resorte, o al menos una abertura (20) de alivio de presión dispuesta en el lugar ligeramente más elevado que el punto de parada superior del primer pistón a lo largo de la periferia de la parte superior del alojamiento, y una válvula de seguridad de alivio de presión o antieyección.
- 15 8. Mecanismo de descarga según la reivindicación 1, en el que el módulo (4-3) de sellado de primer pistón y el módulo (8-3, 8-4) de sellado de segundo pistón comprenden un elemento de sellado exterior y un elemento de sellado interior respectivamente.
- 20 9. Mecanismo de descarga según la reivindicación 8, en el que el elemento de sellado interior incluye un elemento elástico formado al doblar una hoja de metal, y el elemento de sellado exterior incluye una junta tórica.
- 25 10. Mecanismo de descarga según la reivindicación 8, en el que el módulo (4-3) de sellado de primer pistón y el módulo (8-3, 8-4) de sellado de segundo pistón tienen la misma estructura.
- 30 11. Mecanismo de descarga según la reivindicación 8, en el que el módulo (4-3) de sellado de primer pistón y el módulo (8-3, 8-4) de sellado de segundo pistón tienen una estructura diferente.
- 35 12. Mecanismo de descarga según la reivindicación 1, que además comprende una varilla (17) de guiado para montar el mecanismo de descarga, en el que la varilla de guiado guía el primer pistón (4) y sirve como elemento antieyección.
- 40 13. Mecanismo de descarga según la reivindicación 1, que además comprende un conmutador (13) de nivel de agua, en el que el conmutador de nivel de agua cuando se pulsa mediante el primer pistón (4) controla la conexión y el cierre entre un paso (11) de suministro de agua y un paso (12) de compensación de agua al moverse una cierta distancia.
14. Mecanismo de descarga según la reivindicación 1, que además comprende una unidad (16) de estabilización de presión.
15. Mecanismo de descarga según la reivindicación 1, en el que el alojamiento (1) tiene la forma de un cilindro o un óvalo.





