

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 751 328**

51 Int. Cl.:

**F24F 13/14** (2006.01)

**F24F 13/15** (2006.01)

**A62C 2/14** (2006.01)

**F16K 1/22** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.12.2011** **E 11192919 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.07.2019** **EP 2463598**

54 Título: **Dispositivo de compuertas de regulación para una instalación de presión diferencial de protección contra humos y procedimiento para el control de un dispositivo de compuertas de regulación**

30 Prioridad:

**13.12.2010 DE 102010061187**

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

**31.03.2020**

73 Titular/es:

**GESELLSCHAFT FÜR SICHERHEITS- UND BRANDSCHUTZ- (100.0%)  
technische Komponenten und Anlagen mbH  
Rathsbergstr. 17  
90411 Nürnberg , DE**

72 Inventor/es:

**KOLB, THOMAS y  
JOSCHKO, JÜRGEN**

74 Agente/Representante:

**LINAGE GONZÁLEZ, Rafael**

**ES 2 751 328 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**

Dispositivo de compuertas de regulación para una instalación de presión diferencial de protección contra humos y procedimiento para el control de un dispositivo de compuertas de regulación

5

La invención se refiere a un dispositivo de compuertas de regulación para una instalación de presión diferencial de protección contra humos según la reivindicación 1 y un procedimiento para el control de un dispositivo de compuertas de regulación según la reivindicación 13.

10 En principio se conocen dispositivos de compuertas de regulación de este tipo. Por ejemplo, el documento EP 1 701 108 A2 describe un dispositivo de compuertas de regulación con una compuerta de regulación montada en una carcasa de forma pivotable alrededor de un eje de rotación y un resorte de cierre. A este respecto, el resorte de cierre está previsto para llevar la compuerta de regulación a una posición cerrada. A este respecto, el par de cierre varía de manera que debe garantizarse un funcionamiento lo más seguro posible de la compuerta de regulación. Sin embargo,

15 el dispositivo del estado de la técnica se percibe como propenso a fallos.

La invención tiene el objetivo de asegurar una seguridad comparativamente alta del dispositivo de compuertas de regulación durante el funcionamiento con comparativamente poco coste de fabricación.

20 Este objetivo se consigue mediante un dispositivo de compuertas de regulación para una instalación de presión diferencial de protección contra humos según la reivindicación 1 y un procedimiento para el control de un dispositivo de compuertas de regulación según la reivindicación 13.

En particular, el objetivo se consigue mediante un dispositivo de compuertas de regulación para una instalación de presión diferencial de protección contra humos, con una carcasa y al menos una compuerta de regulación montada de forma pivotable alrededor de un eje de rotación, donde la compuerta de regulación está acoplada en el estado cerrado con al menos a un primer y al menos a un segundo dispositivo de recuperación, donde el primer y el segundo dispositivo de recuperación están configurados de manera que las fuerzas de recuperación, que se pueden aplicar por el primer y segundo dispositivo de recuperación, contrarrestan una apertura de la compuerta de regulación hasta una presión de apertura predeterminada que actúa sobre la compuerta de regulación, donde está previsto un dispositivo de desacoplamiento para desacoplar el primer dispositivo de recuperación de la compuerta de regulación en cuanto está abierta la compuerta de regulación en un ángulo de apertura predeterminado.

Una idea esencial de la invención consiste en que están previstos dos dispositivos de recuperación, de los que uno se puede desacoplar. De este modo al sobrepasar el ángulo de apertura predeterminado se consigue de manera sencilla que se disminuya un par de cierre total aplicado en conjunto. Para ello no se necesita en particular ningún diseño costoso de una pieza de articulación, como por ejemplo en el documento EP 1 701 108 A2. Dado que el ángulo de apertura predeterminado se pueda fijar con relativa facilidad se eleva aún más la seguridad.

40 Es posible prever al menos un segundo dispositivo de desacoplamiento con el que se pueda desacoplar el segundo dispositivo de recuperación. Esto puede ocurrir preferentemente con un segundo ángulo de apertura predeterminado que es preferentemente mayor (o menor) que el primer ángulo de apertura predeterminado. En este sentido también son concebibles todavía otros dispositivos de desacoplamiento para otros dispositivos de recuperación.

45 Sin embargo, en una configuración preferida, el segundo dispositivo de recuperación (o eventualmente otros dispositivos de recuperación) está (están) configurado(s) de manera que el segundo dispositivo de recuperación garantiza un par de cierre sobre todo el posible rango de pivotación de la compuerta de regulación (en particular, también en una posición de apertura máxima).

50 Preferentemente el primer dispositivo de recuperación comprende al menos un primer resorte y/o el segundo dispositivo de recuperación al menos un segundo resorte para aplicar la fuerza de recuperación. Preferentemente se puede ajustar el efecto de una fuerza de resorte del primer y/o segundo resorte. En cualquier caso, la fuerza de recuperación se puede aplicar constructivamente de forma especialmente sencilla y eventualmente (con resortes ajustables) variarse de manera sencilla, lo que reduce aún más el coste de construcción. En particular, una capacidad de ajuste de los resortes también aumenta aún más la seguridad del dispositivo de compuertas de regulación.

En una configuración preferente, el dispositivo de desacoplamiento comprende un dispositivo de bloqueo para bloquear el al menos un primer dispositivo de recuperación, en particular el al menos un primer dispositivo de resorte, en el estado desacoplado. Un bloqueo de este tipo se puede realizar, en particular, mediante un enganche, por ejemplo, mediante engranaje de una nariz de retención en o alrededor de un elemento que sobresale. De este modo el desacoplamiento se puede realizar constructivamente de manera proporcionalmente sencilla.

