

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 984 031**

51 Int. Cl.:

F24F 13/14 (2006.01)

A62C 2/12 (2006.01)

F24F 11/35 (2008.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.03.2020** **E 20165682 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.05.2024** **EP 3885666**

54 Título: **Dispositivo de cierre para su uso en un conducto de aire de un sistema de ventilación o en una instalación mecánica de extracción de humos**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
28.10.2024

73 Titular/es:

TROX GMBH (100.0%)
Heinrich-Trox-Platz 1
47506 Neukirchen-Vluyn, DE

72 Inventor/es:

BLOCK, JUTTA;
BEUTELT, BJÖRN;
BUSCHMANN, MICHAEL y
SACHSE, RONNY

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 984 031 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 cierre para su uso en un conducto de aire de un sistema de ventilación o en una instalación mecánica de extracción de humos

5 La invención se refiere a un dispositivo de cierre para su uso en un conducto de aire de un sistema de ventilación o en una instalación mecánica de extracción de humos, comprendiendo el dispositivo de cierre una carcasa, preferiblemente de sección cuadrangular, por la que pasa un fluido gaseoso, con una pared de carcasa y una hoja de compuerta montada en la carcasa de manera que pueda girar alrededor de un eje de giro.

10 En su posición cerrada, los dispositivos de cierre tienen por objeto cerrar la sección transversal de flujo del conducto de aire e impedir el paso del fluido gaseoso. Si el dispositivo de cierre está diseñado a modo de compuerta cortafuegos, la hoja de la compuerta es de silicato cálcico. Los dispositivos de cierre correspondientes pueden utilizarse en conductos de aire para ventilar, por ejemplo, espacios habitables o de trabajo, pero no en atmósferas que tengan un efecto dañino y/o corrosivo sobre el dispositivo de cierre debido a reacciones químicas, ya sean planificadas o no, puesto que las zonas del dispositivo de cierre que están en contacto con el fluido que pasa por la carcasa son atacadas por un fluido gaseoso químicamente agresivo.

15 Por el documento FR 2.153.480 se conoce un dispositivo de cierre para compartimentos de incendio en sistemas de ventilación y de aire acondicionado.

20 El objetivo de la invención consiste en evitar los inconvenientes mencionados y en proporcionar un dispositivo de cierre que también pueda utilizarse en atmósferas que, debido a reacciones químicas, tengan un efecto dañino y/o corrosivo sobre materiales metálicos y no metálicos, ya sea de forma planificada o no.

25 Esta tarea se resuelve porque, para el uso del dispositivo de cierre junto con un fluido gaseoso químicamente agresivo, al menos todas las zonas del dispositivo de cierre que están en contacto con el fluido que pasa por la carcasa se diseñan de modo que sean resistentes a las reacciones químicas perjudiciales con este fluido o debidas a este fluido, consiguiéndose la resistencia gracias a un revestimiento aplicado a las zonas que entran en contacto con el fluido. El eje de giro puede consistir en un eje fijo o en un eje rotacionalmente fijo con respecto a la hoja de la compuerta. El eje o el árbol se pueden presentar, por ejemplo, un recubrimiento de teflón. De este modo, el dispositivo de cierre según la invención no presenta superficies metálicas, al menos en las zonas que están en contacto con el fluido que pasa por la carcasa.

30 Por un fluido gaseoso químicamente agresivo se entiende, por ejemplo, el aire de escape contaminado y agresivo procedente de laboratorios y vitrinas de gases, de la industria química, de la galvanoplastia o de la industria automovilística. Este aire de escape puede estar contaminado químicamente con una gran variedad de sustancias, algunas de las cuales son muy agresivas, como ácidos o bases. Sin embargo, también se puede tratar de aire de escape de cocinas industriales.

35 En el caso de la forma de realización según la invención, se evita por medio de un revestimiento aplicado a las zonas que entran en contacto con el fluido que estas zonas que entran en contacto con el mismo sean atacadas por el fluido gaseoso químicamente agresivo. De este modo, todas las zonas del dispositivo de cierre que están en contacto con el fluido que pasa por la carcasa son resistentes a la atmósfera reinante en el dispositivo de cierre. Como consecuencia de la resistencia, se evita, o por lo menos se reduce al mínimo, una reacción química iniciada por el fluido gaseoso químicamente agresivo, por lo que el dispositivo de cierre según la invención, en cuyo caso se trata, por ejemplo, de una compuerta cortafuegos, se puede utilizar con seguridad durante el mismo tiempo que un dispositivo de cierre convencional diseñado como compuerta cortafuegos en un conducto de aire para la ventilación de espacios habitables o de trabajo, por ejemplo.

40 Por la expresión de "todas las zonas" se entienden las zonas / los componentes del dispositivo de cierre que entran en contacto con el fluido y que son relevantes para la función del dispositivo de cierre. Se trata, por ejemplo, del interior de la pared de la carcasa, la hoja de la compuerta, el cojinete o similares. Sin embargo, también puede tratarse de la(s) parte(s) exterior(es) del dispositivo de cierre, que se utiliza(n), por ejemplo, en una sala de laboratorio.