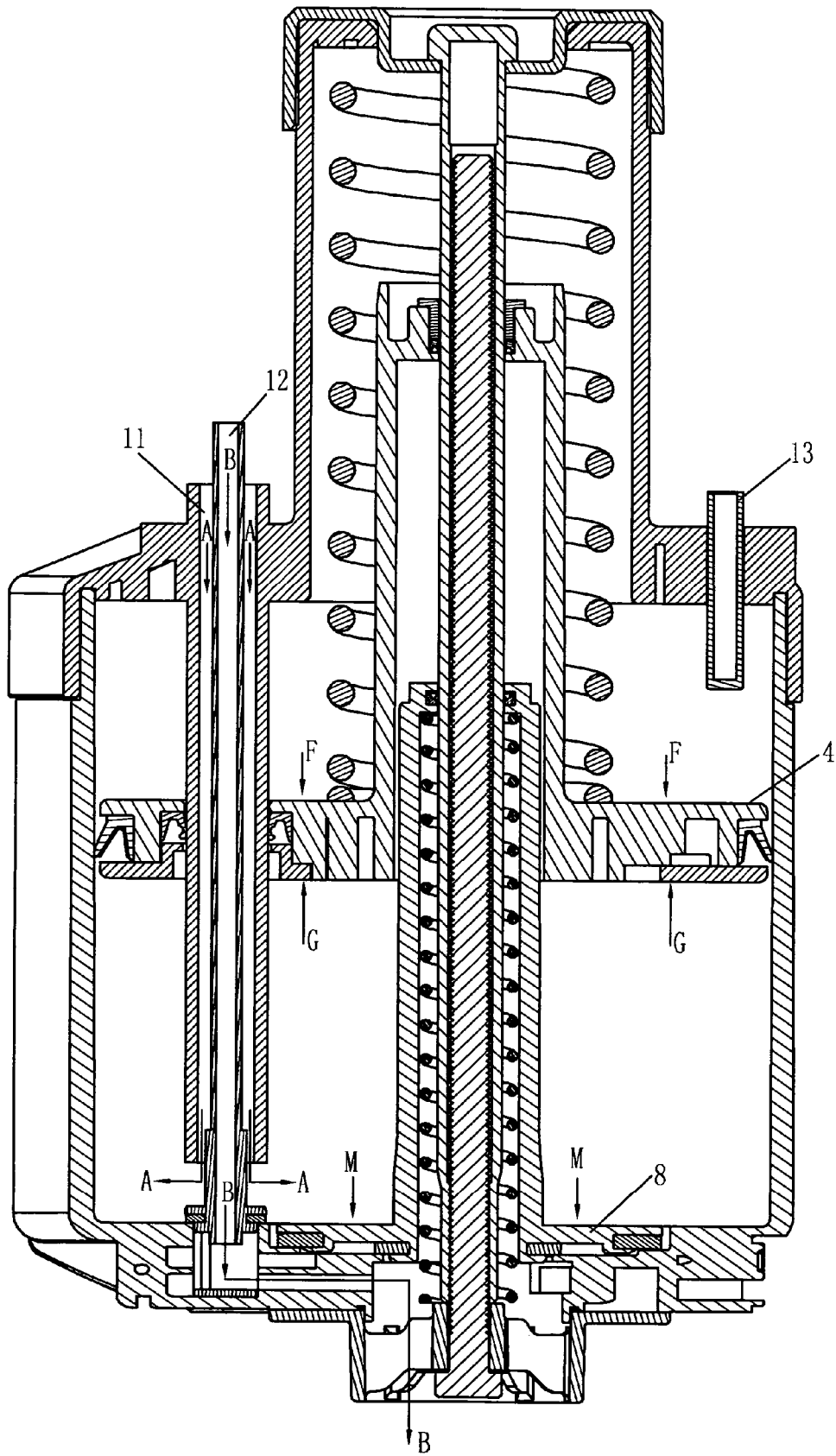


FIG 3

