

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 906 219**

51 Int. Cl.:

**A62C 2/12** (2006.01)

**F24F 13/14** (2006.01)

**F16L 5/04** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.01.2016** **E 16152778 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **24.11.2021** **EP 3047878**

54 Título: **Disposición para impedir la propagación de un incendio en un edificio con por lo menos una pared de edificio fabricada de materiales de construcción de madera**

30 Prioridad:

**26.01.2015 DE 202015000505 U**

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

**13.04.2022**

73 Titular/es:

**WILDEBOER, WERNER (100.0%)  
Marker Weg 13 a  
26826 Weener, DE**

72 Inventor/es:

**WILDEBOER, WERNER**

74 Agente/Representante:

**CURELL SUÑOL, S.L.P.**

ES 2 906 219 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**

Disposición para impedir la propagación de un incendio en un edificio con por lo menos una pared de edificio fabricada de materiales de construcción de madera

5

La invención se refiere a una disposición para impedir la propagación de un incendio en un edificio con por lo menos una pared de edificio y por lo menos un conducto de ventilación que atraviesa dicha pared de edificio, en la que la pared de edificio está fabricada de un material de construcción de madera y en la que al conducto de ventilación está asociada por lo menos una compuerta cortafuegos, en la que en la pared de edificio está dispuesta por lo menos una abertura de montaje para la compuerta cortafuegos que presenta intradoses, y a la compuerta cortafuegos, por lo menos seccionalmente, está asociada una camisa, que está dispuesta entre la compuerta cortafuegos y unas secciones de la pared de edificio que están próximas a la compuerta cortafuegos, comprendiendo la disposición unos elementos de sujeción para fijar la compuerta cortafuegos en la pared de edificio en ambos lados de la pared de edificio, y la profundidad de la camisa para la compuerta cortafuegos es superior al espesor de la pared de edificio.

10

15

Se conocen paredes y techos, incluidos suelos, que encierran espacios, que tienen que resistir la exposición al fuego por un lado. A este respecto, esto puede ocurrir tanto por un lado como del otro. Por lo tanto, las paredes y los techos deben presentar un determinado periodo de resistencia al fuego, especialmente en edificios de varios pisos y alargados. En este sentido, generalmente es recomendable fabricarlos de materiales de construcción no combustibles (hormigón, mampostería).

20

Los edificios más grandes requieren sistemas de ventilación y climatización, cada vez más también en la construcción residencial. Estos sistemas requieren conductos de ventilación para transportar y transferir el aire necesario a las habitaciones individuales. Los conductos de ventilación discurren a través de paredes y techos. En caso de incendio, deben cerrarse mediante compuertas cortafuegos para evitar la propagación de fuego y humo durante un periodo de tiempo determinado. Las compuertas cortafuegos instaladas en paredes y techos fabricadas de materiales de construcción no combustibles son, en general, conocidas.

25

Los desarrollos actuales tienden cada vez más hacia la construcción de madera, ya que tanto las paredes como los techos con efecto de separación de espacios, en lo sucesivo denominadas colectivamente paredes, están fabricados de materiales de construcción de madera.

30

Una disposición del tipo mencionado al principio se conoce por el documento AU 2004 203 153 A1.

35

La invención tiene como objeto mostrar una disposición de este tipo con la que se garantice una prevención suficientemente prolongada de la propagación de un incendio en un edificio incluso cuando se utilizan materiales de construcción de madera y con la que sea posible una adaptación sencilla a diferentes espesores de pared.

40

Este objeto se consigue según la invención con las características especificadas en las reivindicaciones independientes 1 y 2.

La disposición según la invención para impedir la propagación de un incendio en un edificio comprende así por lo menos una pared de edificio fabricada de materiales de construcción de madera. La pared puede estar construida de madera y revestirse adicionalmente en uno o más lados y, posteriormente, con una o más capas. Los materiales de construcción de madera pueden estar compuestos, en una construcción de estructura maciza, de madera maciza o, por ejemplo, virutas de madera, conociéndose entonces como madera contralaminada, madera laminada encolada, madera laminada cruzada, etc. También son conocidas formas de construcción de las paredes con montantes o soportes de madera y techos con vigas de madera denominadas construcción de estructura esquelética, construcción de estructura de marco de madera, estructura de montantes de madera y estructura de paneles de madera. El revestimiento o el entablado pueden estar fabricados de materiales de construcción minerales o de madera en ambas formas de construcción; especialmente los no combustibles aumentan el periodo de resistencia al fuego de las paredes de madera. En todos los casos, la pared de edificio puede resistir el ataque del fuego durante un periodo de tiempo. A este respecto, paredes de edificio o paredes son equivalentes a techos de edificio o techos. También se pueden utilizar las compuertas cortafuegos en los mismos.

