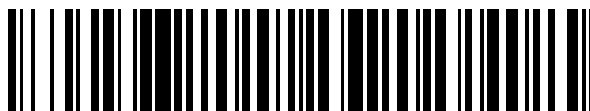


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 526 422**

51 Int. Cl.:

E05F 1/12 (2006.01)

E05F 3/12 (2006.01)

E05F 3/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.05.2011** **E 11727771 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.11.2014** **EP 2569501**

54 Título: **Dispositivo cierrapuertas**

30 Prioridad:

11.05.2010 IT VR20100101

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
12.01.2015

73 Titular/es:

**INDUSTRIA CASEARIA SILVIO BELLADELLI
S.R.L. (100.0%)
Via Pasubio, 49
37069 Villafranca di Verona (VR), IT**

72 Inventor/es:

BONGIOVANNI, CLAUDIO

74 Agente/Representante:

PERAL CERDÁ, David

ES 2 526 422 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).

DISPOSITIVO CIERRAPUERTAS

DESCRIPCIÓN

El presente invento se refiere a un dispositivo cierrapuertas, es decir, un dispositivo para el cierre automático de puertas, ventanas, etc. En detalle, se trata de un dispositivo para ser instalado en puertas de batiente, pero también en postigos, compuertas, portillos y similares, es decir, lugares donde exista algún tipo de abertura a batiente, para que la hoja se cierre automáticamente.

Como es sabido existen cerraderos para el cierre automático de puertas de batiente. En efecto, generalmente se usan como cierrapuertas, dispositivos de brazos móviles, como por ejemplo los cerraderos de aviones o aerodinámicos se utilizan, además, como cierrapuertas de empuje, o dispositivos ocultos en los marcos de las puertas, conocidos también como cierrapuertas ocultos, o dispositivos que, para su aplicación y funcionamiento, deben enterrarse cerca de la puerta pues son complejos y los elementos que los componen son voluminosos.

Estos dispositivos son enormes y antiestéticos, como en el caso de los dispositivos de brazo móviles y son poco prácticos y problemáticos en términos de montaje; en efecto, en el caso de los dispositivos a esconder o enterrar, es evidente la incomodidad que se crea en tener que predisponer un alojamiento propio, para contener dichos medios de cierre.

US 491 898 A describe un dispositivo cierrapuertas según el preámbulo de la reivindicación 1 donde la bisagra que vincula una hoja a una parte fija comprende un muelle que, cuando se abre el batiente, se carga el muelle y cierra el batiente automáticamente cuando se suelta la puerta.

US 1 423 784 A describe un dispositivo cierrapuertas similar que permite mantener una hoja en posición cuando está dispuesto a 90° respecto a la pared de fijación. Si la hoja se encuentra en una posición diferente, al soltarla, se cierra automáticamente.

La finalidad del presente invento es proponer un dispositivo cierrapuertas práctico de montar y fácil de usar.

Otro objetivo del invento es realizar un cierrapuertas que no sea voluminoso ni antiestético.

Otro objetivo del invento es realizar un cierrapuertas que no se desgaste particularmente.

Dichos objetivos y ventajas se logran, según la invención, a través de un dispositivo cierrapuertas para el cierre automático de una hoja acoplado para rotar en un suelo y/o marco alrededor del cual puede rotar la hoja, que incluye un grupo fijo fijado al suelo y/o al marco, un grupo deslizando acoplado al grupo fijo y un grupo rotante al cual se fija la hoja. El grupo deslizando comprende medios elásticos y por lo menos una ruedecilla vinculaba para rotar en el grupo deslizando con eje de rotación perpendicular a la dirección de desplazamiento del grupo deslizando. El grupo rotante comprende un elemento fijo, solidario al grupo rotante y, por lo menos, un cuerpo con superficie inclinada respecto a la dirección de desplazamiento del grupo deslizando.

El grupo rotante está acoplado al grupo deslizando para que la ruedita pueda desplazarse sobre la superficie inclinada del cuerpo, de modo que, a una rotación en un primer sentido del grupo rotante, es decir, en el sentido de abertura de la hoja, la ruedita, rodando, obligue al grupo deslizando a desplazarse según una primera dirección, con una compresión consecuente de los primeros medios elásticos contra el elemento fijo. Al soltarse la hoja, los primeros medios elásticos en expansión provocan un desplazamiento según una dirección opuesta del grupo deslizando, que provoca una rotación en sentido opuesto al primer sentido de rotación del grupo rotante y de la hoja fijada al mismo, provocando su cierre.

Gracias al dispositivo cierrapuertas, según la invención, es suficiente abrir la hoja, para que los primeros medios elásticos se carguen para después provocar el cierre de la hoja, al soltarla.

La velocidad de rotación del grupo rotante y, de consecuencia, la velocidad de desplazamiento del grupo deslizando se ajustan gracias a la presencia de un pistón. Al grupo rotante puede fijarse un perfil cilíndrico hueco, cerrado por arriba y por abajo, donde puede desplazar el grupo deslizando y al cual el grupo fijo está acoplado para rotar. El pistón está dispuesto en dicho perfil cilíndrico de modo de deslizar y dividir el volumen interno del perfil cilíndrico en una cámara inferior y una cámara superior para contener el fluido. En particular, en dicho pistón y/o en el perfil cilíndrico se obtiene por lo menos un conducto para el intercambio de fluido entre la cámara inferior y la cámara superior; el pistón puede acoplarse al grupo deslizando, de modo que cuando se desliza el grupo deslizando se produce el mismo deslizamiento del pistón.

De este modo, el deslizamiento de la guía deslizando está regulada también por la velocidad del flujo entre la cámara superior y la cámara inferior.

En particular, el dispositivo cierrapuertas está caracterizado por el hecho que el pistón está vinculado en la parte superior con segundos medios elásticos al extremo superior del perfil cilíndrico y puede estar solapado en la parte inferior con el extremo superior del perno. Así el pistón no está fijado al perno y puede tener un movimiento guiado por el muelle sin desgastes particulares y sin problemas relativos a las variaciones térmicas del fluido

dentro de las cámaras.

El dispositivo cierrapuertas, según la invención, tiene la ventaja prevé que el grupo rotante comprenda una primera leva con superficie inclinada, fijada por lo menos a un cuerpo que tiene un agujero pasante, y que el grupo deslizante comprenda un perno que atraviesa el orificio pasante y al cual está vinculado la ruedecilla. Puede fijarse al perno una segunda leva con superficie inclinada con una dirección de inclinación igual a la de la primera leva, de modo tal que la superficie inclinada de la primera leva pueda solaparse con la superficie inclinada de la segunda leva. La interacción entre la primera leva y la segunda leva crea un efecto de frenado durante el cierre de la hoja.

Además, los medios elásticos pueden comprender un muelle envuelto alrededor del perno, para que el dispositivo cierrapuertas sea más compacto. El muelle puede tener un extremo fijado al perno y el extremo opuesto solapado con el elemento fijo del grupo fijo.

Es una ventaja que el acoplamiento entre el grupo fijo y el grupo deslizante y el desplazamiento de éste último se realicen sin provocar roces particulares. En efecto, el grupo fijo puede comprender un eje del cual se ha obtenido un primer alojamiento vertical y el perno puede fijarse en la parte inferior a un cuerpo cilíndrico en el que se ha obtenido un orificio ciego; en la superficie que define dicho orificio ciego puede obtenerse por lo menos un segundo alojamiento. El eje puede ser acogido por lo menos parcialmente en el orificio ciego, de modo que al menos un primer alojamiento esté dispuesto en correspondencia de un segundo alojamiento, siendo acogido en dicho primer alojamiento y en el mismo por lo menos un segundo alojamiento, que se corresponden entre sí, por lo menos una esfera para que el cuerpo cilíndrico pueda desplazarse sin girar respecto a dicho eje.