45 La hoja de compuerta puede ser, por ejemplo, de silicato de calcio, por ejemplo, una placa de silicato de calcio, o de metal. Todas las zonas de la superficie de la hoja de la compuerta que entran en contacto con el fluido están provistas del revestimiento según la invención.

50 Además de proporcionar protección contra las reacciones químicas perjudiciales causadas por el fluido gaseoso químicamente agresivo, el revestimiento aplicado también puede proporcionar protección adicional contra las tensiones mecánicas. Por ejemplo, el fluido puede contener partículas que tienen un efecto abrasivo en las zonas del dispositivo de cierre situadas en el interior de la carcasa. Gracias al revestimiento aplicado a las zonas que entran en contacto con el fluido el dispositivo de cierre también se puede utilizar, por ejemplo, en atmósferas con un alto contenido de partículas.

55 Como revestimiento se puede prever un revestimiento de resina epoxi bicomponente o multicomponente. Dicho revestimiento es adecuado para su uso en productos químicos muy agresivos. Este tipo de revestimiento de resina epoxi de dos componentes está disponible, por ejemplo, bajo el nombre Sikafloor®-381. Además de una alta resistencia

química, este tipo de revestimiento ofrece una buena protección de la superficie (resistencia mecánica) y se endurece rápidamente.

En estado endurecido, el revestimiento puede estar libre de disolventes.

5 El revestimiento puede estar reforzado con cerámica. Un recubrimiento de resina epoxi de dos componentes de este tipo está disponible con el nombre LOCTITE® PC 7255™. Dicho recubrimiento garantiza una buena protección de las superficies incluso en medios químicos muy agresivos. Como el revestimiento está reforzado con cerámica, la superficie provista del revestimiento no sólo está bien protegida contra sustancias corrosivas, sino también contra sustancias abrasivas.

10 El revestimiento se puede aplicar por pulverización. Alternativamente, el revestimiento también se puede aplicar mecánicamente.

15 Cabe la posibilidad de aplicar una imprimación entre la respectiva zona y el revestimiento. El silicato cálcico tiene una superficie bastante irregular y rugosa. Además, el silicato de calcio absorbe mucho líquido. Mediante la aplicación previa de la imprimación, la superficie de una placa de silicato cálcico, por ejemplo, queda sellada al menos en gran medida, preferiblemente por completo, por lo que sólo es necesario aplicar una pequeña cantidad de revestimiento. La imprimación también mejora la adherencia del revestimiento aplicado posteriormente.

20 Al menos una zona parcial de la pared de la carcasa, preferiblemente toda la pared de la carcasa puede estar formada por al menos una placa de protección contra incendios o al menos una placa de silicato cálcico aglomerado con cemento. El grosor de la pared de la carcasa puede estar comprendido preferiblemente entre 10 mm y 80 mm. Si la carcasa tiene una sección transversal cuadrada, la pared de la carcasa se compone de cuatro secciones de pared de carcasa, que se fijan entre sí de manera correspondiente. Cada sección de pared de la carcasa puede estar hecha, por ejemplo, de una placa de protección contra incendios o de una placa de silicato cálcico aglomerado con cemento. Como es lógico, también son concebibles otros materiales suficientemente resistentes a las temperaturas.

25 La hoja de la compuerta se puede configurar, por ejemplo, a modo de al menos una placa de protección contra incendios o una placa de silicato cálcico aglomerado con cemento. Lógicamente, también son concebibles otros materiales que sean suficientemente resistentes a las temperaturas.

30 El dispositivo de cierre se puede diseñar como compuerta de extracción de humos. Las compuertas de extracción de humos se utilizan para mantener libres de humo algunas zonas de un edificio, por ejemplo, una zona de evacuación. El área de aplicación de una compuerta de extracción de humos se encuentra a una temperatura comprendida entre la temperatura ambiente de la zona del edificio que debe mantenerse libre de humos (extracción de humos en frío) y una temperatura de hasta 1000°C o más (extracción de humos en caliente). En este sentido, las compuertas de extracción de humos deben garantizar, por un lado, una estanqueidad en frío y, por otro, una estanqueidad en caliente. Debido a las temperaturas potencialmente elevadas, la carcasa, la compuerta, los topes y el encapsulado de la unidad de accionamiento en el exterior de la carcasa suelen ser de silicato cálcico. Las compuertas de extracción de humos se activan normalmente mediante un detector de humos. Como es lógico, también son concebibles otros dispositivos de activación, como un dispositivo de activación manual, un dispositivo de activación a distancia, un sistema de alarma contra incendios, un acoplador o similares. La energía para la apertura y el cierre debe aplicarse permanentemente al dispositivo de cierre. Las compuertas cortahumos están diseñadas de forma que la apertura posterior, es decir, el giro de la posición abierta a la posición cerrada, esté garantizada incluso después del disparo, es decir, después del giro de la posición abierta a la posición cerrada. Esto mismo tiene validez en caso inverso.

40 El dispositivo de cierre también se puede diseñar como compuerta cortafuegos. Las compuertas cortafuegos suelen tener una carcasa de metal o placas de silicato de calcio, en la que se monta de forma pivotante una hoja de compuerta hecha de silicato de calcio. Una compuerta cortafuegos puede accionarse, por ejemplo, de manera manual. Para hacer pivotar la hoja de compuerta desde su posición cerrada, y venciendo la fuerza de reposición, a la posición abierta, es decir, para tensar el muelle, se suele prever un elemento de accionamiento, como un mango de accionamiento, dispuesto preferiblemente en el exterior de la carcasa.