60

En otra configuración preferida, el dispositivo de desacoplamiento, en particular el dispositivo de bloqueo, presenta al menos un tercer dispositivo de recuperación, que comprende preferentemente al menos un tercer resorte para facilitar un desacoplamiento, en particular bloqueo. Esto simplifica aún más la implementación del desacoplamiento o bloqueo, lo que en particular reduce los costes en la fabricación.

5 Preferentemente el dispositivo de desacoplamiento comprende al menos un disco, aún más preferentemente asimétrico, que está conectado en arrastre de par con al menos una compuerta de regulación, de manera que un movimiento de pivotación de la compuerta de regulación a través del disco provoca un desacople del primer dispositivo de recuperación en el rango del ángulo de apertura predeterminado. De este modo se garantiza un desacoplamiento  
10 constructivamente sencillo y seguro.

En una configuración preferida, el dispositivo de desacoplamiento comprende al menos una primera y una segunda palanca montada de forma giratoria en la carcasa, donde la primera palanca, cuando se alcanza el ángulo de apertura predeterminado, se encaja en la segunda palanca para enganchar el primer dispositivo de recuperación (190). Esta  
15 medida es especialmente sencilla constructivamente y permite un funcionamiento seguro del dispositivo de compuertas de regulación. En este caso y a continuación, bajo el término "palanca" se debe entender en general un elemento que se puede pivotar y es adecuado para transmitir un efecto mediante una pivotación. En especial, la palanca puede estar configurada en forma de barra o de listón o al menos comprender una (eventualmente varias) barra(s) o listón(listones).

20 Preferentemente el primer dispositivo de compuertas de regulación está en conexión operativa directamente con la primera palanca y/o el tercer resorte está en conexión operativa con la segunda palanca. Bajo "directamente" se debe entender en este contexto que los elementos mencionados están en contacto directo para la transmisión de un efecto.

25 Preferentemente están previstas al menos dos compuertas de regulación, que a su vez están conectadas entre sí preferentemente a través de un dispositivo de conexión, de manera que una pivotación de la una compuerta de regulación desencadena una pivotación de la otra compuerta de regulación. De este modo se puede controlar una pluralidad de compuertas de regulación mediante el control de la pivotación de solo una compuerta de regulación, lo que simplifica el control y, por lo tanto, lo hace comparativamente seguro.

30 Preferentemente está prevista una tercera palanca y/o un segundo disco, que está en conexión operativa con el segundo dispositivo de recuperación, de manera que sobre al menos una compuerta de regulación se pueda aplicar un par de fuerzas que favorece una apertura de la compuerta de regulación, en particular independientemente del ángulo de apertura. Una solución de este tipo es comparativamente sencilla desde el punto de vista constructivo.

35 Preferentemente, el dispositivo de desacoplamiento y/o el primer dispositivo de recuperación, por un lado, y el segundo dispositivo de recuperación, por otro, están en conexión operativa directamente con distintas compuertas de regulación. De este modo, los distintos componentes para el restablecimiento de varias compuertas de regulación se pueden distribuir favorablemente dentro del dispositivo de compuertas de regulación, lo que posibilita en particular un modo constructivo compacto. En general, esto reduce el espacio requerido y el coste de construcción. En este  
40 contexto, bajo el término "directamente" se entiende que la conexión operativa no se realiza al menos a través de un dispositivo de conexión que conecta entre sí las compuertas de regulación, y se realiza en particular sólo a través de una palanca.

45 Preferentemente el dispositivo de desacoplamiento, en particular el dispositivo de bloqueo, está configurado de manera que el desacoplamiento, en particular el bloqueo, se anula al quedar por debajo de un ángulo de apertura predeterminado. El ángulo de apertura predeterminado en el caso de quedarse por debajo se puede corresponder con el ángulo de apertura predeterminado en el caso de sobrepaso o la apertura. Sin embargo, también pueden estar implementados diferentes ángulos de apertura en el caso de quedarse por debajo o sobrepaso. En cualquier caso, se  
50 garantiza un nuevo cierre seguro del dispositivo de compuertas de regulación, lo que posibilita un funcionamiento comparativamente seguro.

En un perfeccionamiento el disco, en particular asimétrico, y la segunda palanca están configurados y dispuestos de manera que una pivotación del disco, al quedar por debajo del ángulo de apertura predeterminado, pivota la segunda  
55 palanca de manera que se anula el desacoplamiento, en particular bloqueo. De este modo se aumenta la seguridad del dispositivo de compuertas de regulación en caso de un nuevo cierre.

El objetivo arriba mencionado se consigue independientemente mediante un procedimiento para el control de un dispositivo de compuertas de regulación para una instalación de presión diferencial de protección contra humos, en  
60 particular del tipo descrito anteriormente, donde se prevén al menos una primera y al menos una segunda compuerta de regulación, que están configuradas para contrarrestar una apertura de la compuerta de regulación hasta una presión de apertura predeterminada que actúa sobre la compuerta de regulación, donde el primer dispositivo de

recuperación se desacopla cuando está abierta la compuerta de regulación en un ángulo de apertura predeterminado. Con vistas a las ventajas se remite al dispositivo de compuertas de regulación arriba descrito. El primer dispositivo de recuperación se bloquea preferentemente en el estado desacoplado o el desacoplamiento se posibilita mediante un bloqueo. Además, preferentemente el desacoplamiento, en particular el bloqueo, se anula de nuevo al quedar por 5 debajo de un ángulo de apertura predeterminado. Otras configuraciones del procedimiento se pueden deducir directamente del dispositivo ya descrito.

