

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 709 494**

51 Int. Cl.:

E06B 3/02 (2006.01)

E06B 3/16 (2006.01)

E06B 3/54 (2006.01)

B32B 17/06 (2006.01)

E06B 5/16 (2006.01)

E06B 3/70 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.04.2012** E 12002965 (7)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.11.2018** EP 2520751

54 Título: **Doble acristalamiento de protección contra incendios**

30 Prioridad:

05.05.2011 DE 202011100310 U

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

16.04.2019

73 Titular/es:

**ETEX BUILDING PERFORMANCE GMBH (100.0%)
Scheifenkamp 16
40878 Ratingen, DE**

72 Inventor/es:

WIEDEMANN, GÜNTER

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 709 494 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

Doble acristalamiento de protección contra incendios

5 La invención se refiere a un acristalamiento para elementos de pared, ventanas, puertas o similares de protección
contra incendios, con al menos dos lunas de vidrio distanciadas en paralelo y un separador dispuesto entre estas
lunas de vidrio, presentando el separador un manguito y al menos dos superficies de tope distanciadas en paralelo y
unidas firmemente con el manguito. La invención se refiere además a un elemento de protección contra incendios,
10 en particular en forma de un elemento de pared, de una ventana, o de una puerta, que comprende un
acristalamiento de este tipo y que está fijado con un soporte.

Por el estado de la técnica se conocen lunas de protección contra incendios con soportes de diversos tipos. El
documento DE 3508078(A1) describe un soporte para lunas de protección contra incendios, en el que las lunas
individuales se sujetan por una estructura de marco que rodea los cantos de la luna de protección contra incendios.
15 En esta estructura se ha considerado que es parcialmente desventajoso el hecho de que no puede implementarse
una estructura sin marco para un acristalamiento de protección contra incendios. En particular cuando han de
integrarse elementos móviles tales como puertas o ventanas en el acristalamiento, el gran número de piezas de
marco que han de instalarse para ello puede perjudicar el aspecto visual así como reducir el paso de luz.

20 El modelo de utilidad alemán DE 29819678(U1) presenta un acristalamiento de protección contra incendios, en el
que las juntas verticales de las lunas de protección contra incendios están rellenas de un sellante. Este elemento de
pared de protección contra incendios presenta, además, una ventana, que está incorporada por medio de unas
jambas y un marco en el elemento de pared de protección contra incendios. También en esta solución puede
considerarse desventajoso el hecho de que no puedan incorporarse aberturas cerrables sin marco, lo que reduce el
25 paso de luz a través del acristalamiento.

En la solicitud de patente europea EP 0 658 677 A1 se describe un acristalamiento de protección contra incendios
sin marco, en el que se fijan lunas de protección contra incendios a una estructura portante en voladizo. Las lunas
de protección contra incendios individuales se fijan en esta solución por medio de soportes, en los que a ambos
30 lados de la luna de protección contra incendios están previstas correspondientes placas de apoyo, que se unen
entre sí por medio de un atornillado guiado a través de la luna de protección contra incendios y, de esta manera,
sujetan la luna de protección contra incendios que se encuentra entre las mismas en ajuste apretado.

35 En esta solución resulta desventajoso el hecho de que, debido al atornillado que atraviesa la luna y al ajuste
apretado implementado de este modo, solo pueden utilizarse lunas de protección contra incendios macizas o lunas
de protección contra incendios laminadas con capas intumescentes sólidas situadas entre las lunas de vidrio. El uso
de lunas de protección contra incendios rellenas de gel de varias capas no es, por tanto, posible.

40 Un acristalamiento de tipo genérico se conoce por el modelo de utilidad alemán DE 20 2008 016 781 U1. En el
mismo se describe un soporte para un acristalamiento de protección contra incendios formado por dos lunas de
vidrio distanciadas en paralelo con un elemento de sujeción y un separador. El separador se compone de un
manguito y al menos dos superficies de tope distanciadas en paralelo y unidas firmemente con el manguito,
sobresaliendo el manguito por ambos lados de las superficies de tope. Además están previstos una contraplaca,
45 un medio de fijación, con el que puede unirse el elemento de sujeción a través del manguito con la contraplaca. El
separador impide, durante la fijación de la luna de vidrio, que esta sea comprimida por el atornillado y resulte
posiblemente dañada. Las secciones del manguito que sobresalen por ambos lados de las superficies de tope se
encargan de que, aunque una de las superficies de vidrio resulte dañada en caso de incendio, la otra luna todavía se
sujete.

50 Esta solución no es del todo satisfactoria porque la adhesión entre las lunas de vidrio y las secciones del manguito
que sobresalen de las superficies de tope es sensible.

El documento WO 99/34082 A1 da a conocer un acristalamiento para elementos de pared, ventanas, puertas o
similares de protección contra incendios con todas las características del preámbulo de la reivindicación 1.