Otra ventaja de este invento deriva del hecho que uno o varios conductos para el intercambio de fluido entre la cámara inferior y la cámara superior pueden comprender una o varias válvulas regulables, para variar el flujo de fluido entre la cámara inferior y la cámara superior. De este modo se puede regular la velocidad del flujo de fluido y, de consecuencia, la velocidad de rotación de la hoja, en particular, durante el cierre.

En el pistón puede obtenerse, además, al menos un conducto transversal que comprende una válvula antirretorno para permitir sólo el paso del fluido desde la cámara inferior a la cámara superior y en el perfil cilíndrico puede obtenerse por lo menos un conducto vertical para el paso de fluido desde la cámara superior a la cámara inferior; en particular, la válvula regulable puede estar presente en el conducto vertical, para regular la velocidad de desplazamiento del grupo deslizante durante el cierre de la hoja.

Otra ventaja es la velocidad de cierre de la hoja que puede regularse de modo variable según la posición de la hoja. En efecto, en el perfil cilíndrico pueden obtenerse un primer conducto vertical y un segundo conducto vertical para el paso del fluido desde la cámara superior a la cámara inferior. El primer conducto vertical está conectado a través de un primer conducto horizontal a la cámara inferior y el segundo conducto vertical está conectado a través de un segundo conducto horizontal a la cámara inferior. En particular, el primer conducto horizontal puede obtenerse en el perfil cilíndrico a una altura inferior respecto al segundo conducto horizontal obtenido en el perfil cilíndrico. Gracias a la presencia de dos conductos de conexión a diferentes alturas, el flujo del fluido varía según la posición del pistón y según la posición del grupo rotante.

Además, los conductos dentro del pistón y del perfil cilíndrico pueden configurarse de un modo diferente, con el posicionamiento de una única válvula de regulación. En efecto, en el perfil cilíndrico puede obtenerse por lo menos un conducto vertical para el paso del fluido entre la cámara superior y la cámara inferior, estando presente en el mismo al menos un conducto vertical, una esfera que sirve de válvula antirretorno para permitir sólo el paso de fluido desde la cámara inferior a la cámara superior. En la porción superior del perfil cilíndrico puede obtenerse un conducto de desvío tendiente a conectar la cámara superior con al menos un conducto vertical, para esquivar la esfera y permitir sólo el paso de fluido desde la cámara superior a la cámara inferior. Una válvula regulable puede estar comprendida en dicho conducto de desvío para obstruir de modo controlado y regulable el flujo de fluido en el conducto de desvío y, de consecuencia, la velocidad de rotación del grupo rotante durante el cierre de la hoja.

Otras características y detalles de la invención pueden entenderse mejor con la descripción siguiente, así como con el diseño que se adjunta, donde:

la fig. 1 muestra una vista axonométrica de una hoja fijada a un marco con un dispositivo cierrapuertas, según la invención;

la fig. 2 es una vista lateral en sección del dispositivo cierrapuertas de la figura 1;

las fig. 3, 4, 5 son vistas laterales en sección de tres grupos de componentes incluidos en el dispositivo cierrapuertas de la figura 1;

la fig. 6 es una vista lateral en sección del dispositivo cierrapuertas de la figura 1 en fase de movilización;

las fig. 7 y 8 representan una vista lateral y una vista axonométrica de un elemento de la figura 6, respectivamente;

la fig. 9 es una vista lateral en sección de un elemento de un dispositivo cierrapuertas, según la invención;

la fig. 10 es una vista desde lo alto del dispositivo cierrapuertas de la figura 1;

la fig. 11 es una vista lateral según un plano de sección diferente del elemento de la figura 9;

las fig. 12, 13 son vistas laterales en sección de dispositivo cierrapuertas según una modalidad diferente de realización.

5 Con referencia a las figuras adjuntas, en particular a la figura 1, con 10 se indica un dispositivo cierrapuertas que comprende un grupo rotante 16 fijado a una hoja B y un grupo fijo 12, fijado con un perno de fijación 11 a un marco S de un portal.

10 Como se ilustra en la figura 2, el dispositivo cierrapuertas 10 comprende, además, un grupo deslizante 14; la interacción entre el grupo deslizante 14 y el grupo rotante 16, junto con el grupo fijo 12, permite un cierre automático de la hoja B, fijada al grupo rotante 16, una vez que la hoja B ha sido abierta, es decir, una vez que ha rotado el grupo rotante 16.

El grupo rotante 16, ilustrado individualmente en la figura 3, comprende un cuerpo cilíndrico rotante 51 que termina con una superficie inclinada que forma una leva rotante 52. En la superficie inclinada de la leva rotante 52 se ha obtenido un caminoradiado 70.

15 En el cuerpo cilíndrico rotante 51 se ha obtenido en la parte de arriba un orificio pasante superior 59 y en la parte de abajo un orificio pasante inferior 58, cuyo diámetro es menor respecto al orificio pasante superior 59.

Dentro del orificio pasante superior 59, en el fondo del mismo está fijado un buje leva rotante 54 totalmente perforado y que tiene una superficie superior inclinada.

20 El cuerpo cilíndrico rotante 51 está fijado apropiadamente a un perfil cilíndrico externo 20 que está cerrado en la parte superior por un tapón 50. En el perfil cilíndrico externo 20 y en el cuerpo cilíndrico rotante 51 se ha obtenido un orificio pasante roscado 56 tendiente a acoger un tornillo de fijación del grupo rotante 16 y del cuerpo cilíndrico rotante 51 para bloquear el cuerpo cilíndrico rotante 51 y el grupo rotante 16 al perfil cilíndrico externo 20. Además, el perfil cilíndrico externo 20 comprende una ranura 22 que empalma el cuerpo cilíndrico externo 20 con la hoja B mediante una plaqueta 23, visible en la figura 10, que tiene algunas cavidades 25, fijada en la hoja B con tornillos introducidos en la cavidad 25. El perfil cilíndrico externo 20 acoge en su ranura 22 la plaqueta 23, fijada posteriormente en el perfil cilíndrico externo 20 con tornillos 27, para no crear cavidades ni intersticios indeseados.

30 El grupo fijo 12, ilustrado individualmente en la figura 5, comprende un perno fijo 18 a ser fijado al perno de fijación 11 para hacerlo solidario con el marco S. En el perno fijo 18 se han obtenido asientos verticales 26 donde pueden deslizarse las esferas 28.

Como se ilustra en la figura 2, el perno fijo 18 está vinculado de forma rotativa al perfil cilíndrico externo 20 mediante dos cojinetes 24, para que dicho perfil cilíndrico externo 20, y de consecuencia el grupo rotante 16, puedan girar respecto al perno fijo 18, y respecto al grupo fijo 12.

35 El grupo deslizante 14, ilustrado individualmente en la figura 4 comprende un perno deslizante 30 al cual en la parte inferior está fijado un cuerpo cilíndrico deslizante 31 donde en la parte inferior se ha obtenido una cavidad cilíndrica 33. En la superficie interna del cuerpo cilíndrico deslizante 31 que define la cavidad cilíndrica 33 se han obtenido alojamientos verticales 34 en igual número que los alojamientos verticales 26 del perno fijo 18. La cavidad cilíndrica 33 está cerrada en la parte de abajo por un casquillo de apriete 42 también perforado en la parte central.

40 El cuerpo cilíndrico deslizante 31 termina en la parte superior con una superficie inclinada para dar forma a una leva deslizante 32, cuya inclinación es sustancialmente similar a la de la superficie inclinada de la leva rotante 52.