45

50

55

Para que el incendio no se propague a través de un conducto de ventilación que atraviesa la pared de edificio de materiales de construcción de madera, al conducto de ventilación se le asocia por lo menos una compuerta cortafuegos. Esta se cierra en caso de incendio y, por lo tanto, contribuye a evitar que el incendio se propague a través de la pared de edificio de material de construcción de madera.

60

En este sentido, es posible proveer a una pared de edificio de madera de un periodo de resistencia al fuego suficiente a pesar de que se haya hecho pasar a través de la misma un conducto de ventilación. Como material de construcción combustible, la madera tiene propiedades particulares con respecto a su combustibilidad y generalmente requiere la adopción de medidas para lograr un determinado periodo de resistencia al fuego.

65

Según la invención está previsto que la compuerta cortafuegos esté provista de una camisa. Con ello se permite la instalación en una forma de construcción en seco sin el uso y el laborioso procesamiento de mortero, que es inadecuado para madera. La carga de peso asociada a la misma también es inferior. En la pared de edificio de materiales de construcción de madera se dispone con precisión una abertura de montaje, en la que se puede introducir la compuerta cortafuegos en gran medida sin juego conjuntamente con la camisa.

En caso de incendio, la superficie de la pared o el techo de madera orientada hacia al fuego se quemará gradualmente. Las paredes y los techos de madera se vuelven más finos con el transcurso del proceso de quemado hasta que, por así decirlo, se queman en todo su espesor. Además, puede producirse un aumento de la combustión en la zona circundante de las aberturas de montaje porque la superficie de la pared o del techo aumenta como resultado de los intradoses en las aberturas de montaje. Equivalente a esto es un aumento de la superficie de exposición al ataque del fuego que actúa sobre la pared de madera, de modo que la madera presente se quema más rápidamente. Esto tiene un efecto particular en el caso de las aberturas de instalación que están próximas entre sí porque dos intradoses agrandan las superficies y, por lo tanto, las superficies de exposición al ataque del fuego. Al quemarse o incendiarse, aparecen agujeros en la pared de madera y el cierre de la habitación se pierde y el periodo de resistencia al fuego termina. Por lo tanto, las compuertas cortafuegos utilizadas en la pared de edificio de materiales de construcción de madera deben diseñarse de tal manera que no debiliten la pared o el techo con respecto a la duración de la resistencia al fuego. Por lo tanto, los intradoses también deben incluirse en las medidas de protección.

Las compuertas cortafuegos con carcasas de chapa de acero no pueden proporcionar una protección completa por sí solas. Debe estar previsto un revestimiento, preferentemente de material no combustible, que esté diseñado de tal forma que cubra también, y por lo tanto proteja, los intradoses de las aberturas de montaje dentro de la pared de edificio frente al ataque del fuego.

Por lo tanto, la introducción de una compuerta cortafuegos con una camisa en la pared de edificio debe realizarse de forma que se disponga sobre los intradoses de la abertura de montaje en la pared de edificio, cubriéndolos y protegiéndolos frente al ataque del fuego. La camisa de la compuerta cortafuegos de una pared de edificio proporciona así nuevamente la propiedad de un periodo de resistencia al fuego, que de otro modo se perdería en la zona del intradós a través de la abertura de montaje.