55 El objetivo de la presente invención consiste en mejorar la adhesión. El objetivo de acuerdo con la invención se
consigue mediante un acristalamiento para elementos de pared, ventanas, puertas o similares de protección contra
incendios con las características de la reivindicación 1.

60 La presente invención se basa en el reconocimiento de que con el uso de un separador diseñado de este modo
puede sellarse mejor la zona de transición entre separador y lunas de vidrio. En particular, con el uso de un
manguito de presión en el manguito del separador para el paso de un medio de fijación, puede incorporarse en la
zona entre este manguito de presión y las lunas de vidrio una mayor cantidad de adhesivo, en particular adhesivo o
pasta selladora de silicona. La junta encolada más ancha en relación con la del documento DE 20 2008 016 781 U1
65 es capaz de compensar mejor tensiones mecánicas entre los materiales contiguos, sin que se produzca una rotura
adhesiva o coherente en el interior de la junta. De esta manera puede impedirse la entrada de aire al gel ignífugo.

No obstante, esta solución también es ventajosa para un doble acristalamiento con espacio intermedio relleno de gas entre las lunas de vidrio, ya que en este caso se impide eficazmente un intercambio atmosférico del gas de relleno con el aire exterior, lo que podría conducir de lo contrario a un empeoramiento de las propiedades de aislamiento térmico. En otras palabras, la ventaja de acuerdo con la invención no se limita a lunas de protección contra incendios rellenas de gel.

Además, el manguito equipado con dos superficies de tope enrasadas, que externamente recuerda a un carrete de hilo, es capaz de actuar como separador para las lunas de vidrio, con el cual las lunas de vidrio individuales de un doble acristalamiento de protección contra incendios pueden sujetarse entre el elemento de sujeción y la contraplaca en ajuste apretado y, de esta manera, fijarse, sin que actúen fuertes fuerzas mecánicas y momentos sobre las lunas de vidrio individuales del doble acristalamiento. El separador fija las lunas de vidrio paralelas a la distancia predefinida por las superficies de tope también en caso de apriete firme del atornillado. En el acristalamiento de acuerdo con la invención pueden colocarse por tanto soportes para elementos de vidrio estacionarios al igual que bisagras de puerta o ventana herrajes correspondientes.

Los acristalamientos de acuerdo con la invención son preferiblemente lunas de protección contra incendios rellenas con gel ignífugo, aunque la estructura de acuerdo con la invención no está limitada a este tipo especial de lunas de protección contra incendios. Se describen lunas de protección contra incendios rellenas con gel ignífugo o hidrogel por ejemplo en los documentos EP 1 820 931 A1 y DE 10 2005 018 842 A1. Estas lunas de protección contra incendios tienen, con respecto a las lunas de protección contra incendios utilizadas por lo demás frecuentemente con capas intermedias intumescentes sólidas con contenido en silicato, por ejemplo a base de vidrio soluble, la ventaja de que pueden conseguir un menor peso por unidad de superficie para una clase de resistencia al fuego comparable. Esto significa no solo un transporte más sencillo de las lunas, sino también, que el soporte y la estructura de marco pueden diseñarse más ligeros debido al menor peso. Además, las lunas de protección contra incendios rellenas con gel ignífugo son, con respecto a las lunas con capas intermedias intumescentes sólidas con contenido en silicato, mucho menos propensas a la penetración de humedad, que conduce en estos últimos al enturbiamiento de la capa intermedia, lo que requiere la sustitución de las lunas.

Las lunas de protección contra incendios rellenas con un gel ignífugo se componen habitualmente de dos lunas de vidrio, distanciadas en paralelo, de vidrio de seguridad templado (VST), que están fijadas y unidas entre sí a través de un perfil distanciador circundante situado en sus zonas de borde entre las lunas de vidrio y, por ejemplo, una junta de borde de poliuretano. A través de una abertura en este perfil distanciador se introduce el gel ignífugo o los componentes precursores, produciéndose en este último caso la formación del gel por polimerización en hidrogel en el espacio hueco relleno con la mezcla entre las lunas de vidrio. Los geles ignífugos utilizados en el marco de la invención pueden contener también aditivos tales como silicatos, agentes protectores frente a UV o también pigmentos.

El gel introducido en estas lunas de protección contra incendios no se vuelve, sin embargo, totalmente sólido con la polimerización, sino que conserva, en función del grado de reticulación y la cantidad de monómeros en relación con el contenido en agua, una consistencia gelatinosa más o menos sólida. Esto hace que las lunas de protección contra incendios rellenas con un gel de este tipo sean relativamente sensibles con respecto a una presión que actúe sobre las superficies de vidrio, ya que el gel se desplaza en la capa en caso de una ligera deformación de las lunas de vidrio.