50 La hoja de compuerta se puede fijar en su posición abierta mediante un dispositivo de fijación en contra de una fuerza de reposición y se puede girar desde la posición fija, por ejemplo, en caso de incendio, a su posición cerrada mediante la fuerza de reposición después de que se haya liberado el dispositivo de fijación. La fuerza de reposición puede ser generada por un muelle dispuesto preferiblemente en el exterior de la carcasa. El dispositivo de fijación está diseñado, por ejemplo, a modo de soldadura fusible. Mediante el dispositivo de fijación, la hoja de compuerta se fija en su posición abierta venciendo una fuerza de reposición. Por ejemplo, en caso de incendio, es decir, cuando la temperatura supera un valor de unos 72°C, la hoja de compuerta se desplaza de su posición abierta fija a su posición cerrada mediante la fuerza de reposición proporcionada por el muelle después de que se active el dispositivo de fijación, por ejemplo, la soldadura fusible. Al mismo tiempo, se expande un material espumante, es decir, un material que hace espuma cuando se calienta.

55 El material espumante rellena ahora por completo cualquier hueco que aún pueda existir, por ejemplo, entre la carcasa y la hoja de compuerta en su posición cerrada. La compuerta ya no puede abrirse y debe sustituirse posteriormente. Lógicamente, también son concebibles otros diseños de dispositivos de fijación, como un elemento de desbloqueo termoeléctrico.

Cabe la posibilidad de que el dispositivo de cierre se diseñe como compuerta combinada de protección contra incendios y extracción de humos.

También conviene que un dispositivo de accionamiento actúe directa o indirectamente sobre la hoja de compuerta. Esto permite desplazar la hoja de compuerta con ayuda de un motor hasta la posición deseada.

- 5 Si se trata de una compuerta cortafuegos, el dispositivo de accionamiento está diseñado, por ejemplo, como un motor de retorno por muelle. Cuando se abre la compuerta, se tensa un muelle en el motor de retorno por muelle. En caso de incendio, un elemento de disparo termoelectrónico, que puede ser, por ejemplo, un fusible eléctrico, provoca una interrupción de la tensión. Esto significa que el motor de retorno por muelle ya no puede contrarrestar la fuerza de reposición generada por el muelle tensado, con lo que la hoja de compuerta se cierra por la fuerza de reposición aplicada por el muelle.
- 10 Alternativamente, también se puede utilizar un accionamiento de ABRIR/CERRAR como dispositivo de accionamiento para abrir y cerrar la hoja de compuerta. El accionamiento de ABRIR/CERRAR proporciona un par máximo de 40 Nm. Los interruptores finales para los indicadores de posición de ABRIR y CERRAR se encuentran normalmente en el interior del accionamiento de ABRIR/CERRAR. La activación del accionamiento de ABRIR/CERRAR se produce a través de una unidad de supervisión de interfaz adecuada con un módulo de control. La unidad de control de interfaz suministra tensión al accionamiento de ABRIR/CERRAR y supervisa cuándo se alcanza la posición de seguridad. Además, garantiza el cierre de la compuerta en caso de fallo de corriente en el edificio. La activación del accionamiento de ABRIR/CERRAR se produce, por ejemplo, a través de un módulo de control. Si el módulo de control consta de condensadores de doble capa, éstos proporcionan una fuente de alimentación redundante de 24 V. Además, se puede conectar un elemento de disparo termoelectrónico a una entrada del módulo de control de forma que esté protegido contra la rotura de cables. En caso de
- 15 disparo térmico, el módulo de control cierra la compuerta. Si se interrumpe la alimentación de 24 V, la compuerta también se cierra por la energía de los condensadores de doble capa. El módulo de control se encuentra preferiblemente dentro de una carcasa del accionamiento de ABRIR/CERRAR y está conectado a una unidad de control mediante tecnología de dos hilos, por ejemplo. La unidad de control consta de un controlador que incluye un software de control adecuado y de una fuente de alimentación AS-Interface adecuada para la comunicación con el módulo de control. El protocolo que intercambia datos entre el módulo de control y el controlador está normalizado internacionalmente desde 1999 conforme a las normas EN 50295 e IEC 62026-2. La transmisión de datos y el suministro de energía para controlar el accionamiento de ABRIR/CERRAR se produce, por ejemplo, a través de un cable de dos hilos. Mediante el análisis de las posiciones finales en el accionamiento de ABRIR/CERRAR, se puede controlar tanto la posición como el tiempo de funcionamiento de la hoja de compuerta. El módulo de control también puede utilizarse como "variante autónoma" cambiando la posición de un interruptor. En este caso se suprime la comunicación con el controlador. La apertura y el cierre de la compuerta se produce manualmente a través de un contacto de entrada en el módulo de control.
- 20
- 25
- 30

Si una compuerta de control de humos comprende un dispositivo de accionamiento motorizado, se requiere una tensión aplicada tanto para hacer pivotar la hoja de compuerta de la posición abierta a su posición cerrada como para hacer pivotar la hoja de compuerta de la posición cerrada a su posición abierta.