Otras formas de realización ventajosas resultan de las reivindicaciones dependientes.

10 A continuación, la invención también se describe con vistas a otras características y ventajas por medio de ejemplos de realización, que se explican más en detalle por medio de las figuras.

En este caso muestran:

15 Fig. 1 una vista lateral esquemática de una primera forma de realización del dispositivo de compuertas de regulación;

Fig. 2 una ampliación del fragmento A de la fig. 1;

Fig. 3 una ampliación del fragmento B de la fig. 1;

20

Fig. 4 un fragmento de una vista trasera esquemática de una primera forma de realización según la fig. 1;

Fig. 5 una ampliación del fragmento C de la fig. 4;

25 Fig. 6 una vista lateral esquemática de una segunda forma de realización del dispositivo de compuertas de regulación; y

Fig. 7 un fragmento de una vista trasera esquemática de la segunda forma de realización según la fig. 6.

30 En la siguiente descripción se utilizan las mismas referencias para piezas idénticas y de igual efecto.

La fig. 1 muestra una vista lateral esquemática de una primera forma de realización del dispositivo de compuertas de regulación. El dispositivo de compuertas de regulación comprende varias (concretamente cinco) compuertas de regulación 101 a 105 (véase la fig. 4, que muestra por secciones una vista trasera esquemática de la primera forma 35 de realización según la fig. 1). A este respecto, las compuertas de regulación 101 a 105 están montadas en una carcasa 110 (preferentemente en forma de sillar) a través de árboles de cojinete, donde la compuerta de regulación 102 está montada en la carcasa 110 a través de un primer árbol de cojinete 132 y la compuerta de regulación 105 a través de un segundo árbol de cojinete 135 (la numeración "primer" y "segundo" aquí no se corresponde con la disposición espacial). A continuación, la compuerta de regulación 102 también se denomina como primera compuerta 40 de regulación y la compuerta de regulación 105 como segunda compuerta de regulación. Los otros árboles de cojinete están designados con la referencia 130.

Los árboles de cojinete 130, 132, 135 están conectados en un lado de carcasa (que se puede ver en la fig. 1, eventualmente esto también puede ser el caso en el otro lado de carcasa) con cada vez un primer elemento de 45 conexión 140. Los primeros elementos de conexión 140 están configurados, por ejemplo, en forma de sillar. Los primeros elementos de conexión 140 están conectados de nuevo entre sí mediante un segundo elemento de conexión 150. Los primeros elementos de conexión 140 están configurados de forma pivotable (es decir, no en arrastre de par) respecto al segundo elemento de conexión 150. Además, los primeros elementos de conexión 140 están dispuestos espaciados de la pared de la carcasa mostrada a través del soporte de cojinete 160, a fin de posibilitar una pivotación 50 comparativamente sencilla de los primeros elementos de conexión 140 respecto a la carcasa 110. Los soportes de cojinete 160 están atornillados concretamente como listones individuales. También es concebible un listón continuo.

A través de los primeros elementos de conexión 140 y el segundo elemento de conexión 150, una pivotación de una de las compuertas de regulación 101 a 105 conduce a la pivotación de los primeros elementos de conexión 140 y un 55 desplazamiento traslativo del segundo elemento de conexión 150 (en la fig. 1 hacia arriba y hacia abajo), donde el segundo elemento de conexión 150 transmite de nuevo un par de fuerzas a los otros primeros elementos de conexión 140 y a las otras compuertas de regulación 101 a 105. De este modo se puede conseguir de forma especialmente sencilla una pivotación en particular sincrónica de las compuertas de regulación.

60 El primer árbol de cojinete 132 y el segundo árbol de cojinete 135 están configurados alargados respecto a los restantes árboles de cojinete 130. La siguiente descripción se refiere en primer lugar al primer árbol de cojinete 132. En este está previsto un disco 170 que está previsto en arrastre de par en el primer árbol de cojinete 132. Por

consiguiente, el disco 170 también está conectado con una primera compuerta de regulación 102 en arrastre de par.

El disco 170 está construido de forma asimétrica (aproximadamente en forma de L), donde un extremo 171 (véase la fig. 2) de una primera brazo 173 del disco 170 está en contacto con una primera palanca 180. Esta primera palanca 5 180 está montada de forma pivotable en su extremo proximal 181 en la carcasa 110 y está en conexión en su extremo distal 182 con un primer resorte 190. Este primer resorte 190 está conectado con la carcasa en su extremo 191 opuesto a la primera palanca 180 y proporciona una fuerza de tracción en la primera palanca 180, de modo que esta se presiona contra el extremo 171 del disco 170 en la posición indicada en la fig. 1 y transmite por consiguiente un par de fuerzas de este tipo al disco 170, de modo que se transmite un par de cierre a la compuerta de regulación 102. Este par de 10 cierre se transmite a través de los elementos de conexión 140, 150 a las restantes compuertas de regulación 101, 103 a 105. Una conexión de un extremo 192 del primer resorte 190 adyacente a la primera palanca 180 con la primera palanca 180 se realiza a través de un ojal 193 del resorte 190.