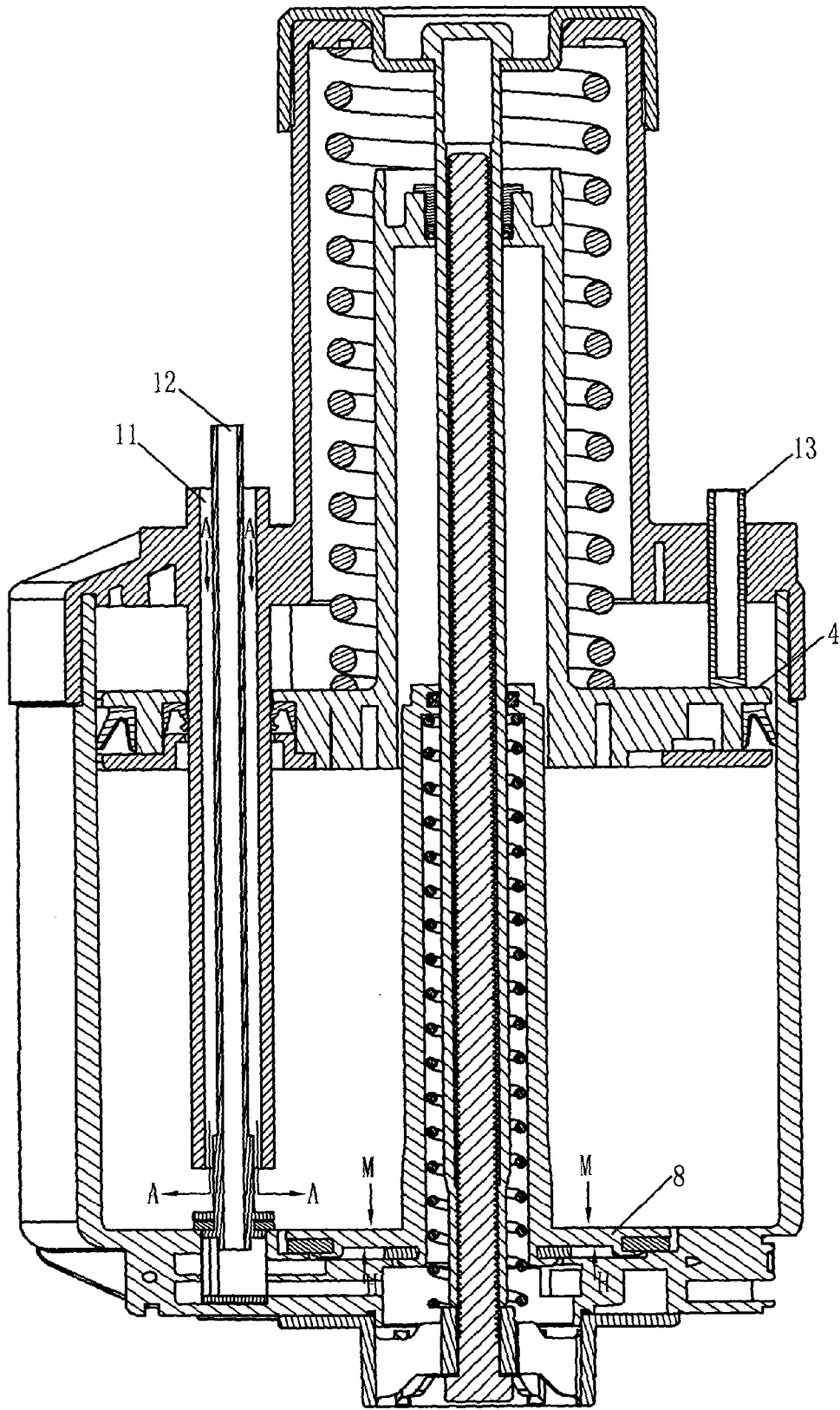


FIG 4

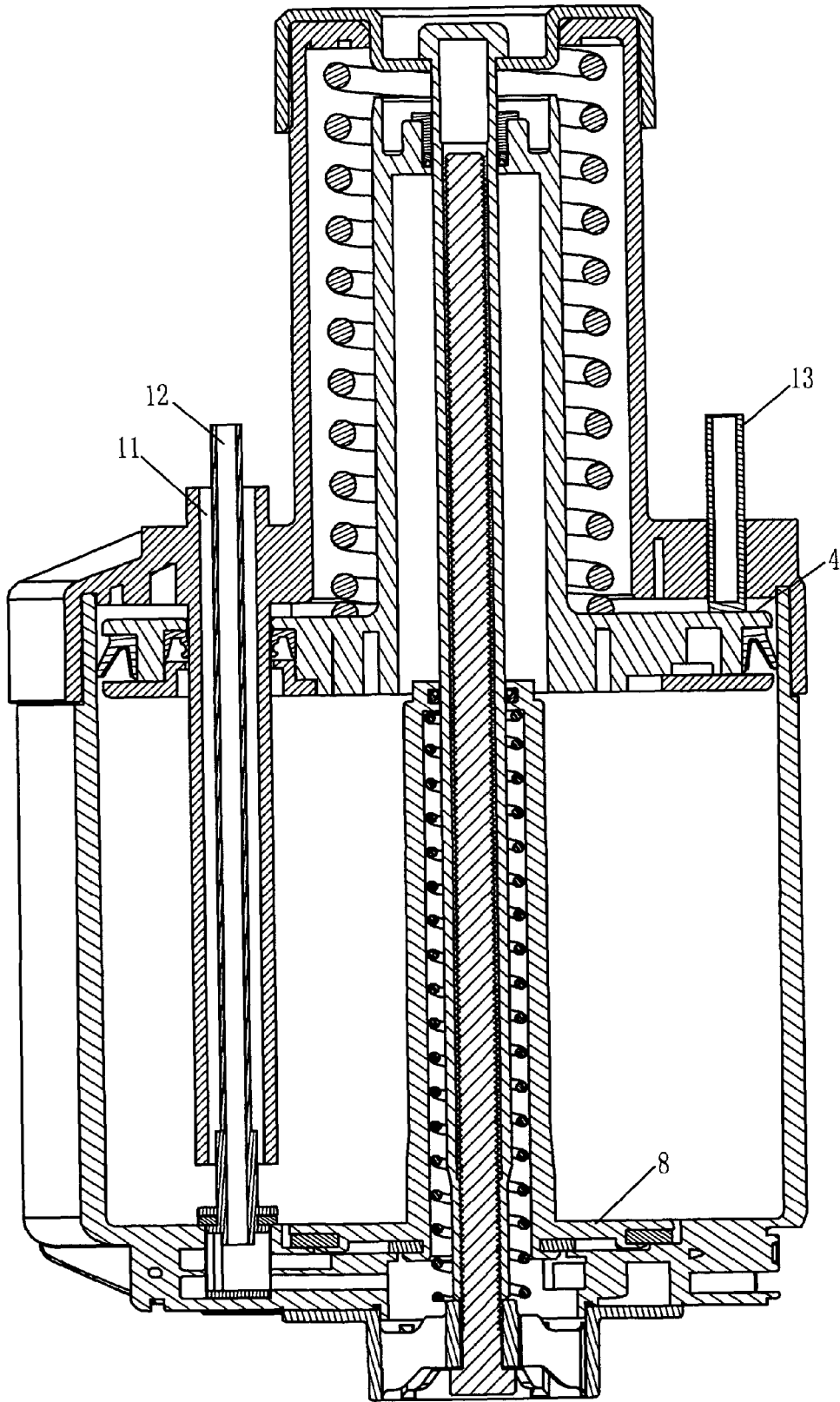