- 35 Para garantizar una fijación rotacionalmente fija de la compuerta frente al eje pivotante se puede prever al menos un tornillo, preferiblemente un tornillo que atraviese el eje pivotante,

Con esta finalidad se puede prever en al menos una superficie de la hoja de compuerta un receptáculo, preferiblemente un receptáculo diseñado a modo de rebaje fresado, para la recepción del extremo del tornillo situado en la zona de esta superficie de la hoja de compuerta.

- 40 Al menos un receptáculo se puede cerrar con una tapa, fijada preferiblemente con tornillos a la hoja de compuerta. En el caso de la tapa se puede tratar, por ejemplo, de una placa de silicato de calcio. En el caso de una forma de realización como ésta, el revestimiento también cubre la tapa.

- 45 El dispositivo de cierre puede comprender un dispositivo de almacenamiento de energía. Se puede tratar, por ejemplo, de una batería o de un acumulador. Sin embargo, el dispositivo de almacenamiento de energía también puede diseñarse como un condensador que se carga al aplicar tensión. Si se prevé, por ejemplo, un dispositivo de accionamiento accionado eléctricamente, la hoja de compuerta también puede girar de la posición abierta a su posición cerrada o viceversa de la posición cerrada a su posición abierta en caso de interrupción de la tensión.

A continuación, se explica un ejemplo de realización de la invención representado en los dibujos. Se muestra en la:

Fig. 1 un dispositivo de cierre según la invención con una hoja de compuerta situada en una posición intermedia;

- 50 Fig. 2 una vista externa del objeto según la Fig. 1 y

Fig. 3 el detalle "Z" de la Fig. 1, en el que no se representan la zona de la esquina derecha de la sección lateral del tope dispuesto en la mitad superior de la carcasa ni la zona de la esquina izquierda de la sección lateral del tope dispuesto en la mitad inferior de la carcasa.

En todas las figuras, se utilizan los mismos números de referencia para componentes idénticos o similares.

- 55 Las figuras muestran un dispositivo de cierre con una carcasa 2 provista de una pared de carcasa 1 que rodea todo el perímetro. En el ejemplo de realización mostrado, la carcasa 2 tiene una sección transversal cuadrangular. La pared de

la carcasa 1 consta, por tanto, de un total de cuatro secciones de pared de carcasa, que están fijadas entre sí, por ejemplo, mediante tornillos no representados. En la carcasa 2 se ha previsto una hoja de compuerta 5 que gira alrededor de un eje de giro 3 en dirección de la flecha 4. El eje de giro 3 se ha dispuesto en el centro con respecto a la hoja de compuerta 5. En la zona del eje de giro 3 se encuentra una junta, no representada, entre la hoja de compuerta 5 y la pared de carcasa 1. Por medio de un tornillo 16 la hoja de compuerta 5 se aprieta de manera rotacionalmente fija con respecto al eje de giro 3. En el ejemplo de realización ilustrado, el tornillo 16 atraviesa el eje de giro 3.

En el ejemplo de realización representado, el dispositivo de cierre se ha diseñado a modo de compuerta cortafuegos. Tanto la pared 1 de la carcasa 2 como la hoja de compuerta 5 consisten en placas de silicato de calcio.

Como se explicará más adelante, todas las zonas y todos los componentes del dispositivo de cierre que están en contacto con el fluido gaseoso que pasa por la carcasa 2 están protegidos por un revestimiento 17 frente a reacciones químicas perjudiciales y/o a la corrosión perjudicial. Por consiguiente, el dispositivo de cierre también es adecuado para influir en el flujo de medios gaseosos químicamente agresivos y, por lo tanto, se puede utilizar, por ejemplo, en un conducto de extracción de aire de un laboratorio o de una vitrina de gases. Como es lógico, también es posible su uso en conductos de ventilación de cocinas industriales, por ejemplo, como compuerta de un extractor de aire de cocina.

Visto en la dirección del flujo 6, se encuentran, tanto por delante como por detrás del eje de giro 3, sendos tope 7 en la parte interior de la carcasa 2. Los tope 7, con su revestimiento 17 aplicado en ambos lados, se han dispuesto, vistos en dirección del flujo 6, desplazados entre sí aproximadamente en el grosor de la hoja de compuerta 5 que presenta por todos los lados el revestimiento 17, y por lados opuestos de la carcasa 2, y se han fijado mediante tornillos ocultos por el revestimiento 17 en la pared de carcasa adyacente 1.

Cada tope 7 tiene aproximadamente la forma de U y comprende una sección de base 8 dispuesta paralelamente al eje de giro 3. A ambos extremos de cada sección de base 8 se ajusta respectivamente una sección lateral 9. La longitud de cada sección lateral 9 se determina de manera que, en la posición abierta, la hoja de compuerta 5 quede alineada paralelamente a la dirección de flujo 6. En esta posición, la hoja de compuerta 5 puede tocar los cuatro extremos libres de las secciones laterales 9. En una forma de realización como ésta, los cuatro extremos de las secciones laterales 9 definen la posición abierta de la hoja de compuerta 5.