Si se eleva la presión que actúa sobre las compuertas de regulación 101-105, también se eleva un par de apertura 15 que actúa sobre las compuertas de regulación 101-105 por la presión. Al sobrepasar un par de cierre proporcionado por el primer resorte 190 y un segundo resorte 200 se abren las compuertas de regulación 101 a 105 (se entra en el efecto del segundo resorte 200 todavía más en detalle a continuación).

En cuanto las compuertas de regulación 101 a 105 se gira fuera de su posición cerrada, el disco 170 o su extremo 20 171 también se gira a través de la conexión en arrastre de par. El extremo 171 del disco 170 pivota de nuevo la primera palanca 180 en sentido contrario a la fuerza del resorte del primer resorte 190, de modo que con el ángulo de apertura predeterminado se engancha una segunda palanca 210 con la primera palanca 180. Concretamente la segunda palanca 210 está configurada aproximadamente en forma de U y en un primer brazo en U 212 comprende una nariz de retención 211 que sobresale de este. Esta nariz de retención 211 se presiona en la dirección del extremo distal 182 25 de la primera palanca 180 por un tercer resorte 220 (que está configurado como resorte de compresión). A este respecto, la nariz de retención está dispuesta de manera que esta se desliza por delante del extremo distal 181 en una posición de pivotación predeterminada de la primera palanca 180, que se corresponde con un ángulo de apertura predeterminado de las compuertas de regulación 101 a 105, y está en contacto con un lado de la primera palanca 180 donde también actúa el primer resorte 190. De este modo se desacopla el primer resorte 190 o se bloquea mediante 30 la nariz de retención 211.

En una posición de este tipo (no mostrada en la fig. 1) sólo el par de cierre del segundo resorte 200 actúa sobre las compuertas de regulación 101 a 105. El tercer resorte 200 provoca una fuerza de tracción en la tercera palanca 230, de modo que un par de cierre actúa sobre la segunda compuerta de regulación 105, ya que la tercera palanca 230 35 está conectada por arrastre de par con el segundo árbol de cojinete 135 y por consiguiente con la segunda compuerta de regulación 105.

Como se puede deducir en el fragmento B según la fig. 3, se puede modificar un punto de ataque 201 del segundo resorte 200 en la tercera palanca 230. Concretamente la distancia desde el punto de ataque 201 del segundo resorte 40 200 hasta el segundo árbol de cojinete 135 se puede modificar, de modo que un par de cierre generado por el segundo resorte 200 se puede variar de forma especialmente sencilla. Por consiguiente, el dispositivo de compuertas de regulación se puede ajustar de forma especialmente sencilla.

En el estado (no mostrado en la fig. 1) donde el primer resorte 190 está bloqueado, sólo se necesita una presión 45 comparativamente baja que actúe sobre las compuertas de regulación 101 a 105 para dejar las compuertas de regulación en su posición abierta. Sin embargo, si la presión se reduce considerablemente (por ejemplo, porque se abre una puerta de una planta en una escalera), el par de cierre del segundo resorte 200 posibilita un nuevo cierre de las compuertas de regulación 101 a 105. De este modo también se gira el disco 170 en la dirección de su posición de partida según la fig. 1. Para anular de nuevo el bloqueo en el disco 170 está previsto un pasador 172, que entra en 50 contacto con un segundo brazo en U 213 de la segunda palanca 210 (en forma de U) en una posición de pivotación predeterminada y pivota la segunda palanca en sentido contrario a la fuerza del tercer resorte 220, de manera que el extremo distal 182 de la primera palanca 180 se libera y por consiguiente está anulado de nuevo el bloqueo del primer resorte 190. De este modo el primer resorte 190 actúa de nuevo a través de la primera palanca 180 en el disco 170 o en las compuertas de regulación 101 a 105. Por consiguiente, las compuertas de regulación 101 a 105 están 55 bloqueadas frente a una apertura (involuntariamente).

Las figuras 6 y 7 muestran una segunda forma de realización del dispositivo de compuertas de regulación. Este se corresponde con las siguientes diferencias con la primera forma de realización según las fig. 1 a 5.

60 No está previsto un tercer resorte (véase el tercer resorte 220 en la fig. 2) (pero puede estar previsto de forma alternativa).

En lugar de la tercera palanca 230 está previsto un segundo disco 240, que actúa igualmente como palanca. Este segundo disco 240 está conectado en arrastre de par con una de las hojas de compuerta 101 a 108. En contraste con la forma de realización según la fig. 1 hay en conjunto ocho compuertas de regulación 101 a 108. La compuerta de regulación 107 está dibujada a trazos en la fig. 6 (a modo de ejemplo para todas las compuertas de regulación 101 a 108), ya que está dispuesta detrás de la pared de la carcasa mostrada. El segundo disco 240 está conectado en arrastre de par concretamente con el árbol de cojinete 136, designado aquí como segundo árbol de cojinete.

En el segundo disco 240 engranan de nuevo dos resortes. Un segundo resorte 200 aplica un par de cierre en el disco 240, mientras que un cuarto resorte 250 genera un par de apertura. Sin embargo, la suma de los pares de fuerzas proporcionados por el segundo resorte 200 y el cuarto resorte 250 es tal que resulta en conjunto un par de fuerzas de cierre. Esto significa que en cuanto una presión que actúa sobre las compuertas de regulación 101 a 108 desciende o baja completamente hasta (prácticamente) cero (por ejemplo, cuando se abre una puerta en la escalera), las compuertas de regulación 101 a 108 vuelven a su posición de cierre mediante el segundo disco 240 y, al quedar por debajo del ángulo predeterminado, también mediante el primer disco 170 o el primer resorte 190 que actúa sobre este.