Por lo tanto, el objeto de la invención difiere de las paredes de edificio de materiales de construcción de madera que se preparan en el sitio de construcción para la instalación de una compuerta cortafuegos. Las paredes de edificio de este tipo se describen en las directivas modelo. En aquel caso se preparan perforaciones en las paredes de madera en el sitio de construcción para la instalación de compuertas cortafuegos mediante madera de relleno circundante en combinación con un revestimiento de protección contra incendios con desajuste de juntas, rebajes escalonados o conexiones de chavetero y lengüeta. Según el objeto de la presente solicitud, la protección de intradoses con la camisa solo se produce cuando la compuerta cortafuegos está instalada. Esto permite prescindir ventajosamente de la elaboración de la perforación compleja mencionada anteriormente y, por lo tanto, seleccionar de forma mucho más libre el lugar de instalación para una o más compuertas cortafuegos.

Por lo tanto, es necesario que la profundidad de la camisa de las compuertas cortafuegos sea prácticamente igual que el espesor de la pared del edificio o del techo del edificio. De esta forma, la camisa cubre por completo los intradoses de la abertura de montaje de la compuerta cortafuegos.

Las compuertas cortafuegos, sin embargo, generalmente solo se fabrican en determinadas longitudes de construcción. Esto también se aplica a las camisas para proteger los intradoses. Por otra parte, los espesores de paredes y techos y, por lo tanto, las profundidades de los intradoses en las aberturas de montaje pueden variar y ser completamente diferentes por motivos del periodo de resistencia al fuego o de estática.

Para evitar la producción de compuertas cortafuegos y camisas adaptadas con precisión a los respectivos espesores de paredes y techos, se prevé que la profundidad de la camisa para las compuertas cortafuegos se pueda adaptar al espesor de la pared o del techo del edificio. De esta forma, la camisa cubre por completo los intradoses de la abertura de montaje de la compuerta cortafuegos. Si la camisa de una compuerta cortafuegos tiene una profundidad diferente, superior o inferior al espesor de la pared de edificio, se proporcionan complementos o ajustes sencillos para proteger completamente los intradoses en la abertura de montaje.

En estos casos, se proporcionan equipamientos tales como elementos aislantes y/o no combustibles. Estos pueden complementar la camisa o la pared que hay que proteger. Al igual que la camisa, los equipamientos están fabricados preferentemente de un material no combustible. Pueden ser monocapa o multicapa, constar en este caso de una combinación de materiales elásticos o sólidos, tener un diseño de ajuste preciso o pueden encajarse en la pared y, a este respecto, también guiarse desde la pared hasta la compuerta cortafuegos.

Si no es posible insertar con un ajuste preciso la compuerta cortafuegos con camisa en la pared del edificio, los huecos resultantes o restantes se cubren preferentemente con coberturas de huecos. Estas coberturas de huecos pueden rellenarse también o adicionalmente por zonas o completamente, con material elástico y/o intumesciente,

pudiendo realizarse también con este material el relleno y, por tanto, el sellado de huecos.

Para desarrollar aún más la disposición según la invención, también está previsto que comprenda unos elementos de sujeción para la fijación de la compuerta cortafuegos en la pared del edificio a ambos lados de la pared del edificio. Debido a estos elementos de sujeción, la compuerta cortafuegos se mantiene en la pared del edificio aunque sufra el ataque de un fuego y, por lo tanto, una combustión parcial en un lado. Los elementos de sujeción pueden estar diseñados en este caso como abrazaderas, tornillos o una combinación de los mismos, dependiendo de cómo se requiera la conexión de la pared a través de la camisa a la compuerta cortafuegos.

Evitar que la compuerta cortafuegos falle o se caiga da lugar a una protección continua del intradós. Esto también cumple con el llamado criterio de la cápsula, que se basa en un requisito adicional especial, según el cual los límites de temperatura no solo deben observarse en el lado vuelto hacia el fuego, sino también dentro de la pared, es decir, directamente detrás del revestimiento del lado opuesto al fuego. Según este criterio, los montantes de madera que soportan cargas estáticas no deben carbonizarse ni inflamarse, es decir, deben permanecer intactos, de modo que la pared no solo evite que el fuego se propague a pesar del ataque del fuego, sino que también permanezca estáticamente intacta.