Como se puede apreciar en la figura 1, cada tope 7 presenta por el lado orientado hacia la hoja de compuerta 5, en su posición cerrada, una escotadura 10 que presenta en el ejemplo de realización ilustrado una sección transversal cuadrangular. Cada escotadura 10 está formada por una zona saliente 11 del tope 7 y por la pared de carcasa adyacente 1.

En la escotadura 10 se prevé una junta 12 que llena la escotadura 10 por completo y que también sobresale de la escotadura 10 y, por tanto, con respecto al tope 7. Cada escotadura 10 se extiende a lo largo de toda la longitud de la sección base 8 y de las dos secciones laterales 9 del correspondiente tope 7. Las zonas de la junta 12 que entran en contacto con el fluido también están provistas del revestimiento 17.

En posición abierta, la compuerta 5 se ajusta a un tope 18 fijado en la pared de la carcasa 1 mediante tornillos no reconocibles. Las superficies del tope 18 que entran en contacto con el fluido están provistas del revestimiento 17.

El revestimiento 17 cubre todas las superficies de las zonas/componentes del dispositivo de cierre que están en contacto con el fluido que pasa por la carcasa 2. Por consiguiente, el interior de la pared de la carcasa 1 también está provisto del revestimiento 17.

En la hoja de compuerta 5 se prevé, en la zona parcial que interactúa con la junta 12 en la posición cerrada, una escotadura 13, que en la posición cerrada de la hoja de la compuerta 5 acoge completamente la parte de la junta 12 que en el caso mostrado sobresale con respecto al tope 7. Con una forma de realización como ésta, la hoja de compuerta 5 toca la zona saliente 11 del tope 7 en su posición cerrada. En el supuesto de que en la posición de cierre de la hoja de compuerta 5 quedara, entre la zona saliente 11 del tope 7 y la hoja de compuerta 5, una hendidura, ésta se reduciría al menos a un mínimo.

En el ejemplo de realización ilustrado, la escotadura 10 prevista en el tope 7 y la correspondiente escotadura 13 en la hoja de compuerta 5 forman una sección transversal total rectangular. La sección transversal de la junta 12, que consiste, por ejemplo, en un material incombustible que contiene fibras minerales, en particular en forma de espuma de fibras minerales, presenta un contorno correspondiente, es decir, también una sección transversal rectangular. Con preferencia, la junta 12 está completamente recubierta, es decir, por los cuatro lados, de una capa incombustible, especialmente en forma de tejido de vidrio revestido. Esta capa consiste, por ejemplo, en un material que tiene un punto de fusión superior a 1000° centígrados, preferiblemente superior a 1400° centígrados. Se puede tratar, por ejemplo, de un vellón de lana de silicato alcalinotérreo. Ésta es una lana de vidrio de alta temperatura.

Como se puede observar en la figura 1, cada una de las cuatro secciones de pared de la carcasa tiene al menos una superficie de montaje 14 producida mediante fresado con al menos un borde de contacto 15. En estado montado, el borde lateral del tope 7, orientado hacia la hoja de compuerta 5 en su posición cerrada, se ajusta al borde de contacto 15. El borde de contacto 15 permite un montaje óptimo y una orientación sencilla del tope 7 con respecto a la hoja de compuerta 5.

En posición cerrada, queda entre la superficie frontal de la hoja de compuerta 5 y la cara el interior de la pared de carcasa 1, una pequeña hendidura. Esta hendidura es necesaria para permitir una rotación de la hoja de compuerta 5 en la carcasa 2.

5 La figura 2 muestra un lado exterior del dispositivo de cierre. En este lado exterior se encuentra un dispositivo de accionamiento 34 fijado por medio de tornillos 19 al lado exterior de la carcasa 2. El dispositivo de accionamiento 34 interactúa con el eje de giro 3. Para poder reconocer la posición de la hoja de compuerta 5 desde el exterior, se prevé un indicador de posición 20.

10 Para el control del dispositivo de accionamiento 34 se prevé un módulo 21 montado mediante tornillos 22 en una consola 23 fijada en la carcasa 2. Para proteger el dispositivo de accionamiento 34 y el módulo 21, se prevé un encapsulado cuadrado 24, que se sujeta mediante tornillos 25 en la carcasa 2. El encapsulado 24 consta de cinco placas de silicato de calcio y forma un espacio cerrado con la pared de carcasa adyacente 1, en el que están dispuestos el dispositivo de accionamiento 34 y el módulo 21.