La flecha 260 simboliza una pivotación de las compuertas de regulación.

En conjunto se asegura de que, en particular cuando se abre una puerta en la escalera (o cuando la presión disminuye en general), la construcción se cierra de nuevo por completo. Esto mejora la seguridad del dispositivo de compuertas de regulación.

El dispositivo de compuertas de regulación es adecuado en particular para la apertura (controlada) de una escalera cerrada. Si están conectados varios pisos superpuestos a través de una escalera común, en caso de incendio en un piso se garantiza que el humo del fuego no se propague a los otros pisos a través de la escalera común. Por otro lado, también se asegura que la construcción se abra cuando los pisos están cerrados, de modo que no se origine una sobrepresión en el interior de la escalera que impida una apertura de las puertas de los pisos.

Según las figuras 1 a 7, el dispositivo de compuertas de regulación está dispuesto verticalmente. Si el dispositivo se debiese girar 90° en una pared girada, entonces las fuerzas del peso no actuarían contra la fuerza de la gravedad al abrir y cerrar las compuertas de regulación individuales 101 a 105 o 101 a 108 y el segundo elemento de conexión 150. En este caso, la tercera palanca 230 no se podría conectar, eventualmente como en las formas de realización descritas, de forma asimétrica con el segundo árbol de cojinete 135, sino montarse de forma centrada. Además, el segundo resorte 200 se podría conectar en un lado de la tercera palanca 230 y servir para cerrar el dispositivo de compuertas de regulación. En el otro lado del segundo árbol de cojinete 135 se podría conectar entonces otro resorte a la tercera palanca 230. Esto favorecería la apertura en caso de sobrepresión por hacer en las compuertas de regulación individuales 101 a 105 o 101 a 108.

El ángulo de apertura predeterminado es preferentemente al menos de 15°, preferentemente al menos de 30° y/o preferentemente como máximo de 60°, preferentemente como máximo de 45°.

En este punto cabe señalar que todas las piezas descritas anteriormente se reivindican como esenciales para la invención, vistas por sí solas y en cualquier combinación, en particular los detalles representados en los dibujos. El experto está familiarizado con los cambios a este respecto.

#### 45 Lista de referencias

|           |                              |
|-----------|------------------------------|
| 101 a 108 | Compuertas de regulación     |
| 110       | Carcasa                      |
| 130       | Árbol de cojinete            |
| 132       | Primer árbol del cojinete    |
| 135       | Segundo árbol de cojinete    |
| 136       | Segundo árbol de cojinete    |
| 140       | Primer elemento de conexión  |
| 150       | Segundo elemento de conexión |

## ES 2 751 328 T3

|    |     |                     |
|----|-----|---------------------|
|    | 160 | Soporte de cojinete |
|    | 170 | Disco               |
| 5  | 171 | Extremo             |
|    | 172 | Pasador             |
|    | 173 | Primer brazo        |
| 10 | 180 | Primera palanca     |
|    | 181 | Extremo proximal    |
| 15 | 182 | Extremo distal      |
|    | 190 | Primer resorte      |
|    | 191 | Extremo             |
| 20 | 192 | Extremo             |
|    | 193 | Ojal                |
| 25 | 200 | Segundo resorte     |
|    | 201 | Punto de ataque     |
|    | 210 | Segunda palanca     |
| 30 | 211 | Nariz de retención  |
|    | 212 | Primer brazo en U   |
| 35 | 213 | Segundo brazo en U  |
|    | 220 | Tercer resorte      |
|    | 230 | Tercera palanca     |
| 40 | 240 | Segundo disco       |
|    | 250 | Cuarto resorte      |
| 45 | 260 | Flecha              |