Las encapsulaciones suelen estar fabricadas de placas de yeso, placas de silicato de calcio o determinados tipos de madera. No importa que el ataque del fuego provoque una destrucción mayor o menor de la encapsulación configurada de esta forma, porque lo que debe protegerse es lo que está debajo de la encapsulación. Los elementos de sujeción utilizados según el perfeccionamiento hacen que la compuerta cortafuegos permanezca en la pared. Por lo tanto, también se conserva la encapsulación proporcionada por la compuerta cortafuegos y se cumple el criterio de la cápsula.

En el dibujo se muestran ejemplos de realización de la invención, de las que se deducen otras características inventivas. Las figuras muestran:

Figura 1: una vista parcialmente en secciones de una disposición según la invención según un primer ejemplo de realización,

Figura 2: una vista parcialmente en secciones de una disposición según la invención según un segundo ejemplo de realización,

Figura 3: una vista en sección de una ampliación de la disposición según el primer ejemplo de realización, y

Figuras 4 y 5: unas vistas laterales de una disposición para evitar la propagación de un incendio según un tercer ejemplo de realización.

Figuras 6 y 7: unas vistas laterales de otra disposición para evitar la propagación de un incendio según un cuarto ejemplo de realización.

Cada una de las figuras 1 y 2 muestra una pared de edificio 1 fabricada de materiales de construcción de madera. Una compuerta cortafuegos 2 está insertada en la pared de edificio 1 de madera como parte de un conducto de ventilación, siendo reconocible en las figuras 1 y 2 respectivamente el dispositivo de activación o el accionamiento 3 de la compuerta cortafuegos 2.

Para la instalación de la compuerta cortafuegos 2 en la pared de edificio 1, se utiliza una camisa 4. Esta camisa 4 está fabricada de materiales no combustibles, por ejemplo, silicato de calcio. Alternativamente, la camisa 4 puede estar fabricada de lana mineral, en particular de una lana mineral de una o varias capas de alta resistencia y estable en forma y dimensiones. Esta está provista de un recubrimiento no combustible en la superficie, que sirve para evitar la penetración de humo, y que al mismo tiempo aumenta la resistencia de la superficie y por lo tanto la estabilidad y sirve como sellado de juntas. Esta combinación también se conoce como mamparo blando. En este caso, también se pueden utilizar suspensiones o fijaciones especiales para poder sujetar la compuerta cortafuegos en una posición estable en una camisa 4 diseñada correspondientemente. La figura 1 muestra que la profundidad de la camisa 4 es ligeramente superior al espesor de la pared de edificio 1, por lo que se dispone un equipamiento 5a como elemento aislante complementario en el lado que no presenta el accionamiento de la compuerta cortafuegos 2.

La figura 2 muestra que la profundidad de la camisa 4 es inferior al espesor de la pared de edificio 1, por lo que también se dispone un elemento aislante complementario como equipamiento 5b en el lado que no presenta el accionamiento de la compuerta cortafuegos 2.

Para fijar la compuerta cortafuegos 2, la camisa 4 y los equipamientos 5a y 5b, se utilizan elementos de sujeción 6; estando estos diseñados como ángulos planos o curvados una o varias veces. Los elementos de sujeción 6 están dispuestos en ambos lados de la pared de edificio 1. Los elementos de sujeción 6 pueden ser diferentes en el lado del dispositivo de activación 3 que en el lado sin dispositivo de activación 3.

5 La figura 3 muestra que en la zona de los intradoses de la abertura de instalación a los huecos generados entre la pared de edificio 1, la camisa 4 y/o el equipamiento 5a está asociada una cobertura de hueco 7. Esta cobertura de hueco 7 se puede rellenar adicionalmente con unos materiales 8 elásticos o sólidos y/o intumescentes para el sellado de huecos, o los huecos generados se pueden llenar con los mismos.

10 En el ejemplo de realización de las figuras 4 y 5, se inserta una compuerta cortafuegos 2 de sección transversal circular en la pared de edificio 1. En este caso también se utiliza una camisa 4, que se fija a la pared de edificio 1 en ambos lados de la pared de edificio 1 con unos elementos de sujeción 6.

15 La figura 4 también muestra que la camisa 4 cubre completamente el borde de la abertura practicado para la compuerta cortafuegos 2 en la pared de edificio 1.

La camisa 4 está constituida, nuevamente, por material no combustible.