FIG 5

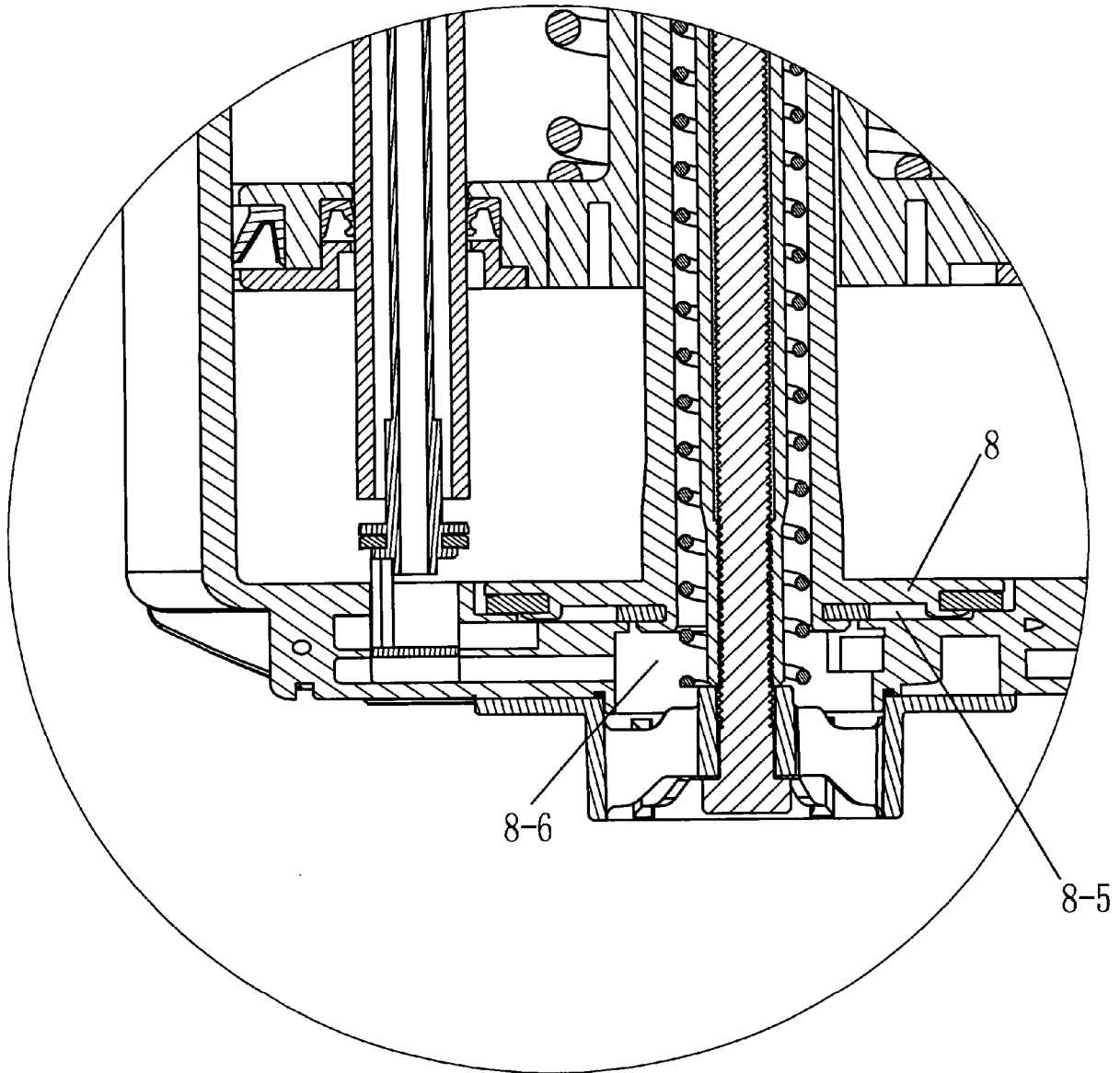