**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo de compuertas de regulación para una instalación de presión diferencial de protección contra humos, con una carcasa (110) y al menos una compuerta de regulación (101 a 108) montada de forma pivotable alrededor de un eje de rotación,
- 5 donde la compuerta de regulación (101 a 108) está acoplada en el estado cerrado a al menos un primer (190) y al menos un segundo dispositivo de recuperación (200),
- 10 donde el primer (190) y segundo dispositivo de recuperación (200) están configurados de manera que las fuerzas de recuperación, que se pueden aplicar por el primer (190) y segundo dispositivo de recuperación (200), contrarrestan una apertura de la compuerta de regulación (101 a 108) hasta una presión de apertura predeterminada que actúa sobre la compuerta de regulación (101 a 108),
- 15 **caracterizado porque** está previsto un dispositivo de desacoplamiento para desacoplar el primer dispositivo de recuperación (190) de la compuerta de regulación (101 a 108) en cuanto la compuerta de regulación (101-108) está abierta en un ángulo de apertura predeterminado.
2. Dispositivo de compuertas de regulación según la reivindicación 1, **caracterizado porque** el primer dispositivo de recuperación comprende al menos un primer resorte (190) y/o el segundo dispositivo de recuperación comprende al menos un segundo resorte (200) para aplicar la fuerza de recuperación.
- 20 3. Dispositivo de compuertas de regulación según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque** el dispositivo de desacoplamiento comprende un dispositivo de bloqueo para bloquear el al menos un dispositivo de recuperación (190) y, en particular, el al menos un primer resorte (190) en estado desacoplado.
- 25 4. Dispositivo de compuertas de regulación según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el dispositivo de desacoplamiento, en particular el dispositivo de bloqueo, presenta al menos un tercer dispositivo de recuperación (220), que comprende preferentemente al menos un tercer resorte (220) para facilitar un desacoplamiento, en particular bloqueo.
- 30 5. Dispositivo de compuertas de regulación según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el dispositivo de desacoplamiento comprende al menos un disco (170), preferentemente asimétrico, que está conectado en arrastre de par con al menos una compuerta de regulación (101 a 108), de manera que un movimiento de pivotación de la compuerta de regulación (101 a 108) a través del disco (170) provoca un desacoplamiento del primer dispositivo de desacoplamiento (190) con el ángulo de apertura predeterminado.
- 35 6. Dispositivo de compuertas de regulación según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el dispositivo de desacoplamiento comprende al menos una primera (180) y una segunda palanca (210) montada de forma giratoria en la carcasa (110), donde la primera palanca (180), cuando se alcanza el ángulo de apertura predeterminado, se encaja en la segunda palanca (210) para enganchar el primer dispositivo de recuperación (190).
- 40 7. Dispositivo de compuertas de regulación según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el primer dispositivo de recuperación (190) está en conexión operativa directamente con la primera palanca (180) y/o el tercer resorte (220) está en conexión operativa con la segunda palanca (210).
- 45 8. Dispositivo de compuertas de regulación según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** están previstas al menos dos compuertas de regulación (101 a 108), que están entre sí preferentemente a través de un dispositivo de conexión (140, 150), de manera que una pivotación de una compuerta de regulación (101 a 108) desencadena una pivotación de la segunda compuerta de regulación (101 a 108).
- 50 9. Dispositivo de compuertas de regulación según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** está(n) previsto(s) una tercera palanca (230) y/o un segundo disco (240), que está en conexión operativa con el segundo dispositivo de recuperación (200), de manera que sobre al menos una compuerta de regulación (101 a 108) se pueda aplicar un par de fuerzas que favorece una apertura de la compuerta de regulación (101 a 108), en particular independientemente del ángulo de apertura.
- 55 10. Dispositivo de compuertas de regulación según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en particular según la reivindicación 8 o 9, **caracterizado porque** el dispositivo de desacoplamiento y/o el primer dispositivo de recuperación (190), por un lado, y el segundo dispositivo de recuperación (200), por otro, están en conexión operativa directamente con distintas compuertas de regulación (101 a 108).
- 60



11. Dispositivo de compuertas de regulación según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el dispositivo de desacoplamiento, en particular el dispositivo de bloqueo, está configurado de manera que el dispositivo de desacoplamiento, en particular el dispositivo de bloqueo, se anula al quedar por debajo de un ángulo de apertura predeterminado.
12. Dispositivo de compuertas de regulación según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en particular según la reivindicación 11, **caracterizado porque** el disco (170), en particular asimétrico, y la segunda palanca (180) están configurados y dispuestos de manera que una pivotación del disco (170), al quedar por debajo del ángulo de apertura predeterminado, pivota la segunda palanca (210) de manera que está anulado el desacoplamiento, en particular bloqueo.
13. Procedimiento para el control de un dispositivo de compuertas de regulación para una instalación de presión diferencial de protección contra humos, en particular según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde se prevé al menos un primer (190) y al menos un segundo (200) dispositivo de recuperación (200), que están configurados para contrarrestar una presión de apertura predeterminada que actúa sobre la compuerta de regulación, **caracterizado porque** el primer dispositivo de recuperación (190) se desacopla cuando la compuerta de regulación (101 a 108) está abierta en un ángulo de apertura predeterminado.
14. Procedimiento para el control de un dispositivo de compuertas de regulación según la reivindicación 13, **caracterizado porque** el primer dispositivo de recuperación, en particular un primer resorte (190), se bloquea en el estado desacoplado.
15. Procedimiento para el control de un dispositivo de compuertas de regulación según una cualquiera de las reivindicaciones 13 o 14, **caracterizado porque** el desacoplamiento, en particular el bloqueo, se anula al quedar por debajo de un ángulo de apertura predeterminado.