Por este motivo resulta problemático colocar directamente en estas lunas soportes con los que se ejerce presión sobre las lunas de vidrio. La mayoría de las veces se engastan por lo tanto tales lunas en un marco, al que pueden engancharse entonces los soportes. La estructura de acuerdo con la invención hace posible, sin embargo, utilizar en la construcción también lunas de protección contra incendios rellenas con gel ignífugo sin marco, al absorber las superficies de tope del separador la presión que aparece al sujetar el doble acristalamiento en ajuste apretado y evitar así que se tuerzan las lunas de vidrio.

Una ventaja particular del acristalamiento de acuerdo con la invención radica en que para el caso en el que durante un incendio la luna de vidrio en el lado del incendio estalla debido a las altas temperaturas, la segunda luna se enfría mientras tanto por el gel ignífugo y también permanece intacta en caso de una gran explosión por incendio.

En un perfeccionamiento del acristalamiento de acuerdo con la invención, el manguito y/o las superficies de tope presentan una sección transversal redonda. Esto es ventajoso, porque las escotaduras previstas en las lunas de vidrio para la colocación de bisagras y similares por regla general son igualmente redondas. A través de una escotadura de este tipo puede fijarse entonces el separador anteriormente descrito de manera fiable a través de una adhesión con un material de relleno o un adhesivo.

Independientemente de la forma del manguito, una o ambas superficies de tope del separador pueden presentar una sección transversal redonda. Esto es especialmente ventajoso, porque, al fijar tal acristalamiento, las fuerzas provocadas entre las superficies de tope y las lunas de vidrio por el ajuste apretado se distribuyen uniformemente.

Según otra forma de realización del acristalamiento de acuerdo con la invención, el separador se compone de plástico y/o metal, en particular metal revestido con plástico. Como plásticos se consideran, por ejemplo, plásticos reforzados con fibras de vidrio (PRFV), polietileno (PE) o polipropileno (PP). A este respecto, los plásticos han de tener la solidez requerida en relación con el tamaño de la luna y el espesor de material deseado del distanciador. Si se utilizan lunas de protección contra incendios con un gel ignífugo, el plástico tiene que tener al mismo tiempo una estabilidad química suficiente con respecto al gel ignífugo. Los separadores de metal pueden estar fabricados, por ejemplo, de hierro, acero, acero inoxidable o aluminio. Preferiblemente se revisten estos metales con plástico, para evitar interacciones con el gel ignífugo. Estas interacciones pueden llevar, por un lado, a la corrosión superficial del separador y, al mismo tiempo, a decoloraciones del gel ignífugo así como a la formación de burbujas de gas en el gel, lo que puede perjudicar al aspecto visual del acristalamiento.

Como revestimiento de plástico para los metales anteriormente mencionados se consideran, en principio, todos los plásticos que por un lado se adhieran al metal y por otro lado presentan una resistencia química suficiente frente al gel ignífugo utilizado. Con este fin pueden revestirse los distanciadores de metal por ejemplo con polietileno, polipropileno o PTFE. También puede lograrse la protección deseada mediante revestimiento con polvo.

El revestimiento de plástico puede cumplir en este caso al mismo tiempo también la función de un elemento amortiguador, ya que se impide el contacto directo entre metal y luna de vidrio. Si se utiliza un metal no revestido, pueden preverse entre las superficies de tope del separador y las lunas de vidrio igualmente elementos amortiguadores.

También es posible producir el distanciador de un plástico duro, que no tiene en sí mismo estabilidad química suficiente con respecto al gel ignífugo y después revestir este separador de plástico, de manera análoga a los separadores de metal, con uno de los plásticos mencionados anteriormente, para garantizar la resistencia química del componente.

Los separadores utilizados de acuerdo con la invención pueden o bien labrarse por arranque de virutas a partir de una pieza de material, por ejemplo en un torno, o bien fabricarse por medio de un procedimiento de colada. Sin embargo, también es posible fabricar el separador a partir de un manguito y las dos superficies de tope mediante ensamblaje de estos componentes a través de adhesión, soldadura o técnicas de unión similares.

En aquellas formas de realización anteriormente mencionadas en las que el separador presenta una superficie de plástico es preferible además que esta esté tratada previamente para mejorar la adherencia al menos en la zona de las superficies de tope. Este tratamiento previo también puede efectuarse sobre toda la superficie del separador. Para ello pueden utilizarse técnicas tales como, por ejemplo, grabado mecánico, un tratamiento previo mediante efecto corona, grabado químico, revestimiento con un imprimador o agente ligante adecuado u otros métodos conocidos con este fin.

En otra configuración del acristalamiento de acuerdo con la invención, el separador está unido a través de un adhesivo y/o un material de relleno con las lunas de vidrio. Para ello pueden utilizarse sustancias adhesivas o de relleno conocidas en sí mismas por el experto en la técnica, en particular adhesivos para tapar fisuras, resinas para colada, adhesivos de silicona o masas de silicona. Las resinas para colada pueden ser de uno o dos componentes.