20 La figura 6 muestra un ejemplo de realización en el que la camisa 4 está formada por una lana mineral 9, cuya superficie está formada por un recubrimiento 10 aplicado a la lana mineral. La lana mineral 9 es estable en forma y dimensiones. El recubrimiento 10 puede estar formado por una pintura, está configurado de forma hermética al humo, selladora de juntas y estabilizadora de la superficie. A este respecto, el recubrimiento 10 puede solaparse a componentes adyacentes, tal como se muestra en la figura 6 con respecto a la pared 1. Los intersticios remanentes entre los componentes de la compuerta cortafuegos 2 y la camisa 4 pueden rellenarse de nuevo utilizando equipamientos 5a.

25 En la figura 7, la compuerta cortafuegos 2 está encajada en una pared de montantes de madera. Para ello, se corta una sección en la pared de montantes de madera, en la que se inserta por arrastre de forma la compuerta cortafuegos 2 con su camisa 4. Los elementos de sujeción 6 conectan la camisa 4 y la compuerta cortafuegos 2 a la pared 1. Los medios de fijación 11 que pasan a través de los elementos de sujeción 6 se guían a la altura de un montante 12 a través de los entablados 13 del montante 12. La pared de montantes de madera 1 está rellena con un relleno 14 entre los entablados 13. Esta está completamente cubierta por la camisa en la zona de uso de la  
30 compuerta cortafuegos 2.

35 Todas las características mencionadas en la descripción anterior y en las reivindicaciones pueden combinarse en cualquier selección con las características de la reivindicación independiente. Por lo tanto, la divulgación de la invención no está restringida a las combinaciones de características descritas o reivindicadas, sino que deben considerarse divulgadas todas las combinaciones de características que tengan sentido dentro del alcance de la invención.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Disposición para impedir la propagación de un incendio en un edificio con por lo menos una pared de edificio (1) y con por lo menos un conducto de ventilación que atraviesa dicha pared de edificio, en la que la pared de edificio está fabricada de un material de construcción de madera y en la que al conducto de ventilación está asociada por lo menos una compuerta cortafuegos (2), en la que en la pared de edificio está dispuesta por lo menos una abertura de montaje para la compuerta cortafuegos que presenta unos intradoses y a la compuerta cortafuegos está asociada por lo menos seccionalmente una camisa (4), que está dispuesta entre la compuerta cortafuegos y unas secciones de la pared de edificio que están próximas a la compuerta cortafuegos, en la que la disposición comprende unos elementos de sujeción (6) para fijar la compuerta cortafuegos (2) en la pared de edificio (1) en ambos lados de la pared de edificio, y la profundidad de la camisa para la compuerta cortafuegos es superior al espesor de la pared de edificio, caracterizada por que entre uno de los elementos de sujeción (6) y la pared de edificio está previsto un equipamiento (5a) que complementa la pared de edificio fabricado de un material no combustible.
- 10 15
- 20 2. Disposición para impedir la propagación de un incendio en un edificio con por lo menos una pared de edificio (1) y con por lo menos un conducto de ventilación que atraviesa dicha pared de edificio, en la que la pared de edificio está fabricada de un material de construcción de madera y en la que al conducto de ventilación está asociada por lo menos una compuerta cortafuegos (2), en la que en la pared de edificio está dispuesta por lo menos una abertura de montaje para la compuerta cortafuegos que presenta unos intradoses y a la compuerta cortafuegos está asociada por lo menos seccionalmente una camisa (4), que está dispuesta entre la compuerta cortafuegos y unas secciones de la pared de edificio que están próximas a la compuerta cortafuegos, en la que la disposición comprende unos elementos de sujeción (6) para fijar la compuerta cortafuegos (2) en la pared de edificio (1) en ambos lados de la pared de edificio, caracterizada por que la profundidad de la camisa (4) para la compuerta cortafuegos es inferior al espesor de la pared de edificio (1), y por que entre uno de los elementos de sujeción (6) y la camisa (4) está previsto un equipamiento (5b) que complementa la camisa fabricado de un material no combustible.
- 25 30
3. Disposición según la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que la pared de edificio es una pared construida con una estructura maciza de material de construcción de madera.
- 35 4. Disposición según la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que la pared del edificio es una pared construida con una estructura maciza de material de construcción de madera y material de construcción mineral.
- 40 5. Disposición según la reivindicación 1 o 2, caracterizada por que la pared del edificio es una pared construida con una estructura esquelética de material de construcción de madera y material de construcción mineral.
6. Disposición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que los equipamientos complementarios están fabricados de un material sólido, en particular silicato de calcio.
7. Disposición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la camisa (4) está fabricada de un material no combustible.
- 45 8. Disposición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que la camisa (4) está fabricada de un material sólido, en particular de placas de silicato de calcio o de lana mineral de dimensiones estables y revestida.
9. Disposición según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que unos medios (8) para cubrir y sellar huecos están asociados por lo menos seccionalmente a la camisa.