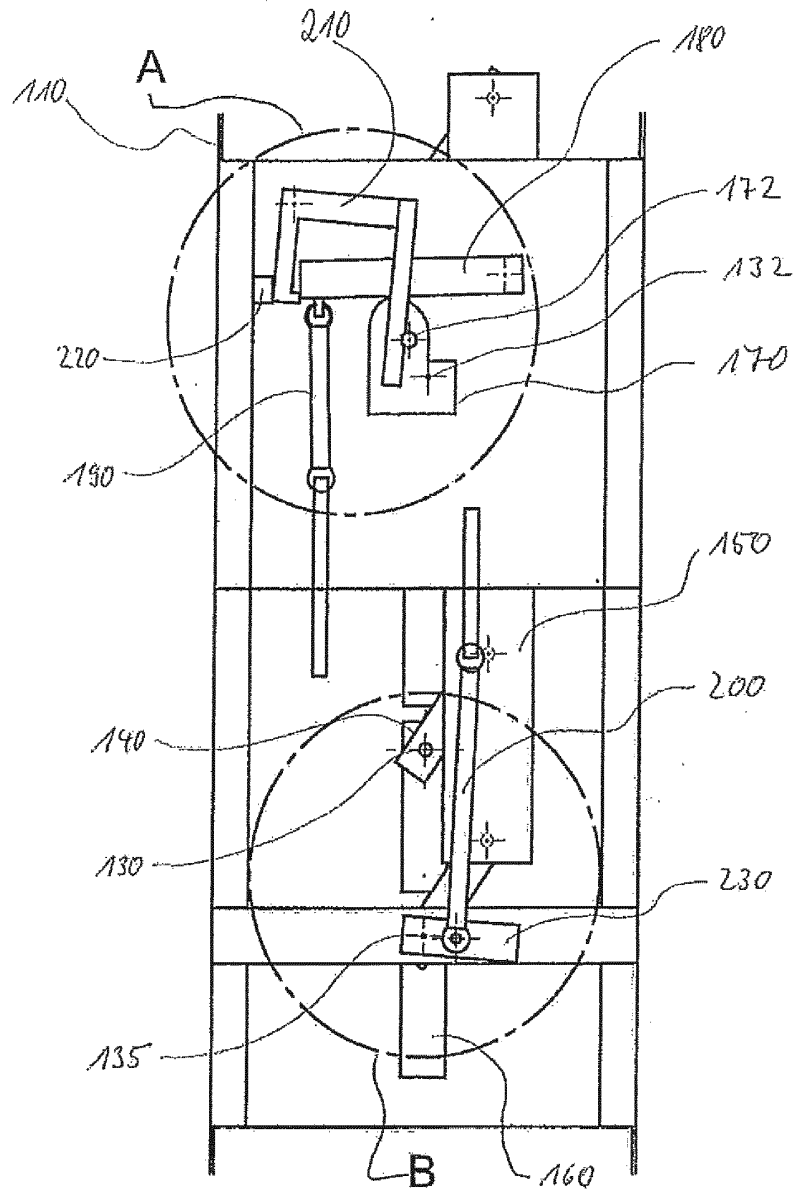
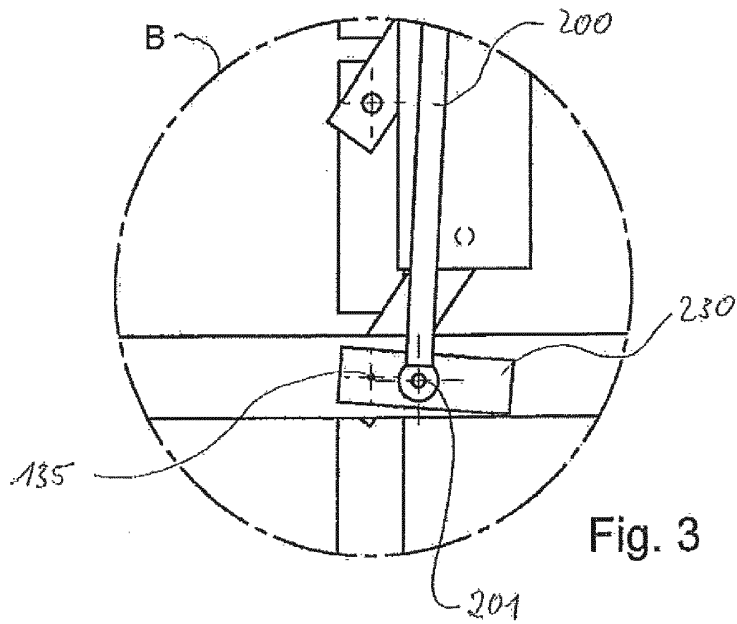
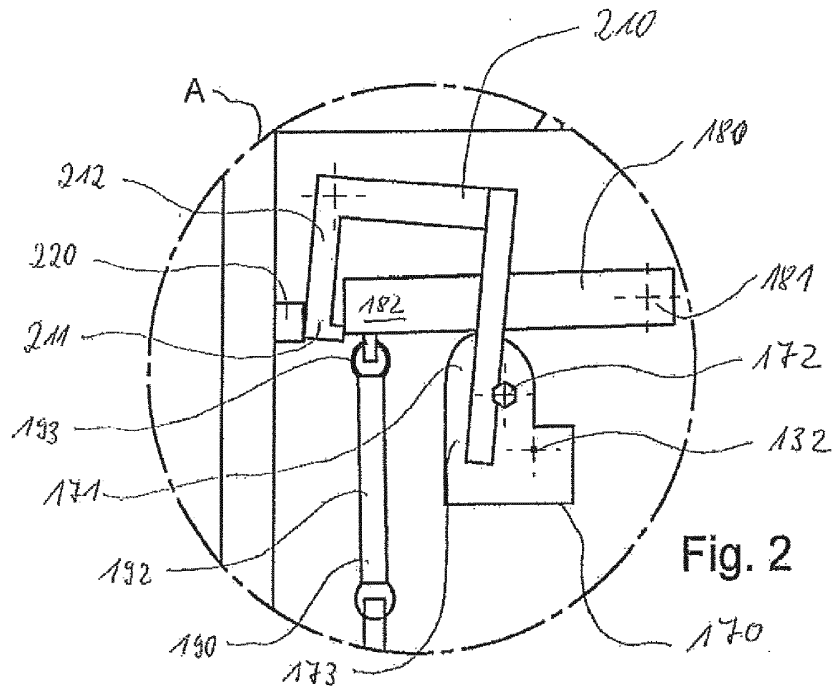