Para el acristalamiento de acuerdo con la invención pueden utilizarse, en principio, todos los tipos de lunas de vidrio. Sin embargo, preferiblemente al menos una de las lunas de vidrio se compone de vidrio de seguridad, en particular de vidrio de seguridad templado. Esto es especialmente ventajoso porque este, a temperaturas extremadamente altas en caso de incendio, estalla en fragmentos muy pequeños, de los cuales por un lado se deriva un mejor peligro de heridas y que por otro lado también se adhieren bien en el estado estallado al gel ignífugo y protegen así además el gel ignífugo durante un cierto tiempo antes del contacto directo con la llama. Puesto que el vidrio de seguridad templado, tras el temple, ya no puede cortarse, las escotaduras para la colocación de bisagras, cerraduras y similares tienen que preverse ya en las lunas de vidrio antes del temple. Sin embargo, de acuerdo con la invención, también puede usarse otras lunas de vidrio, tales como vidrio flotado o también vidrio de seguridad de material laminado.

Las lunas de vidrio pueden presentar, independientemente una de otra, un grosor de luna de 3 a 20 mm, preferiblemente de 5 a 10 mm. La distancia de las lunas de vidrio puede situarse preferiblemente en el intervalo de 5 a 50 mm. De manera especialmente preferible, la distancia de las lunas de vidrio una de otra asciende a aproximadamente de 8 a 25 mm, porque de este modo pueden lograrse, en particular en el caso de acristalamientos de protección contra incendios rellenos con gel ignífugo, buenas resistencias a incendios con al mismo tiempo un peso moderado del acristalamiento.

De acuerdo con el acristalamiento de acuerdo con la invención, en el manguito del separador está dispuesto un manguito de presión preferiblemente en arrastre de forma, que sobresale de las superficies externas de las lunas de vidrio. Con la disposición en arrastre de forma del manguito de presión en el manguito del separador se logra ventajosamente una unión robusta. El manguito de presión sobresale por las superficies externas de las lunas de vidrio preferiblemente entre 0,5 y 5 mm por cada lado. Para el manguito de presión puede utilizarse, en principio,

cualquier material, por ejemplo el manguito de presión puede componerse de plástico o metal, en particular de metal revestido con plástico, es decir, en principio, de los mismos materiales que el separador. Puesto que el manguito de presión no está, sin embargo, en contacto directo con el gel ignífugo, pueden usarse además también otros materiales, tales como latón u otras aleaciones de metal no ferroso y similares. La ventaja radica en el hecho de que el separador de acuerdo con la invención, incluido el manguito de presión, puede fabricarse con medios sencillos en diferentes tamaños para diferentes grosores de luna.

La fabricación de un acristalamiento de acuerdo con la invención se explica a continuación con ayuda de una luna de protección contra incendios rellena con un gel ignífugo. A este respecto se proporcionan, convenientemente, dos lunas de vidrio de protección contra incendios de vidrio de seguridad templado con escotaduras que se corresponden mutuamente –por ejemplo en forma circular– para la colocación de una bisagra de puerta. Una de las lunas de vidrio se coloca sobre una base sólida y cada separador se pega, centrado, con una de sus superficies de tope sobre el área de la escotadura, por ejemplo con un adhesivo de silicona o un adhesivo por reticulación de sililo. A este respecto, las superficies de tope del separador presentan un diámetro correspondientemente mayor que la escotadura de las lunas de vidrio. Convenientemente, el diámetro interior del manguito se elige menor que el diámetro de la escotadura.

En la siguiente etapa se pega de manera circundante por el borde a esta luna de vidrio la junta de borde habitual para lunas de protección contra incendios rellenas. A este respecto se trata, por ejemplo, de un perfil de poliuretano. De acuerdo con la invención, la altura de la junta de borde y la distancia mutua de las superficies de tope del separador son convenientemente idénticas. En la siguiente etapa, la segunda luna de vidrio de protección contra incendios con las correspondientes escotaduras se pega sobre la junta de borde y el separador y el espacio intermedio formado entre las dos lunas de vidrio de protección contra incendios se rellena por completo con un gel ignífugo. Para ello puede estar prevista en la junta de borde una abertura de introducción, que se cierra tras el llenado completo.

Puesto que el acristalamiento de acuerdo con la invención puede fijarse directamente por medio de un soporte, pueden construirse acristalamientos de protección contra incendios, en los que las lunas no tienen que engastarse en cada caso en un marco circundante. De esta manera, los elementos de protección contra incendios equipados con los soportes de acuerdo con la invención permiten un mayor paso de luz. Además, tales elementos de protección contra incendios resultan visualmente más atractivos. Debido al pegado más robusto entre separador y lunas de vidrio puede evitarse además eficazmente una entrada de aire al gel ignífugo.