Fig.1

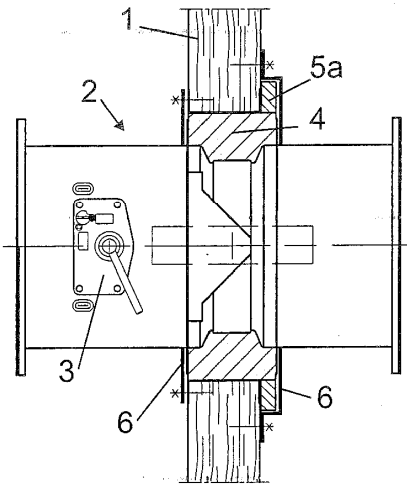


Fig.2

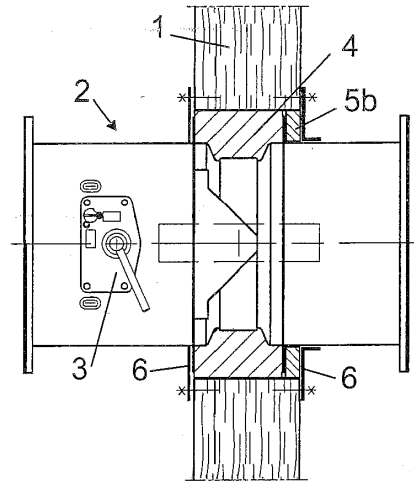


Fig.3

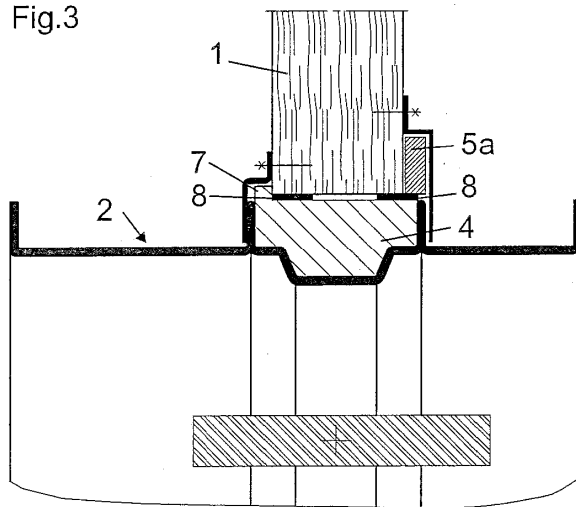


Fig.4

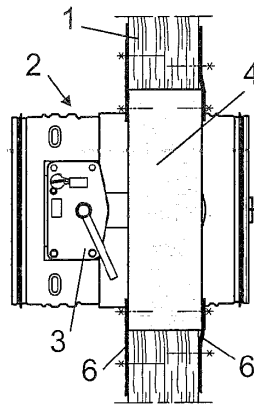


Fig.5

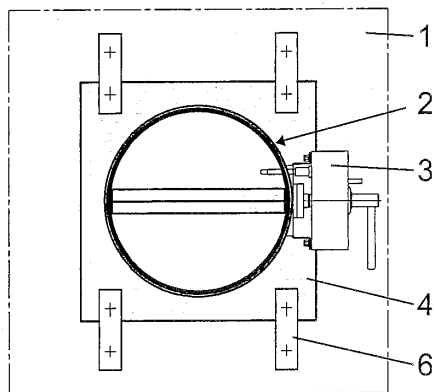


Fig. 6