En la leva deslizante 32 está vinculado, además, un rodillo 44 radiado rotante, cuyo eje de rotación es perpendicular al eje del perno deslizante 30.

45 A media altura del perno deslizante 30 se encuentra un buje fijado a la leva deslizante 40 cuya superficie inferior está inclinada.

En la porción superior del perno deslizante 30 está fijado un disco de fijación 36 al cual, a su vez, está fijado en la parte de abajo un muelle 38.

Como se ilustra en la figura 2, el dispositivo cierrapuertas 10 prevé el ensamblaje y la disposición coaxial del grupo fijo 12, del grupo deslizante 14 y del grupo rotante 16.

50 En particular, además del acoplamiento entre el grupo fijo 12 y el grupo rotante 16 mediante los cojinetes 24, para que el grupo rotante 16 pueda girar respecto al grupo fijo 12, el grupo deslizante 14 está vinculado al grupo fijo 12: la porción superior del perno fijo 18 es acogida en la cavidad cilíndrica 33 de forma homóloga de modo que los asientos verticales 26 del perno fijo 18 se posicionen en correspondencia de los alojamientos verticales 34 de la cavidad cilíndrica 33 del cuerpo cilíndrico deslizante 31, y las esferas 28 puedan ser acogidas contemporáneamente en los asientos verticales 34 y en los asientos verticales 26.

Gracias a la configuración de este acoplamiento entre el grupo fijo 12 y el grupo deslizante 14, el mismo grupo deslizante 14 puede solamente deslizarse sin rotar respecto al grupo fijo 12.

También el grupo rotante 16 está acoplado con el grupo deslizante 14, actuando uno de leva y el otro de cedente para que cuando rote el grupo rotante 16, se deslice el grupo deslizante 14.

5 En particular, el cuerpo cilíndrico rotante 51 está posicionado en la parte de arriba del cuerpo cilíndrico deslizante 31 de modo que la leva rotante 52 esté en posición adyacente a la leva deslizante 32, y que el rodillo radiado 44 pueda desplazarse en el camino radiado 70.

10 Además, el casquillo de la leva deslizante 40 es acogido dentro del orificio pasante superior 59 para que la superficie inclinada de la misma esté al lado de la superficie inclinada de la leva rotante 54, para que los dos casquillos 40, 54 puedan interactuar entre sí con función de freno y final de carrera.

En la parte superior del casquillo de la leva deslizante 40 alrededor del perno deslizante 30 están dispuestos un cojinete 60 y esferas 62 para que el movimiento de rotación del grupo rotante sea fluido 16 respecto al grupo deslizante 14. El muelle 38 se solapa desde abajo en el cojinete 60.

15 Además, en el interior de la porción superior del perfil cilíndrico externo 20 está fijado un disco fijo 64 donde se ha obtenido centralmente un orificio pasante atravesado por el perno deslizante 30.

En la parte superior del perno deslizante 30, en el interior del perfil cilíndrico externo 20, está dispuesto un pistón 46. Entre el tapón 50 y el pistón 46, también deslizante en fase de funcionamiento del dispositivo cierrapuertas 10 está dispuesto un muelle 48.

20 Entre el disco fijo 64 y el pistón 46 se ha creado una cámara inferior 66, mientras entre el pistón 46 y el tapón 50 se encuentra definida una cámara superior 68. Las dos cámaras 66, 68 están llenas de aceite que, con el deslizamiento del pistón 46 en el perfil cilíndrico externo 20, es intercambiado entre las mismas cámaras 66, 68 a través de los conductos obtenidos en el pistón 46 y en la porción superior del perfil cilíndrico externo 20, como se describe posteriormente.

25 Como se ilustra en las figuras 6, 7, 8, el deslizamiento del grupo deslizante 14 debido a una rotación del grupo rotante 16 se produce en fase de apertura de la hoja B. El grupo rotante 16 es hecho rotar cuando se abre la hoja B, el cuerpo cilíndrico rotante 51 gira haciendo que la leva rotante 52 solidaria al mismo provoque un deslizamiento hacia abajo del cuerpo cilíndrico deslizante 31 y de la leva deslizante 32 solidario a ésta última; en particular, la interacción entre las dos levas 32, 52 es debida al rodamiento del rodillo radiado 44, empernado para rotar en la leva deslizante 32, en el camino radiado 70 obtenido en la superficie inferior de la leva rotante 52.

30 La rotación de la leva deslizante 32 y de todo el grupo deslizante 14 está impedida por el acoplamiento, descrito anteriormente, entre el mismo grupo deslizante 14 y el grupo fijo 12.

35 El deslizamiento hacia abajo de la leva deslizante 32 y del cuerpo cilíndrico deslizante 31 comporta la misma traslación hacia abajo, según la dirección indicada con G en la figura 6, del perno deslizante 30 y del disco de fijación 36 solidario a éste. El muelle 38 es puesto en compresión entre el disco de fijación 36, que se traslada hacia abajo, y el cojinete 60.

Al mismo tiempo el pistón 46 puede trasladarse hacia abajo impulsado por el muelle 48 que solapa el tapón 50.

40 Cuando se suelta la hoja B, una vez girada por el usuario, el muelle 38 en compresión, por ser un medio elástico, empuja hacia arriba el disco de fijación 36 y, de consecuencia, el perno deslizante 30 y todos los elementos fijados al mismo. Como se ilustra en la figura 8, la leva deslizante 32 se traslada hacia arriba, obligando a la leva rotante 52 a girar, causando la rotación de todo el grupo rotante 16 en el mismo sentido de rotación, es decir, en sentido opuesto respecto al sentido de apertura de la hoja B, causando su cierre.

Además, el casquillo de la leva rotante 54 solapa el casquillo de la leva deslizante 40 que actúa como freno en fase de cierre de la hoja B.

45 La velocidad de cierre de la hoja B, es decir, la velocidad de rotación del grupo rotante 16 en el sentido de retorno en posición de reposo, es regulada por el flujo de aceite desde la cámara superior 68 a la cámara inferior 66.

En efecto, cuando la hoja se abre, la distancia entre el disco fijo 64 y el pistón 46 disminuye y la distancia entre el pistón 46 y el tapón 50 aumenta. La cámara inferior 66 disminuye su volumen, mientras la cámara superior 68 aumenta su volumen.

50 El aceite, debe pasar por la cámara inferior 66 a la cámara superior 68 a través de los conductos internos 84, 86, como se ilustra en la figura 9, con las esferas de cierre 94, 96 que solapan una arandela de bloqueo 90, dejando libres los conductos 84, 86. Un conducto central 88 está, en cambio, cerrado por una esfera central de cierre 98 que es empujada hacia la porción estrecha del mismo conducto central 88, también por un muelle 92.

55 El conducto central 88, junto con el muelle 92 y la esfera central de cierre 98, actúa como válvula de sobrepresión: en caso de sobrecarga de presión debida a un empuje en fase de cierre, el aceite fluye a través del

conducto 88 en la cámara inferior 66.

En fase de cierre el aceite fluye desde la cámara superior 68 a la cámara inferior 66, pasando a través de un primer conducto vertical 72, mientras los conductos internos 84, 86 están obstruidos por las esferas de cierre 94, 96, actuando como válvulas antirretorno, y están cerradas.

5 Como se ilustra en la figura 11, el flujo de aceite entre la cámara inferior 66 y la cámara superior 68 es favorecido gracias a la conexión obtenida con el primer conducto vertical 72 conectado en la parte de arriba de la cámara superior 68 y en la parte de abajo de la cámara inferior 66 con una primera conexión horizontal 74 y con un segundo conducto vertical 76, conectado en la parte superior a la cámara superior 68 y en la parte de abajo en la cámara inferior 66 con una segunda conexión horizontal 78.