Otro objeto de la presente invención se refiere a un elemento de protección contra incendios, en particular en forma de un elemento de pared, de una ventana, o de una puerta, que comprende un acristalamiento de acuerdo con la invención que está fijado con un soporte, comprendiendo el soporte al menos un elemento de sujeción, una contraplaca y un medio de fijación, con el que puede unirse el elemento de sujeción a través del manguito con la contraplaca. En formas de realización del acristalamiento en las que el separador está provisto de un manguito de presión, el medio de fijación es guiado de manera análoga a través de este manguito de presión.

En otra configuración del elemento de protección contra incendios de acuerdo con la invención, el elemento de sujeción y/o la contraplaca están provistos, en el lado orientado a la luna de vidrio, de un elemento amortiguador. De este modo puede evitarse el contacto directo entre metal y vidrio. Tal elemento amortiguador puede ser, por ejemplo, una arandela o una junta tórica. Esta puede estar compuesta de un plástico, en particular PTFE o una poliamida, en particular aramida, silicona o goma. En una forma muy especialmente ventajosa, la arandela es de un material refractario. Esto es especialmente ventajoso porque, de esta manera, puede implementarse un ajuste apretado firme para la luna de protección contra incendios sin que el elemento de sujeción y la contraplaca, que normalmente son de metal, tengan contacto directo con las lunas de vidrio.

Si está previsto un manguito de presión, resulta conveniente que los elementos amortiguadores anteriormente mencionados presenten un grosor que se corresponda al menos con la parte del manguito de presión que sobresale por las superficies de las lunas de vidrio.

En el elemento de protección contra incendios de acuerdo con la invención, el elemento de sujeción y la contraplaca están unidos entre sí mediante un medio de fijación. Este medio de fijación puede ser, por ejemplo, una espiga metálica, que se suelda a ambos lados o también, de manera ventajosa, el medio de fijación puede ser un tornillo. Este abre la posibilidad de establecer exactamente el ajuste apretado del soporte de acuerdo con la invención a través del momento de giro aplicado al tornillo durante el apriete. La contraplaca puede presentar en este caso un rebaje roscado o también un orificio pasante, en el que está labrada una rosca. Asimismo, la contraplaca puede constituir una tuerca, preferiblemente en combinación con una arandela.

Según otra forma de realización del elemento de protección contra incendios de acuerdo con la invención, la contraplaca del soporte igualmente está configurada como elemento de sujeción. Esta configuración hace posible fijar el soporte a ambos lados de la luna de protección contra incendios por ejemplo a una pared de edificio. De esta manera pueden fijarse de forma segura acristalamientos de protección contra incendios especialmente altos con una cantidad relativamente reducida de soportes.

Ejemplo de realización:

5 El modo de funcionamiento del soporte de acuerdo con la invención se describe a continuación con ayuda de las figuras 1 a 4. A este respecto muestran

la figura 1 un acristalamiento de acuerdo con la invención en forma de una puerta de vidrio de protección contra incendios sin marco en vista en planta;

10 la figura 2 una ampliación de un fragmento de una escotadura para cerradura de puerta A de la puerta según la figura 1;

la figura 3 el fragmento de imagen A según la figura 2 en representación en corte; así como

15 la figura 4 una representación ampliada de un separador de acuerdo con la invención con un soporte.

20 En la figura 1 está representado un acristalamiento 1 de acuerdo con la invención en forma de una hoja de puerta de una puerta de protección contra incendios sin marco. La hoja de puerta presenta dos lunas de vidrio 2a, 2b distanciadas una de otra en paralelo de vidrio de seguridad templado, pudiendo verse en el presente caso solo la luna de vidrio 2a superior, ya que esta tapa la otra luna de vidrio 2b. En las lunas de vidrio 2a, 2b están previstas varias escotaduras 3 circulares para el montaje de la hoja de puerta 1 o para la colocación de una cerradura de puerta.

25 Las figuras 2 y 3 muestran un fragmento ampliado de la zona A de la hoja de puerta de la figura 1, es decir la zona en la que se monta la cerradura de puerta. A este respecto, la representación de la figura 2 refleja la vista en planta y la figura 3 la vista en corte a lo largo de la línea B-B. En la figura 3 puede observarse que las lunas de vidrio 2a, 2b están pegadas con una junta de borde 4 de poliuretano, que está configurado de manera completamente circundante. El volumen encerrado entre las lunas de vidrio 2a, 2b y la junta de borde 4 está rellena completamente con un gel ignífugo 5. La junta de borde 4 fija las lunas de vidrio 2a, 2b a la distancia deseada una de otra e impide
30 al mismo tiempo que se salga el gel ignífugo 5.

35 El gel ignífugo 5 se produce, por ejemplo, como hidrogel a partir de una solución salina de NaCl/MgCl₂ con la adición de compuestos polimerizables tales como una mezcla de acrilamida, N-metilol-acrilamida, metileno-bis-acrilamida y un acelerador de la polimerización en agua o bien antes de la introducción entre las lunas de vidrio 2a, 2b o bien se genera *in situ* entre las lunas de vidrio 2a, 2b, mezclando los componentes anteriormente mencionados entre sí e introduciéndolos directamente en el espacio hueco entre las lunas de vidrio 2a, 2b. La polimerización para dar el hidrogel se produce entonces en el espacio hueco relleno ahora con la mezcla entre las lunas de vidrio 2a, 2b.