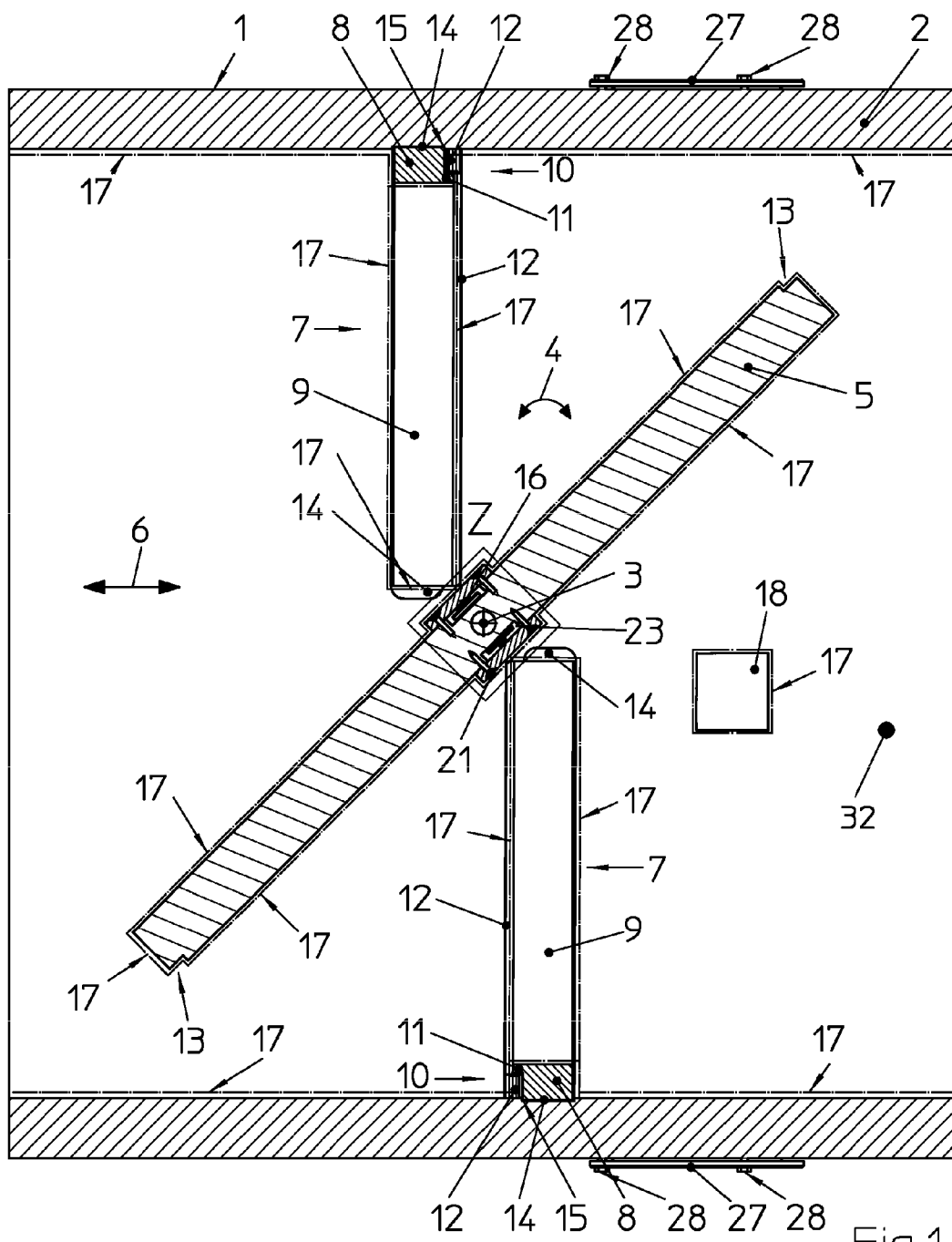
15 En el exterior de la carcasa 2, fuera del encapsulado 24, se prevé un elemento de disparo térmico 26 con una zona de detección 32. Como se muestra en la figura 1, la zona de detección 32 se extiende a través de la pared de carcasa 1 y penetra en la carcasa 2. El elemento de disparo 26 está conectado a través de un cable 33 al dispositivo de accionamiento 34 y al módulo 21. Para fines de mantenimiento, se prevén en cada una de las dos secciones opuestas de la pared de carcasa 2 sendas tapas de inspección 27, que se fijan mediante tornillos 28 en la respectiva sección de pared de la carcasa.

20 En la figura 3 se representa el detalle "Z" de la figura 1. Como se puede ver en la figura 3, la hoja de compuerta 5 presenta una escotadura continua a través de la cual se guía el eje de giro 3. Para la sujeción rotacionalmente fija de la hoja de compuerta 5 con respecto al eje de giro 3 se prevé el tornillo 16. En ambas superficies de la hoja de compuerta 5, se practica, a ambos lados de la escotadura continua a través de la cual se guía el eje de giro 3, respectivamente un fresado 35. Uno de los fresados 35 es tan profundo que puede acoger una placa 36 y la cabeza del tornillo 16, mientras que el fresado opuesto 35 acoge una placa 29. En la placa 29 se ha previsto una rosca interior en la que se enrosca el tornillo 16. Las placas 36, 29 están hechas de metal y sirven para la distribución de fuerzas.