10 En particular, la primera conexión horizontal 74 se encuentra a una altura inferior respecto a la segunda conexión horizontal 78, como se visualiza en la figura 11.

Una primera válvula vertical 80 se enrosca en la parte superior del primer conducto vertical 72. Del mismo modo la segunda válvula vertical 82 se enrosca en la parte superior del segundo conducto vertical 76.

15 Las dos válvulas verticales 80, 82, accesibles desde la parte superior del tapón 50, como se ilustra en la figura 10, puede enroscarse más o menos en el interior de los dos conductos verticales 72, 76, obstruyendo de modo regulable las respectivas conexiones entre los conductos verticales 72, 76 con la cámara superior 68.

El primer conducto vertical 72 determina el cierre de la hoja B, regulada desde la válvula vertical 80, mientras el segundo conducto vertical 76 determina el disparo final regulado por la válvula vertical 82 en los últimos grados de cierre.

20 Gracias a esta configuración de la parte superior del dispositivo cierrapuertas 10, es decir, del pistón 46, la presencia del muelle 92 en el conducto central 88 y de los conductos verticales 72, 76 ha ralentado la rotación del grupo rotante 16 en fase de cierre de la hoja B.

Además, la velocidad de retorno del grupo rotante 16 y, de consecuencia, de la hoja B puede regularse con las dos válvulas verticales 80, 82.

25 Según una segunda modalidad de realización de la invención, como se ilustra en las figuras 12, 13, un dispositivo cierrapuertas 100 puede comprender una porción superior con conductos y un pistón 146 configurados de un modo diferente.

La hoja se fija al cierrapuertas 100 también mediante un perno enroscado en un asiento superior 201.

30 En las figuras 12, 13 se ilustra el flujo de aceite cuando el dispositivo 100 está en fase de cierre y de apertura, respectivamente. Las mismas figuras ilustran sólo la porción superior del dispositivo cierrapuertas 100, pues la parte central e inferior son iguales a la del dispositivo cierrapuertas 10 ilustrado anteriormente.

35 La porción superior del dispositivo 100 comprende un primer conducto lateral 202 y un segundo conducto lateral 204 obtenidos en el perfil cilíndrico externo 220. Los dos conductos laterales 202, 204 conectan una cámara superior 168 obtenida entre el pistón 146 y un tapón 250 con una cámara inferior 167 en la cual se traslada el grupo deslizante 114.

El primer conducto lateral 202 está conectado con la cámara superior 168 a través de un primer conducto horizontal 214 obstruido por una esfera 206 con función de válvula antirretorno. Del mismo modo, el segundo conducto lateral 204 está conectado con la cámara superior 168 a través de un segundo conducto horizontal 208 que también está obstruido por una esfera 206 con función de válvula antirretorno.

40 Además, el segundo conducto horizontal 208 está conectado con la cámara superior 168 a través de un primer conducto 210 y un segundo conducto 212 conectados entre sí en la parte de arriba mediante un conducto horizontal. En el conducto horizontal se acoge una válvula horizontal 200 que, si está enroscado en el mismo conducto horizontal, obstruye el paso entre los dos conductos 210, 212.

45 En funcionamiento, en fase de apertura de la hoja B, como surge de la figura 13, el pistón 146 se traslada hacia abajo y el aceite debe fluir desde la cámara inferior 167 a la cámara superior 168 a través de dos conductos laterales 202, 204 y los dos conductos horizontales 208, 214. Las dos esferas 206 no impiden el paso de aceite de los dos conductos horizontales 208, 214 a la cámara superior 168.

50 Durante el cierre de la hoja B, como se ilustra en la figura 12, el pistón 146 se traslada hacia arriba y el aceite debe fluir desde la cámara superior 168 a la cámara inferior 167. Las dos esferas 206 actúan como válvulas antirretorno, y el aceite debe fluir, en sucesión, a través del segundo conducto 212, del conducto horizontal, del primer conducto 210, del segundo conducto horizontal 208 y del segundo conducto lateral 204.

Del mismo modo, como en la primera modalidad de realización, la velocidad de rotación en fase de cierre es regulada por la válvula horizontal 200 de modo que pueda más o menos obstruir el flujo de aceite en el conducto horizontal.

Además, están disponibles otras variantes y modalidades de realización, a considerarse incluidas en el marco de protección definido por las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1) Dispositivo cierrapuertas (10) para el cierre automático de una hoja (B) acoplado para rotar en un suelo y/o en un marco (S) alrededor del cual puede girar la hoja (B), donde se encuentran:

- un grupo fijo (12) fijado al suelo y/o al marco (S);
- un grupo deslizante (14) acoplado para desplazar el grupo fijo (12) que comprende dicho grupo deslizante (14) primeros medios elásticos (38) y, por lo menos una ruedecilla (44) vinculada para rotar en el grupo deslizante con eje de rotación perpendicular a la dirección de traslación del grupo deslizante (14);
- el grupo rotante (16) al cual está fijada la hoja (B) y que comprende un elemento fijo (60) solidario al grupo rotante, y por lo menos un cuerpo (51) con superficie inclinada (52) respecto a la dirección de traslación del grupo deslizante (14);

donde dicho grupo rotante (16) está acoplado al grupo deslizante (14) de modo tal que la ruedecilla (44) pueda deslizarse sobre la superficie inclinada (52) del cuerpo (51), para que cuando rota en un primer sentido el grupo rotante (16) la ruedecilla (44) rodando obligue al grupo deslizante (14) a trasladarse, con una compresión de los primeros medios elásticos (38) contra el elemento fijo (60); provocando en dichos primeros medios elásticos (38) en expansión una rotación en sentido opuesto al primer sentido de rotación, del grupo rotante (16) y de la hoja fijada al mismo;

donde el grupo rotante (16) comprende una primera leva (54) con superficie inclinada, fijada por lo menos al cuerpo (51), habiéndose obtenido de dicho cuerpo (51) un orificio pasante (58, 59) y donde el grupo deslizante (14) comprende un perno (30) que atraviesa el orificio pasante (58, 59) y al cual se vincula para rotar la rueda (44);

donde en el grupo rotante (16) está fijado un perfil cilíndrico (20) hueco, cerrado en la parte superior e inferior, donde puede trasladarse el grupo deslizante (14) y al cual el grupo fijo (12) está acoplado para rotar, estando dispuesto en dicho perfil cilíndrico (20) un pistón (46) deslizante para dividir el volumen interno del perfil cilíndrico (20) en una cámara inferior (66) y una cámara superior (68) para contener un fluido; habiéndose obtenido en dicho pistón y/o perfil cilíndrico (20) por lo menos un conducto (72, 74, 76, 78, 84, 86) para el intercambio de fluido entre la cámara inferior (66) y la cámara superior (68); estando dicho pistón (46) acoplado a dicho grupo deslizante (14), de modo tal que a una traslación del grupo deslizante (14) corresponda un deslizamiento similar del pistón (46);

caracterizado por el hecho que el pistón (46) está en la parte superior vinculado con segundos medios elásticos (48) al extremo superior del perfil cilíndrico (20) y en la parte inferior solapado con el extremo superior del perno (30) y **que** a dicho perno (30) está fijada una segunda leva (40) con superficie inclinada con dirección de inclinación igual a la de la primera leva (54), para que la superficie inclinada de la primera leva (54) pueda solaparse con la superficie inclinada de la segunda leva (40).