40 En la zona de la escotadura 3 está previsto de acuerdo con la invención un separador 6, que está representado ampliado en la figura 4. El separador 6 presenta un manguito 7 circular de acero recubierto con PE y dos superficies de tope 8a, 8b circulares distanciadas en paralelo y unidas firmemente con el manguito 7, terminando el manguito 7 a ambos lados a ras con las superficies de tope 8a, 8b, es decir que no presentan ninguna parte sobresaliente. La distancia definida entre las superficies de tope 8a, 8b se corresponde con la altura de la junta de borde 4. El separador 6 tiene, por consiguiente, la forma exterior de un carrete de hilo.
45

En el manguito 7 está introducido además en arrastre de forma un manguito de presión 9 (manguito de absorción de fuerza) de acero inoxidable para el paso de un tornillo, que sobresale por ambos lados de la superficie de las lunas de vidrio 2a, 2b.

50 Para la fijación del distanciador 6, las superficies de tope 8a, 8b están pegadas por toda la superficie con las lunas de vidrio 2a, 2b mediante una capa de adhesivo 10 de un adhesivo de silicona. La zona entre la escotadura 3 y el manguito de presión 9 que atraviesa la escotadura 3 está rellena con una masa sellante de silicona 11. Así, el separador 6 sella el gel ignífugo 5 con respecto al entorno de manera fiable.

55 Para fijar el acristalamiento 1 de acuerdo con la invención en un espacio como parte de un elemento de protección contra incendios sin marco, está previsto en el mismo un soporte 12. El soporte 12 comprende un elemento de sujeción 13, una contraplaca 14 y un medio de fijación 15 en forma de tornillo. El tornillo 15 está guiado a través del manguito de presión 9 dispuesto en el manguito 7 y une el elemento de sujeción 13 con la contraplaca 14. Entre el elemento de sujeción 13 o la contraplaca 14 y las respectivas superficies de las lunas de vidrio 2a, 2b está previsto
60 en cada caso un elemento amortiguador 16 anular. El soporte 12 configura por tanto en el estado ensamblado para la primera luna de vidrio 2a entre el elemento de sujeción 13 y la primera superficie de tope 8a y para la segunda luna de vidrio 2b entre la contraplaca 14 y la segunda superficie de tope 8b un ajuste apretado, sin que las dos lunas de vidrio 2a, 2b sean presionadas la una contra la otra.

65

Lista de referencias

- 1) acristalamiento
 - 2a, b) luna de vidrio
 - 5 3) escotadura
 - 4) junta de borde
 - 5) gel ignífugo
 - 6) separador
 - 7) manguito
 - 10 8a, b) superficie de tope
 - 9) manguito de presión
 - 10) capa de adhesivo
 - 11) masa sellante de silicona
 - 12) soporte
 - 15 13) elemento de sujeción
 - 14) contraplaca
 - 15) medio de fijación
 - 16) elemento amortiguador
- 20