Fig. 1



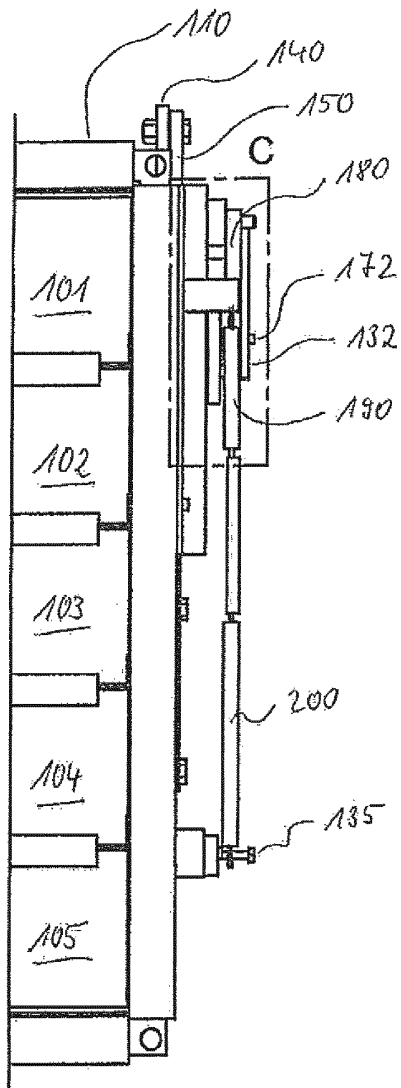


Fig. 4

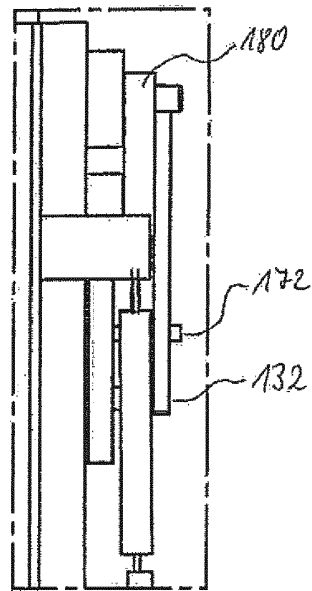


Fig. 5

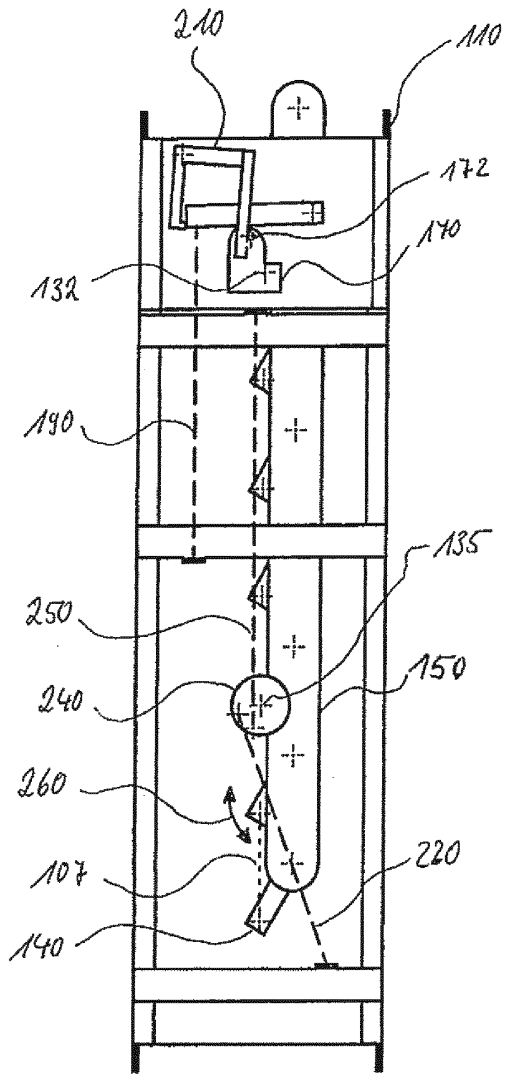


Fig. 6

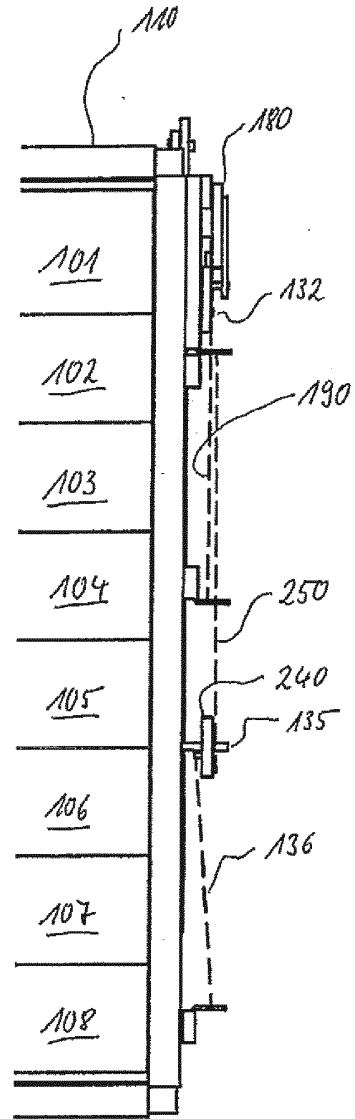


Fig. 7