2) Dispositivo cierrapuertas (10) según la reivindicación 1, donde los primeros medios elásticos comprenden un muelle (38) envuelto alrededor de un perno (30), teniendo el muelle (38) un extremo fijado a dicho perno (30), estando el extremo opuesto de dicho muelle (38) solapado sobre el elemento fijo (60).

3) Dispositivo cierrapuertas (10) según la reivindicación 2, donde el grupo fijo (12) comprende un eje (18) donde se ha obtenido por lo menos un primer asiento (26) vertical y donde el perno (30) está fijado interiormente a un cuerpo cilíndrico (31) donde se ha obtenido un orificio ciego (33), habiéndose obtenido en la superficie que define dicho orificio ciego (33) por lo menos un segundo asiento (34); estando el eje (18) al menos parcialmente acogido en el orificio ciego (33) para que como mínimo un primer asiento (26) se disponga en correspondencia de un segundo asiento (34), siendo acogida en aquel primer asiento, por lo menos una esfera (28), para que el cuerpo cilíndrico (31) pueda trasladarse sin rotar respecto a dicho eje (18).

4) Dispositivo cierrapuertas (10) según una de las reivindicaciones anteriores, donde por lo menos un conducto (72, 74, 76, 78, 84, 86) para el intercambio de fluido entre la cámara inferior (66) y la cámara superior (68) comprende una válvula (80, 82) regulable, para variar el flujo de fluido entre la cámara inferior (66) y la cámara superior (68).

5) Dispositivo cierrapuertas (10) según la reivindicación 4, donde en el pistón (46) se ha obtenido por lo menos un conducto transversal (84, 86) que comprende una válvula antirretorno para permitir sólo el paso de fluido desde la cámara inferior (66) a la cámara superior (68), y en donde el perfil cilíndrico (20) es obtenido por lo menos de un conducto vertical (72, 76) para el paso de fluido desde la cámara superior (68) a la cámara inferior (66), al menos una válvula regulable (80, 82) estando presente en el mismo por lo menos un conducto vertical (72, 76).

6) Dispositivo cierrapuertas (10) según la reivindicación 4, donde en el perfil cilíndrico (20) se han obtenido un primer conducto vertical (72) y un segundo conducto vertical (76) para el paso de fluido desde la cámara superior (68) a la cámara inferior (66), estando el primer conducto vertical (72) conectado a través de un primer conducto horizontal (74) a la cámara inferior (66), estando el segundo conducto vertical (76) conectado a través de un segundo conducto horizontal (78) a la cámara inferior (66), habiéndose obtenido el primer conducto horizontal (74) en el perfil cilíndrico (20) a una altura inferior respecto al segundo conducto horizontal (78) obtenido en el perfil cilíndrico (20).

7) Dispositivo cierrapuertas (100) según la reivindicación 4, donde en el perfil cilíndrico (220) se ha obtenido como mínimo un conducto vertical (202, 204) para el paso de fluido entre la cámara superior (168) y la cámara inferior (167), estando presente en el mismo por lo menos un conducto vertical (202, 204) una esfera (206) que sirve de válvula antirretorno para permitir sólo el paso de fluido desde la cámara inferior (168) a la cámara superior (167), y en la porción superior del perfil cilíndrico (220) se ha obtenido un conducto de desvío (210, 212) tendiente a conectar la cámara superior (168) con al menos un conducto vertical (204), para derivar como mínimo una esfera y permitir sólo el paso de fluido desde la cámara superior (167) a la cámara inferior (168); estando incluido en dicho conducto

de desvío (210, 212) por lo menos una válvula regulable (200) tendiente a obstruir de modo controlado el flujo de fluido en el conducto de desvío (210, 212)

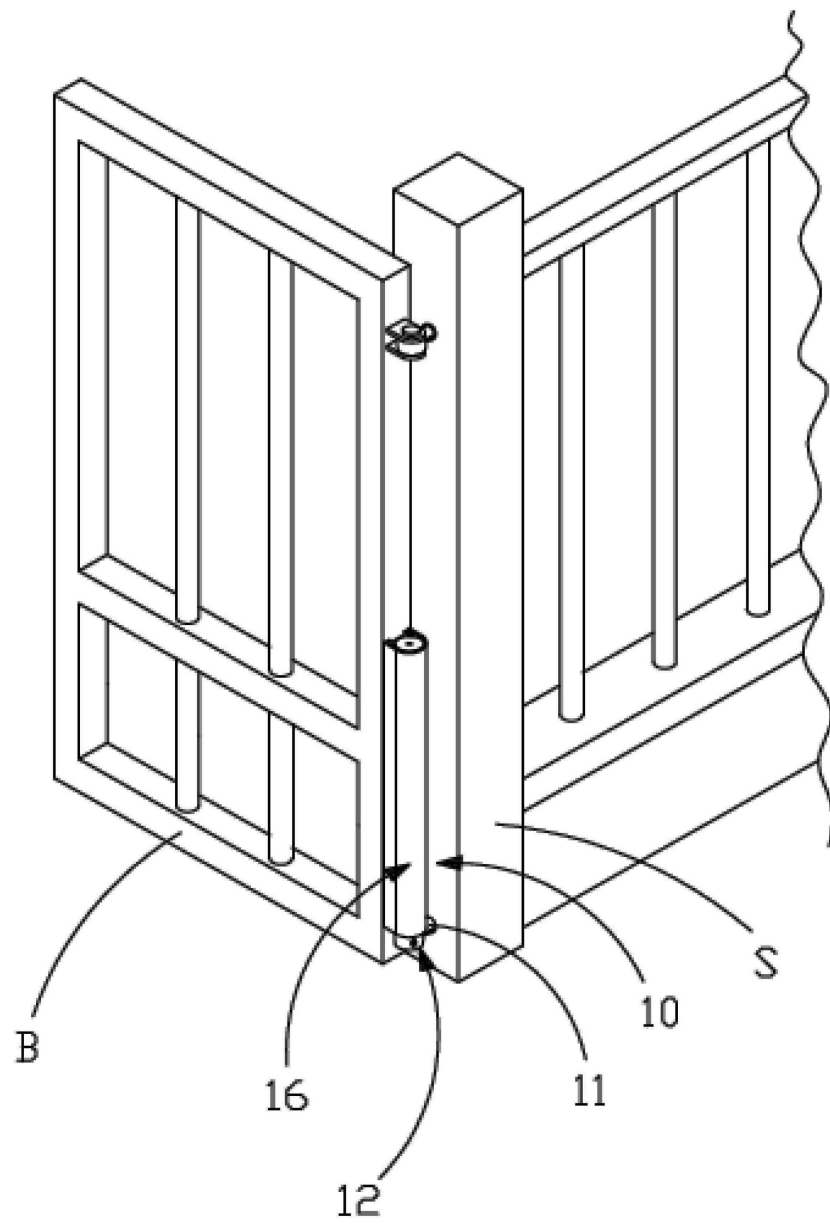
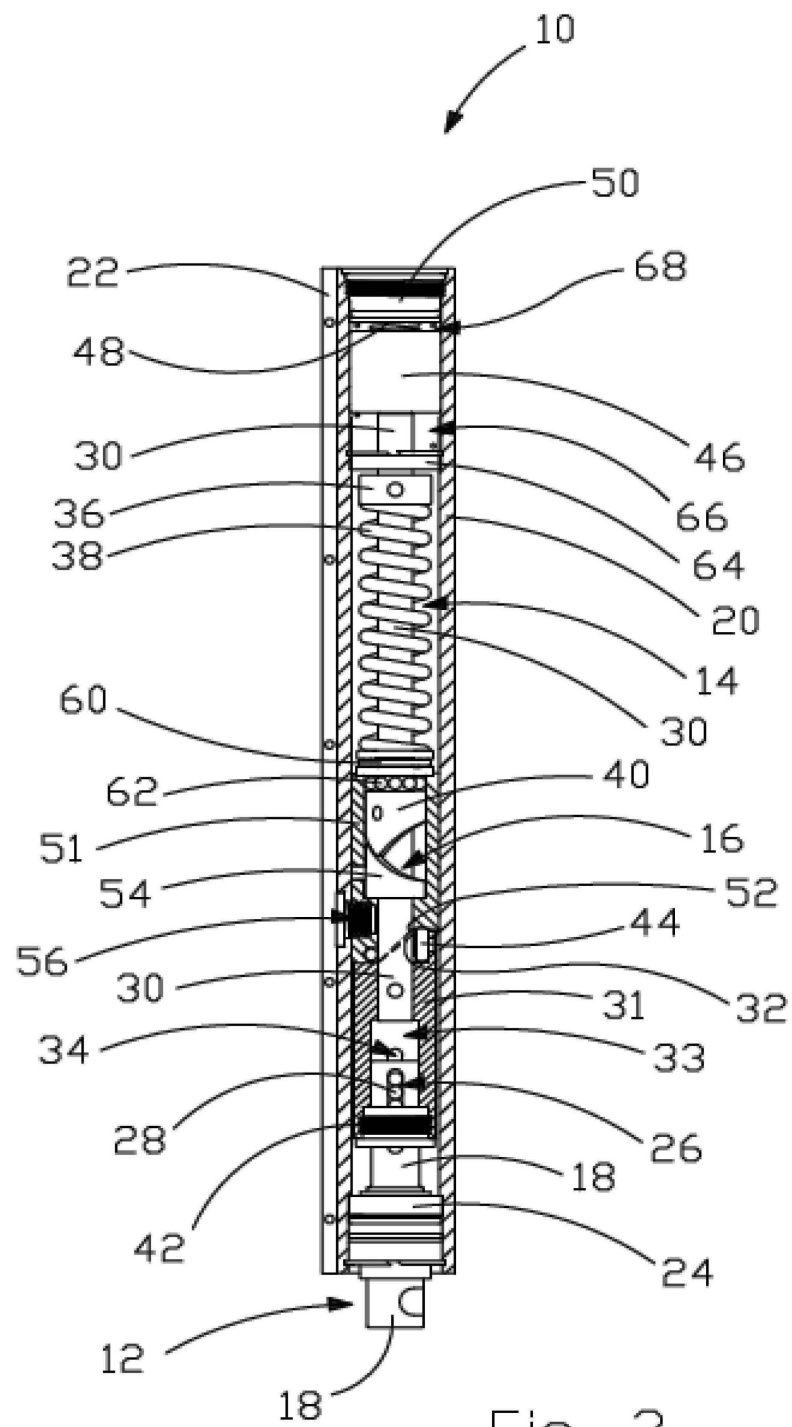