REIVINDICACIONES

- 5 1. Acristalamiento (1) para elementos de pared, ventanas, puertas o similares de protección contra incendios con al menos dos lunas de vidrio (2a, 2b) distanciadas en paralelo y un separador (6) dispuesto entre estas lunas de vidrio (2a, 2b), presentando el separador (6) un manguito (7) y al menos dos superficies de tope (8a, 8b) distanciadas en paralelo y unidas firmemente al manguito (7), estando prevista una primera superficie de tope (8a) para el apoyo de una primera luna de vidrio (2a) y una segunda superficie de tope (8b) para el apoyo de una segunda luna de vidrio (2b) y predefiniéndose por las superficies de tope (8a, 8b) una distancia, teniendo el separador (6) la forma externa de un carrete de hilo,
- 10 **caracterizado por que** el manguito (7) termina por ambos lados a ras con las superficies de tope (8a, 8b) y no sobresale más allá de las superficies de tope (8a, 8b) y por que en el manguito (7) está dispuesto un manguito de presión (9) en particular en arrastre de forma, que sobresale por las superficies externas de las lunas de vidrio (2a, 2b).
- 15 2. Acristalamiento según la reivindicación 1, **caracterizado por que** el manguito (7) y/o las superficies de tope (8a, 8b) presentan una sección transversal redonda.
- 20 3. Acristalamiento según las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por que** el separador (6) está unido a través de un adhesivo (10) y/o un material de relleno (11) a las lunas de vidrio (2a, 2b).
- 25 4. Acristalamiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el separador (6) se compone de plástico, metal o de metal revestido con plástico.
- 30 5. Acristalamiento según la reivindicación 4, **caracterizado por que** el separador (6) presenta una superficie de plástico y esta está tratada previamente para mejorar la adherencia al menos en la zona de las superficies de tope (8a, 8b).
- 35 6. Acristalamiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que**, el espacio entre las lunas de vidrio (2a, 2b) está relleno de una sustancia sólida o de un gel, en particular de un gel ignífugo (5).
- 40 7. Acristalamiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** al menos una de las lunas de vidrio (2a, 2b) se compone de vidrio de seguridad, en particular de vidrio de seguridad templado.
- 45 8. Acristalamiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** las lunas de vidrio (2a, 2b) presentan, independientemente una de otra, un grosor de luna de 3 a 20 mm, preferiblemente de 5 a 10 mm.
- 50 9. Acristalamiento según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** las lunas de vidrio (2a, 2b) presentan una distancia de 5 a 50 mm.
- 55 10. Acristalamiento según la reivindicación 9, **caracterizado por que** el manguito de presión (9) sobresale de las superficies externas de las lunas de vidrio (2a, 2b) de 0,5 a 5 mm.
- 60 11. Acristalamiento según las reivindicaciones 9 o 10, **caracterizado por que** el manguito de presión (9) se compone de plástico, metal o de metal revestido con plástico.
12. Elemento de protección contra incendios, en particular en forma de un elemento de pared, de una ventana o de una puerta, que comprende un acristalamiento (1) según una de las reivindicaciones 1 a 11 que está fijado con un soporte (12), comprendiendo el soporte (12) al menos un elemento de sujeción (13), una contraplaca (14) y un medio de fijación (15), con el que puede unirse el elemento de sujeción (13) a través del manguito (7) a la contraplaca (14).
13. Elemento de protección contra incendios según la reivindicación 12, **caracterizado por que** el elemento de sujeción (13) y/o la contraplaca (14) presentan, en el lado orientado hacia la luna de vidrio (2a, 2b), un elemento amortiguador (16).
14. Elemento de protección contra incendios según las reivindicaciones 12 o 13, **caracterizado por que** el medio de fijación (15) es un tornillo.
15. Elemento de protección contra incendios según una de las reivindicaciones 12 a 14, **caracterizado por que** la contraplaca (14) está configurada igualmente como elemento de sujeción (13).