FIG 6

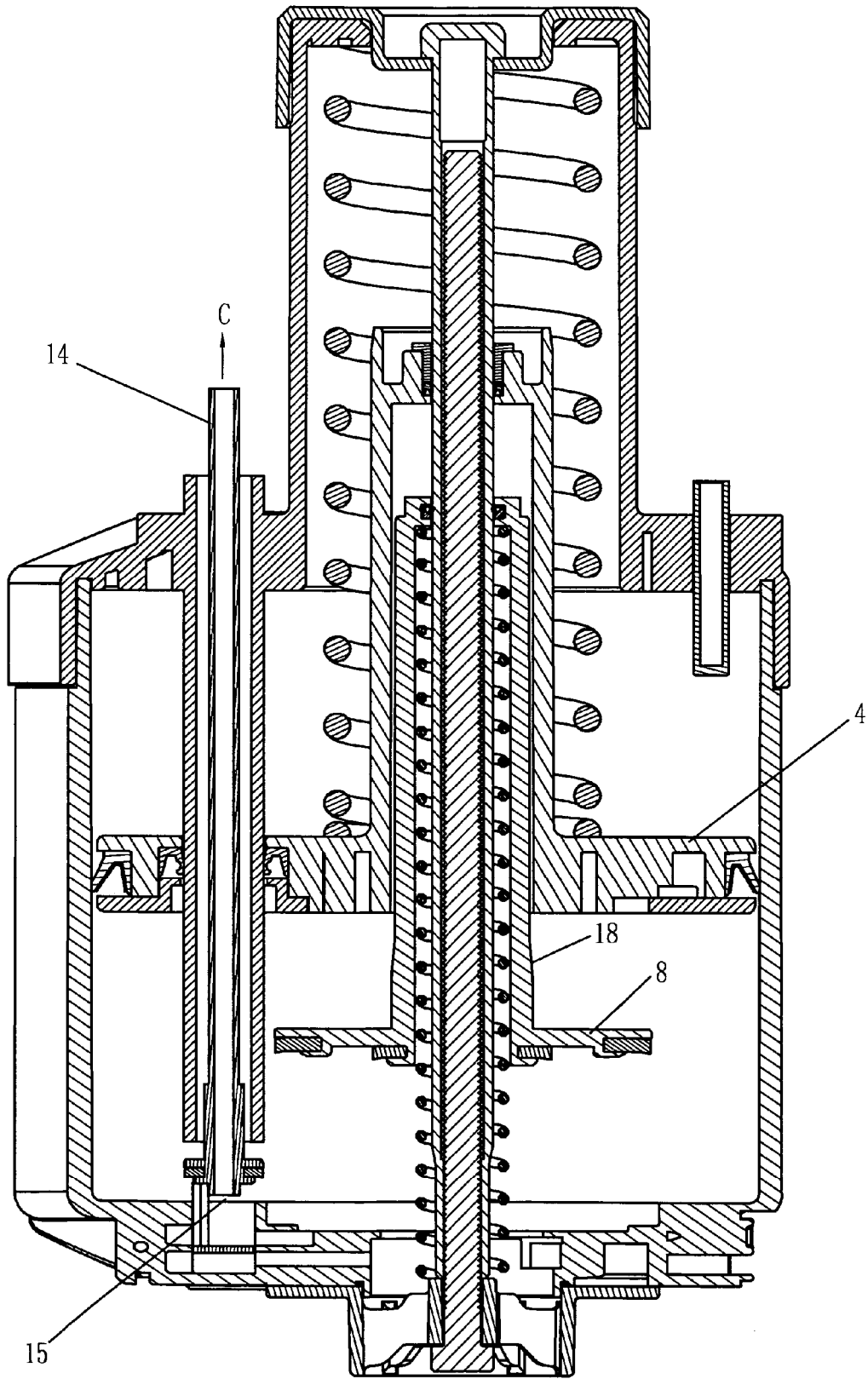


FIG 7