Fig. 1



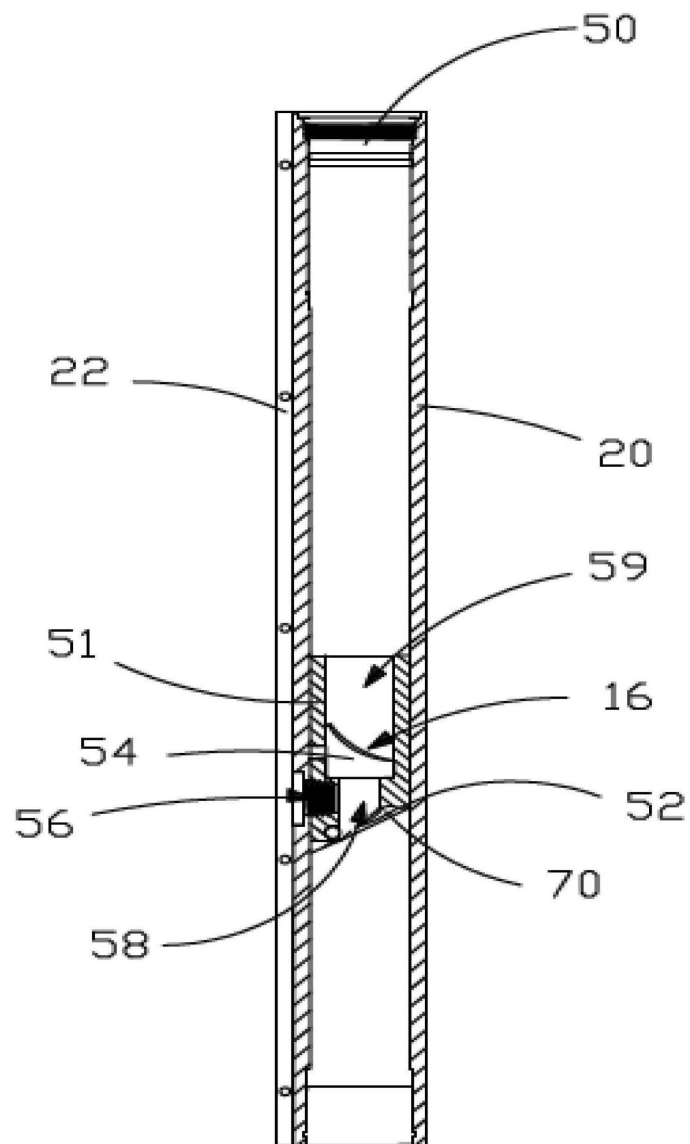


Fig. 3

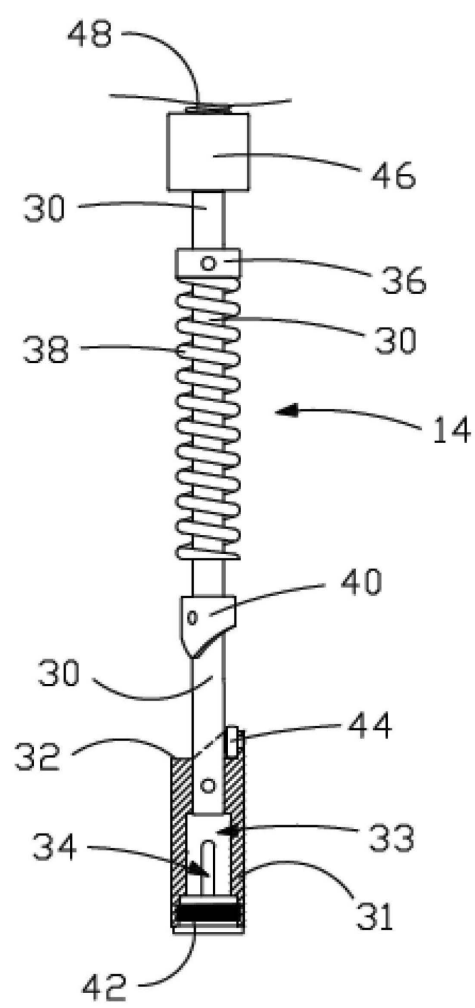


Fig. 4

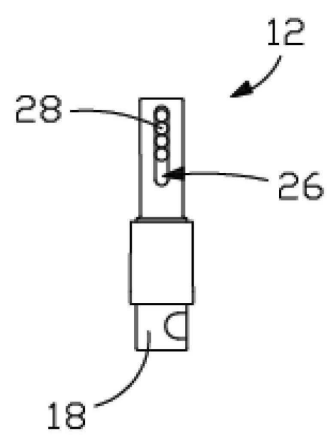


Fig. 5

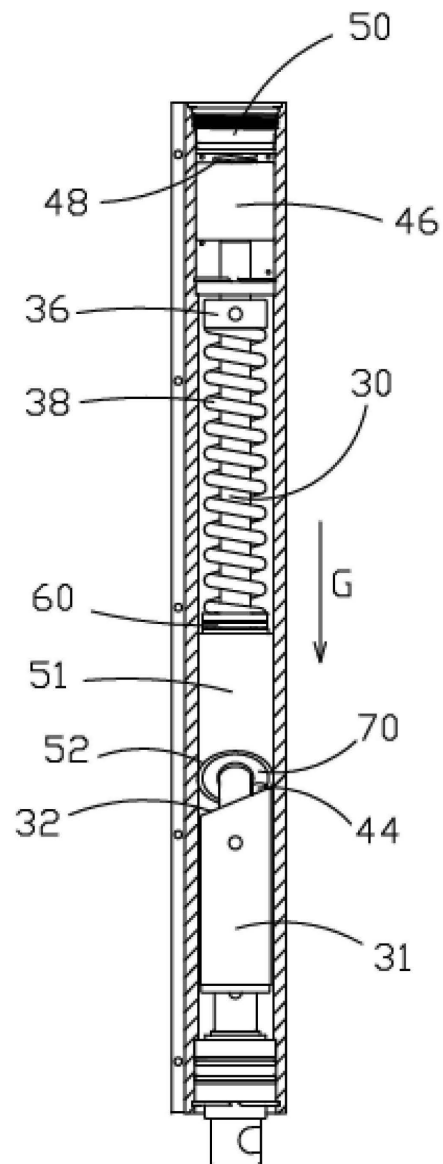