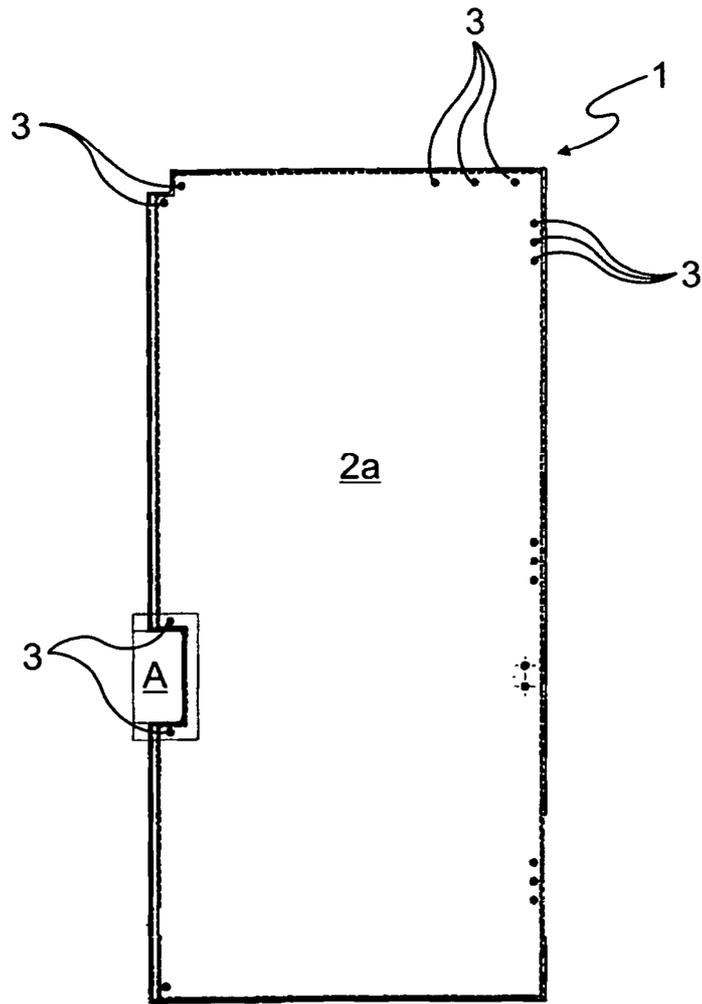


Fig. 1

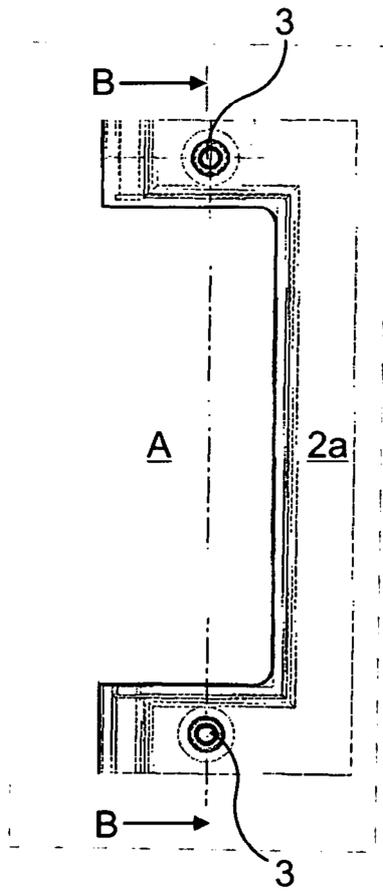


Fig. 2

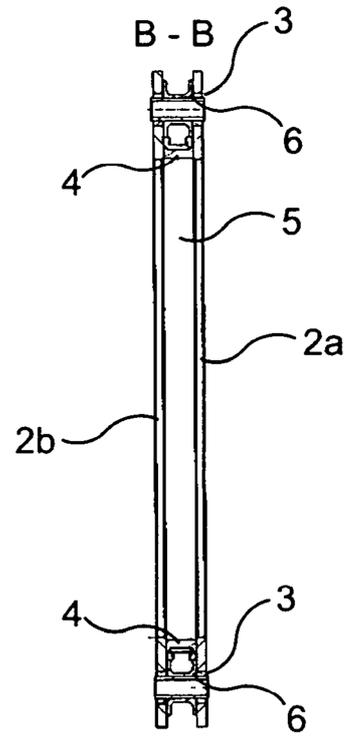


Fig. 3

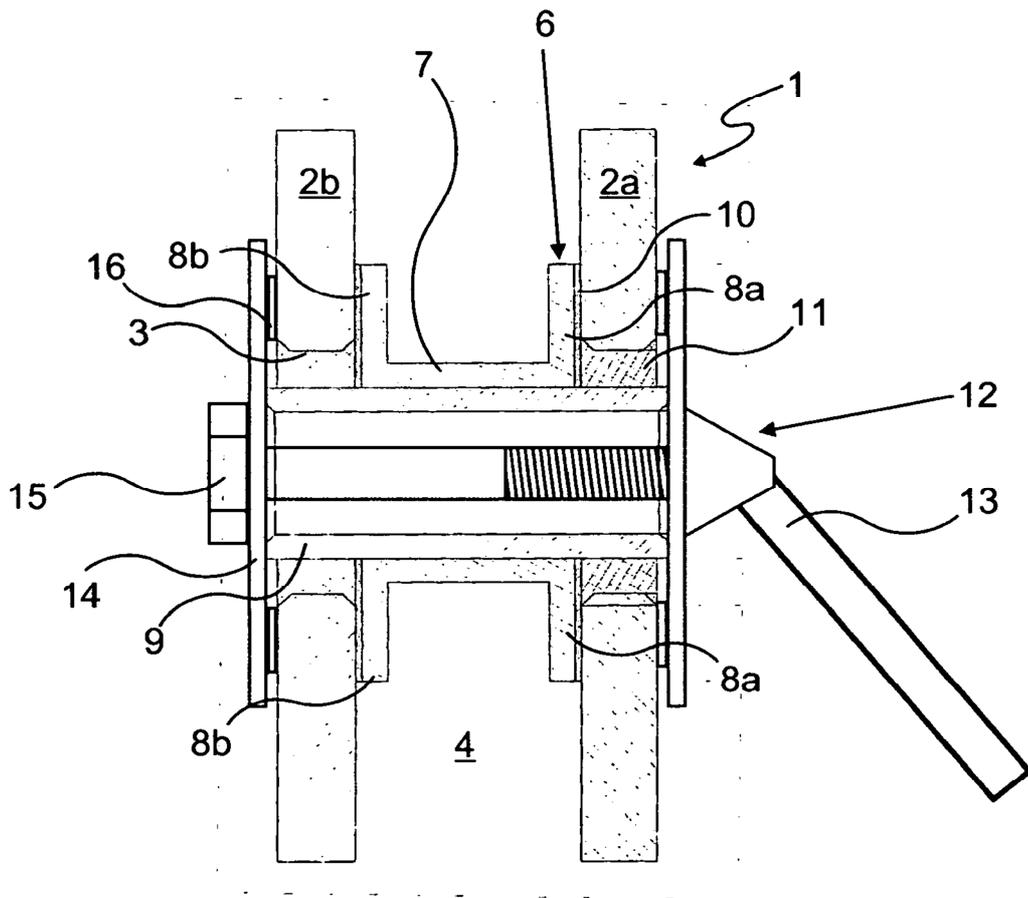


Fig. 4