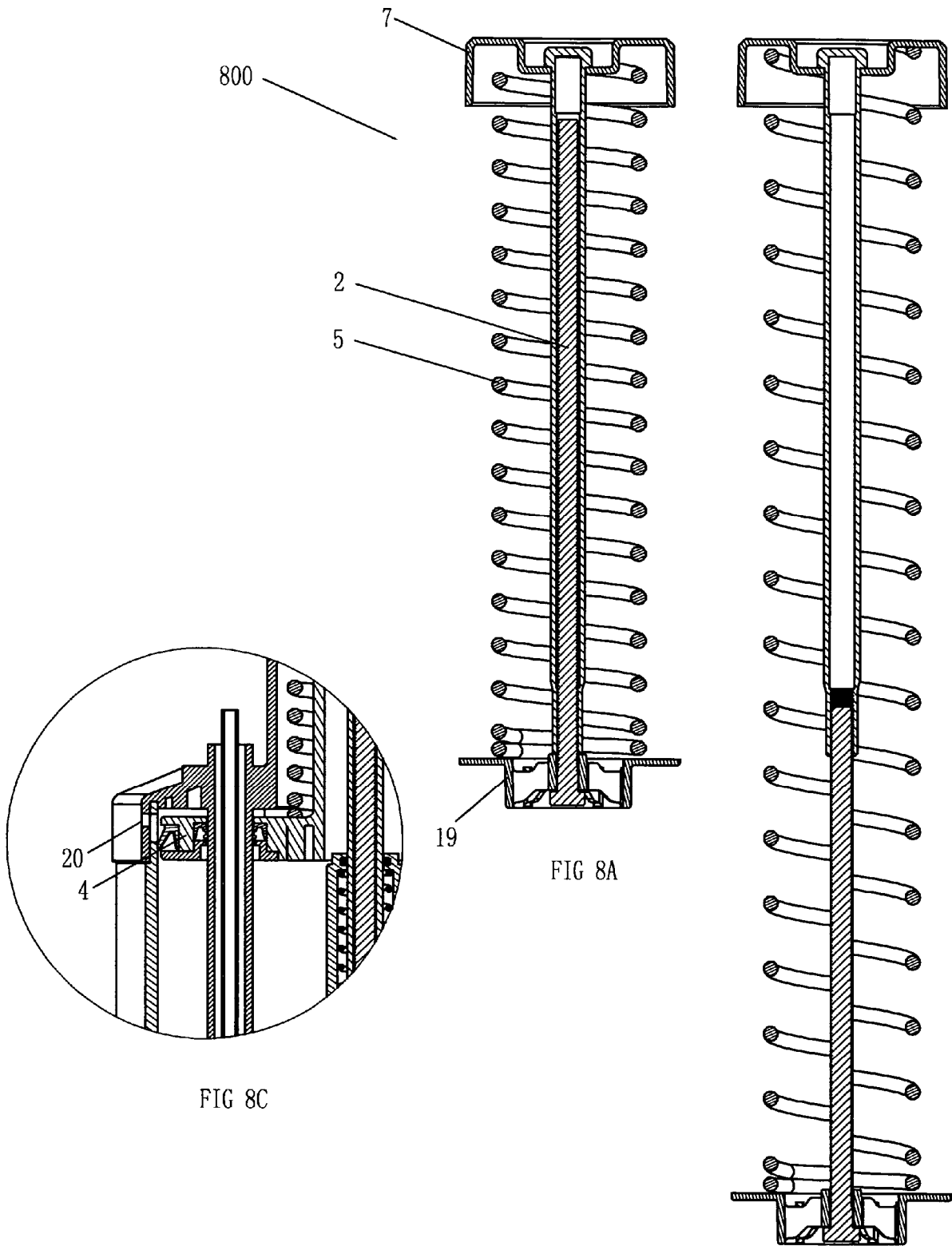


FIG 8C

FIG 8A

FIG 8D 16/07/2010