Fig. 6

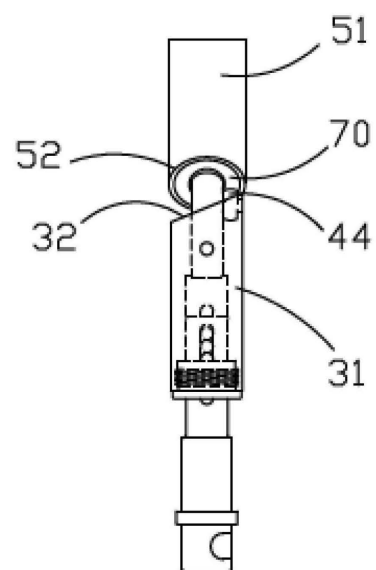


Fig. 7

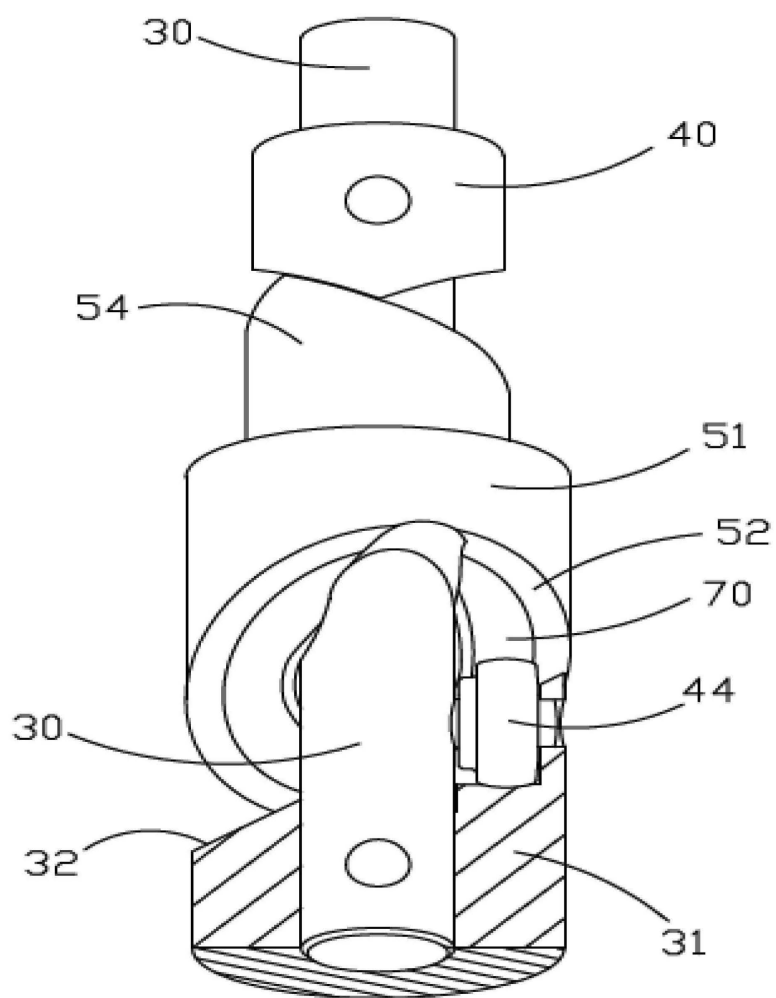


Fig. 8

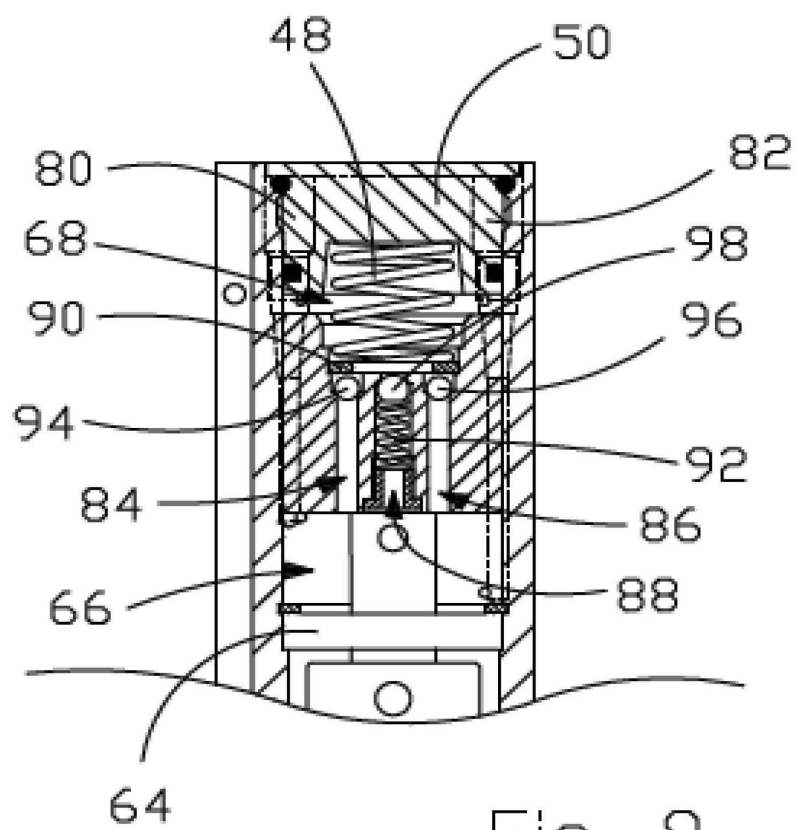


Fig. 9