25 Cada fresado 35 está cubierto respectivamente por una tapa 30, fijándose cada tapa 30 en la hoja de compuerta 5 por medio de tornillos 31. Cada tapa 30 sirve como protección térmica de la fijación en forma de tornillo 16 situada por debajo. Las tapas 30 pueden consistir, por ejemplo, en placas de silicato de calcio. Como se puede apreciar en la figura 3, el revestimiento 17 se extiende también sobre las tapas 30, por lo que la hoja de compuerta 5 queda completamente recubierta.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de cierre para su uso en un conducto de aire de un sistema de ventilación o en una instalación mecánica de extracción de humos, comprendiendo el dispositivo de cierre una carcasa (2), preferiblemente de sección cuadrangular, a través de la cual pasa un fluido gaseoso, con una pared de carcasa (1) y una hoja de compuerta (5) montada en la carcasa (2) de manera que pueda girar alrededor de un eje de giro (3), caracterizado por que, para el uso del dispositivo de cierre en combinación con un fluido gaseoso químicamente agresivo, al menos todas las zonas del dispositivo de cierre que entran en contacto con el fluido que pasa por la carcasa (2), se diseñan de forma que sean resistentes a las reacciones químicas perjudiciales con este fluido o debidas a este fluido, consiguiéndose la resistencia por medio de un revestimiento (17) aplicado a las zonas que entran en contacto con el fluido.
2. Dispositivo de cierre según la reivindicación que antecede, caracterizado por que el revestimiento (17) es un revestimiento de resina epoxi de dos o más componentes.
3. Dispositivo de cierre según la reivindicación que antecede, caracterizado por que en estado endurecido el revestimiento (17) está libre de disolventes.
4. Dispositivo de cierre según una de las dos reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el revestimiento (17) está reforzado con cerámica.
5. Dispositivo de cierre según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el revestimiento (17) puede aplicarse por pulverización.
6. Dispositivo de cierre según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que el revestimiento (17) se puede aplicar mecánicamente.
7. Dispositivo de cierre según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que entre la respectiva zona y el revestimiento (17) se prevé una imprimación.
8. Dispositivo de cierre según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que al menos una zona parcial de la pared de carcasa (1), preferiblemente toda la pared de carcasa (1), está formada por al menos una placa de protección contra incendios o al menos una placa de silicato cálcico aglutinado con cemento.
9. Dispositivo de cierre según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que la hoja de la compuerta (5) está formada por al menos una placa de protección contra incendios o una placa de silicato cálcico aglutinado con cemento.
10. Dispositivo de cierre según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el dispositivo de cierre está diseñado como compuerta de extracción de humos.
11. Dispositivo de cierre según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el dispositivo de cierre está diseñado como compuerta cortafuegos.
12. Dispositivo de cierre según la reivindicación que antecede, caracterizado por que la hoja de la compuerta (5) se puede fijar en su posición abierta mediante un dispositivo de fijación frente a una fuerza de reposición y puede pivotar desde la posición fija, por ejemplo, en caso de incendio, a su posición cerrada mediante la fuerza de reposición una vez desbloqueado el dispositivo de fijación.
13. Dispositivo de cierre según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que un dispositivo de accionamiento (34) actúa directa o indirectamente sobre la hoja de compuerta (5).
14. Dispositivo de cierre según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que para la sujeción rotacionalmente fija de la hoja de compuerta (5) con respecto al eje de giro (3) se prevé al menos un tornillo (16), que atraviesa preferiblemente el eje de giro (3).
15. Dispositivo de cierre según la reivindicación que anteceder, caracterizado por que en al menos una superficie de la hoja de compuerta (5) se prevé un receptáculo, preferiblemente un receptáculo configurado a modo de rebaje fresado (35), para la recepción del extremo del tornillo (16) situado en la zona de esta superficie de la hoja de compuerta (5).
16. Dispositivo de cierre según la reivindicación que antecede, caracterizado por que al menos un receptáculo está cerrado por una tapa (30) fijada preferiblemente con tornillos (31) en la hoja de compuerta (5).
17. Dispositivo de cierre según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el dispositivo de cierre comprende un acumulador de energía.