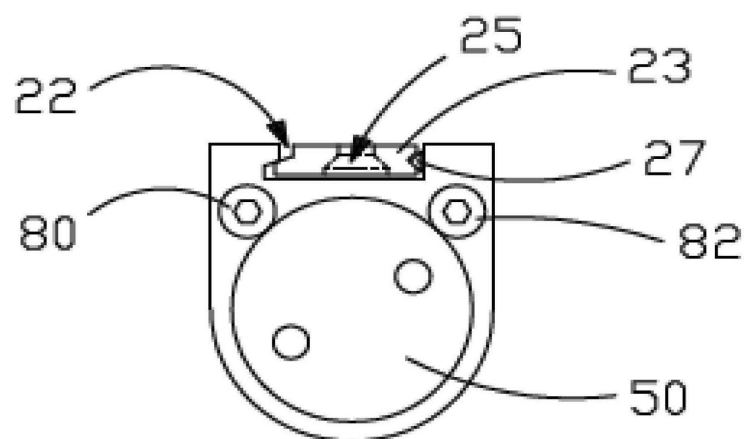


Fig. 10

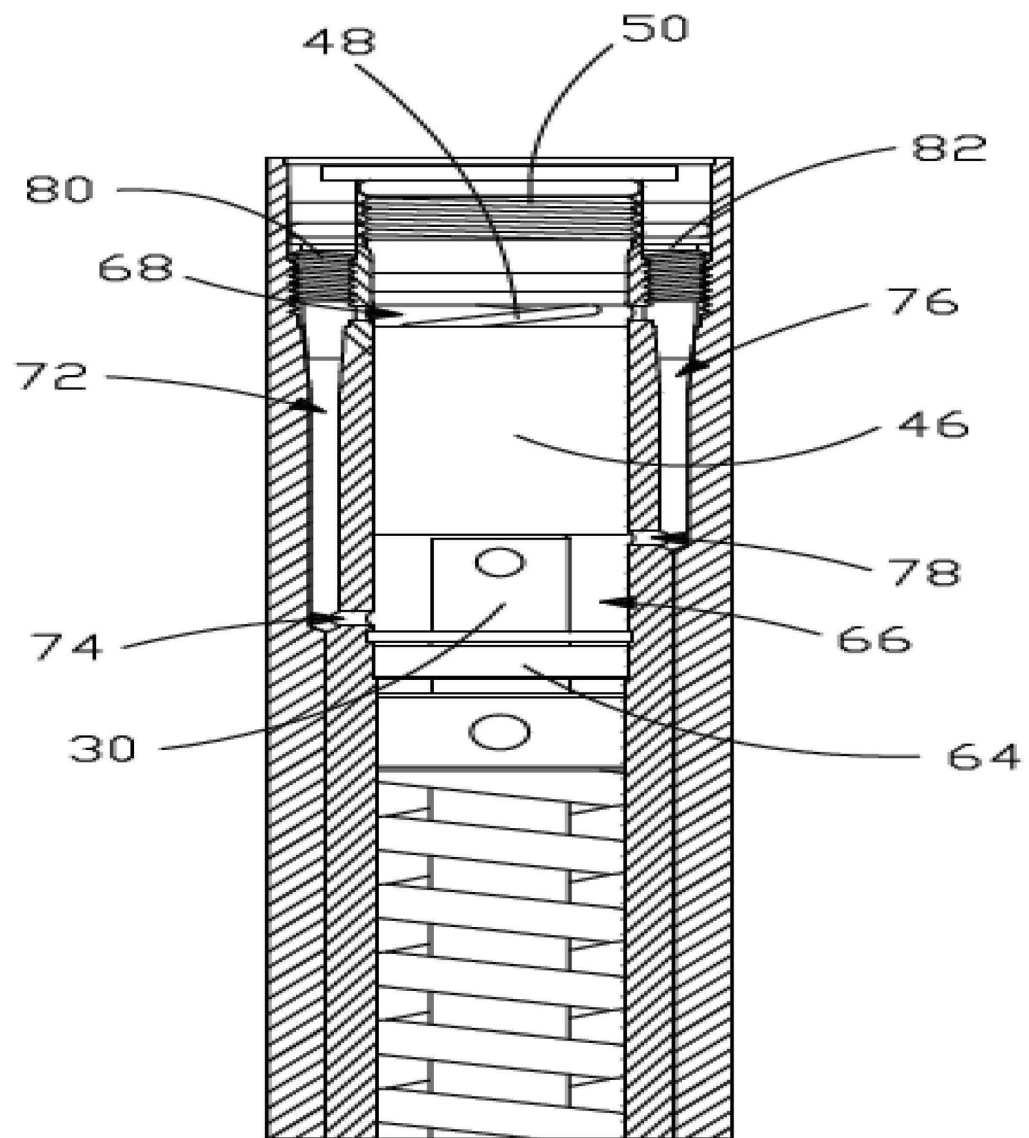


Fig. 11

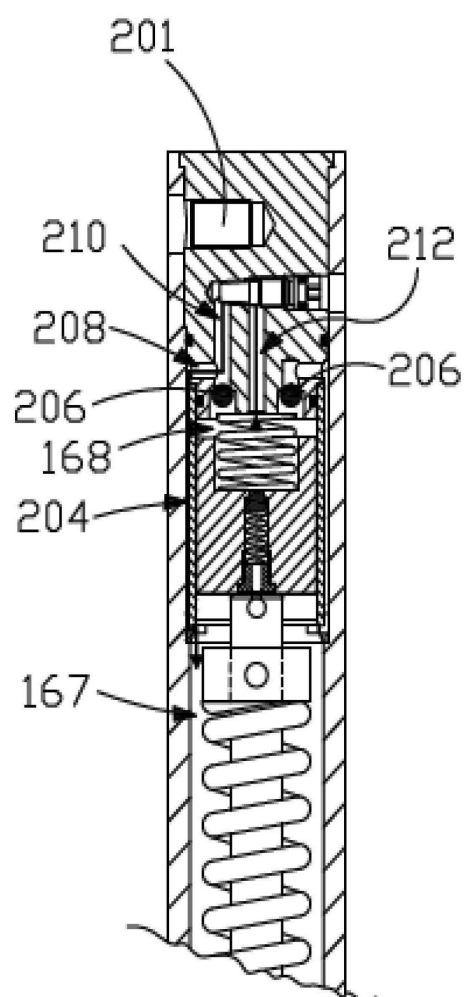


Fig. 12

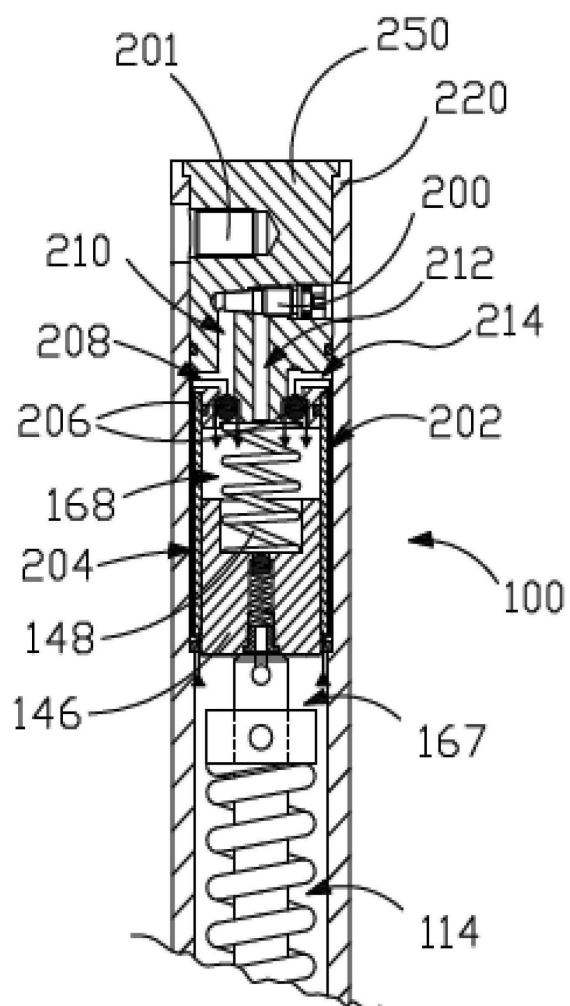


Fig. 13