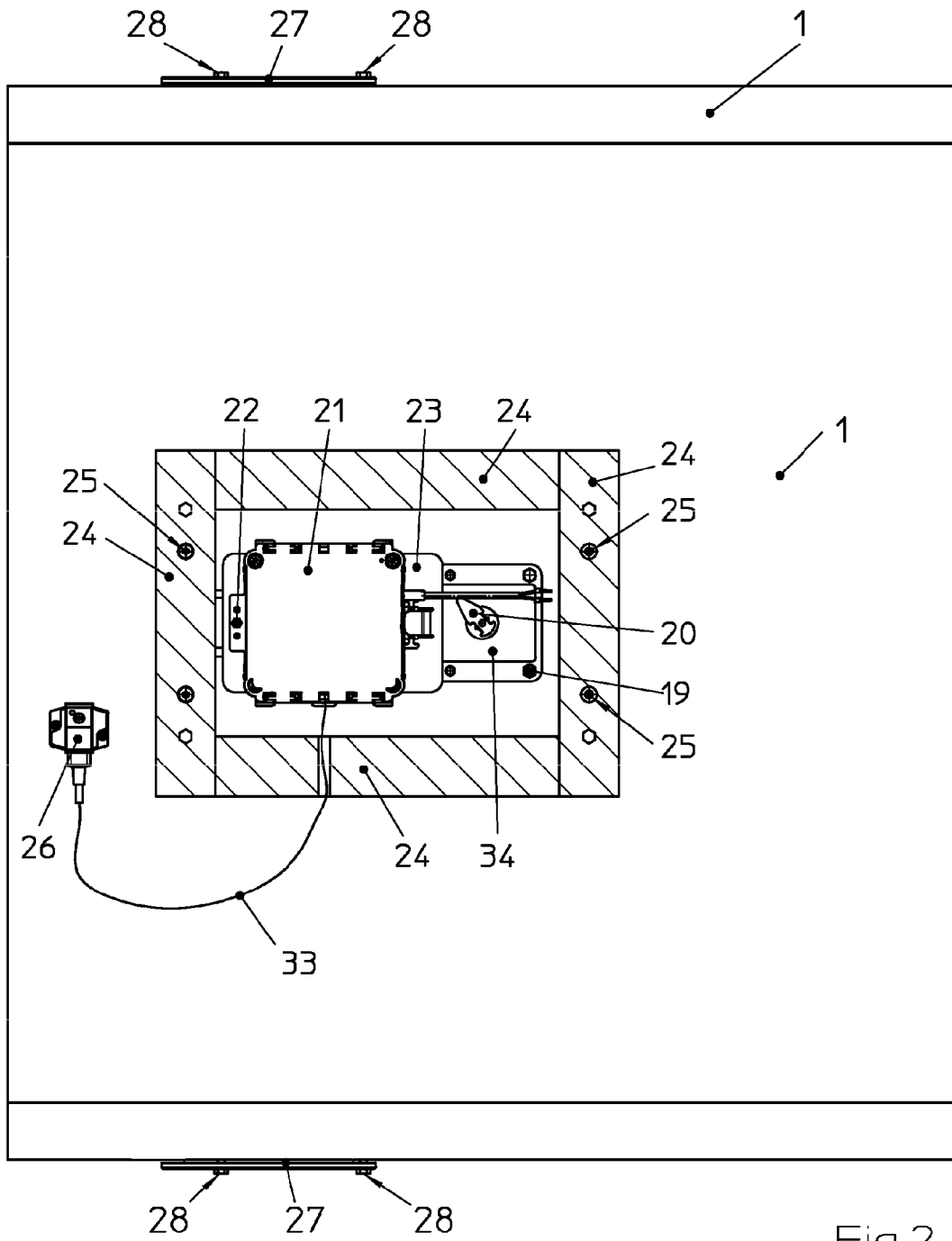


Fig.2

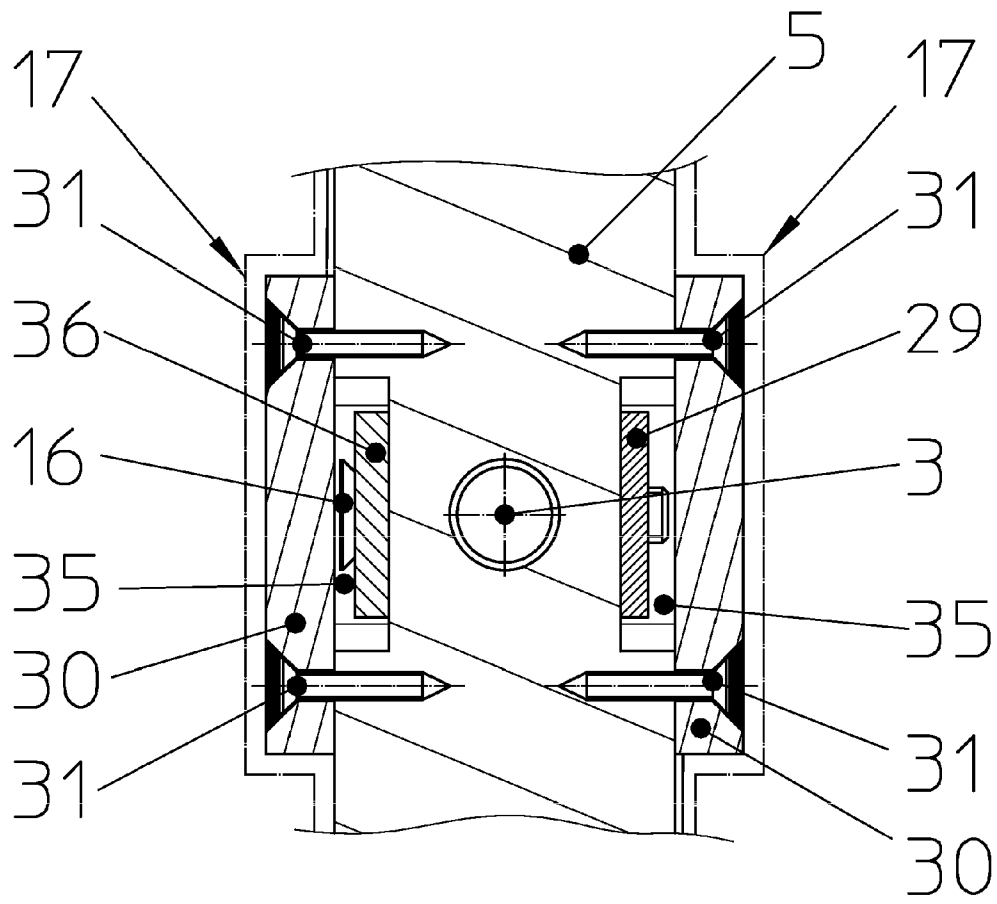


Fig.3