

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 964 916**

51 Int. Cl.:

**E06B 3/02** (2006.01)

**E06B 5/16** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.06.2020 PCT/GB2020/051356**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.12.2020 WO20254780**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.06.2020 E 20732656 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.09.2023 EP 3987142**

54 Título: **Pieza de parche**

30 Prioridad:

**18.06.2019 GB 201908739**

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

**10.04.2024**

73 Titular/es:

**METFLAM (LONDON) LIMITED (100.0%)  
6 Roydonbury Industrial Estate, Horsecroft Road,  
Harlow Business Park  
Harlow CM19 5BZ, GB**

72 Inventor/es:

**JARVIS, WILL y  
BLACKALLER, NEIL**

74 Agente/Representante:

**PONTI & PARTNERS, S.L.P.**

ES 2 964 916 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**

Pieza de parche

5 Campo de la invención

**[0001]** La presente descripción se refiere a una pieza de parche para una puerta de cristal y, en particular, a una pieza de parche para una puerta cortafuegos de cristal.

10 Antecedentes

**[0002]** Las paredes y los tabiques interiores de zonas contra incendios de los edificios modernos generalmente se fabrican con materiales conocidos por impedir la propagación del fuego. Sin embargo, pueden existir puntos débiles en cuanto a resistencia al fuego en los sitios donde hay aberturas en las paredes o tabiques. Por ejemplo, el fuego puede tardar menos en atravesar una ventana o puerta cerradas que en atravesar una pared maciza. En consecuencia, muchas jurisdicciones tienen normativas de edificios que establecen requisitos de rendimiento contra incendios para ventanas, puertas y tabiques de nueva instalación. En el Reino Unido, las puertas y ventanas que se instalan en zonas de edificios regulados deben cumplir con una resistencia al fuego determinada conforme a la norma británica 476: parte 22: 1987 "Procedimientos para determinar la resistencia al fuego de elementos constructivos no portantes" y/o a la norma BS EN 1364-1:2015 "Pruebas de resistencia al fuego para elementos no portantes".

**[0003]** La norma británica 476 establece procedimientos para evaluar tanto la integridad como las propiedades de aislamiento de puertas y ventanas cuando se exponen al fuego. La integridad de una ventana y una puerta durante un incendio es importante para prevenir la propagación directa del fuego, y las propiedades de aislamiento de una ventana o puerta son importantes durante un incendio tanto para evitar que cualquier material que esté adyacente a la puerta o ventana alcance su punto de ignición como para proteger a cualquier persona que pueda estar detrás de la puerta o ventana. La integridad y la capacidad de aislamiento para una puerta o ventana determinada se pueden dar en términos de un valor de tiempo, por ejemplo, en condiciones de prueba, una puerta específica puede haber cumplido con los criterios de integridad requeridos durante 30 minutos, pero solo haber cumplido con los criterios de aislamiento requeridos durante 20 minutos.

**[0004]** Para las aberturas que, según sus especificaciones, tienen un relleno translúcido o transparente, tales como ventanas o puertas de cristal, por lo general se deben usar materiales vidriados especiales que tengan propiedades ignífugas para que la puerta o ventana cumpla con las normativas de edificios. Entre los cristales que pueden ser adecuados se encuentran los siguientes: Cristal Promat®-SYSTEMGLAS F1, cristal POLFLAM® y cristal VETROTECH SAINT-GOBAIN® CONTRAFLAM®.

**[0005]** El documento DE 41 23 977 A1 describe una pieza de parche para una puerta cortafuegos de cristal.

40 Resumen de la invención

**[0006]** En las reivindicaciones independientes se establecen aspectos de la invención y en las reivindicaciones dependientes se establecen características opcionales. Los aspectos de la invención se pueden proporcionar de manera conjunta y combinados entre sí, y las características de un aspecto se pueden aplicar a otros aspectos. Según un primer aspecto, se proporciona una pieza de parche para una puerta cortafuegos de cristal. La pieza de parche comprende un soporte intercalado entre una primera capa de material ignífugo en un primer lado del soporte y una segunda capa de material ignífugo en un segundo lado opuesto del soporte. El soporte comprende primeros medios de fijación para fijarse a un primer panel de cristal de la puerta cortafuegos de cristal en el primer lado del soporte, y segundos medios de fijación para fijarse a un segundo panel de cristal de la puerta cortafuegos de cristal en el segundo lado opuesto del soporte. La pieza de parche está configurada, cuando está en uso, para estar al menos parcialmente intercalada entre los dos paneles de cristal de la puerta cortafuegos de cristal. Por ejemplo, al menos una porción del soporte puede estar intercalada entre los dos paneles de cristal de la puerta cortafuegos de cristal. Las capas primera y segunda de material ignífugo proporcionan una separación entre el soporte y los paneles de cristal primero y segundo.

**[0007]** La pieza de parche puede comprender una primera porción receptora y una segunda porción receptora. La pieza de parche puede estar configurada para sujetar un primer panel de cristal en la primera porción receptora con los primeros medios de fijación, y para sujetar un segundo panel de cristal en la segunda porción receptora con los segundos medios de fijación. Las porciones receptoras primera y segunda pueden estar definidas al menos parcialmente por rebajes en al menos uno del soporte o las respectivas capas ignífugas primera y segunda a cada lado de la pieza de parche. Por ejemplo, las porciones receptoras primera y segunda pueden estar definidas al menos parcialmente por rebajes en las respectivas capas ignífugas primera y segunda a cada lado de la pieza de parche.

**[0008]** Una ventaja de la pieza de parche que comprende medios de fijación primeros y segundos es que los paneles de cristal recibidos por la pieza de parche están sujetos de manera independiente. En caso de incendio, uno

de los paneles de cristal puede quebrarse o hacerse añicos. Sin embargo, el otro de los dos paneles de cristal de la puerta cortafuegos puede estar sujeto de manera independiente por la pieza de parche y puede mantenerse en una posición firme en la puerta incluso cuando el panel hecho añicos se haya aflojado y ya no esté sujeto.

- 5 **[0009]** El material ignífugo puede ser, por ejemplo, un tablero de fibra tal como un tablero de silicato de calcio. La puerta cortafuegos puede comprender dos paneles de cristal entre los cuales se intercala un material ignífugo tal como un gel o pasta viscosa, por ejemplo, un material configurado para dilatarse y/o experimentar una reacción endotérmica en presencia de calor que exceda un umbral seleccionado correspondiente a un incendio en las proximidades de la puerta.
- 10 **[0010]** De manera opcional, los medios de fijación primeros y segundos se pueden operar independientemente entre sí. Esto permite que el soporte sujete individualmente las capas de la pieza de parche a cada lado del soporte. Los medios de fijación primeros y segundos pueden ser coaxiales, o pueden no estar alineados entre sí a cada lado del soporte.
- 15 **[0011]** El soporte puede ser generalmente plano y extenderse en un plano. Los medios de fijación primeros y segundos pueden estar configurados para fijarse a respectivos paneles de cristal que se extienden en planos paralelos al, pero no alineados a cada lado del, plano del soporte. El plano del soporte se puede extender en un plano paralelo a los respectivos planos de cristal.
- 20 **[0012]** Las capas primera y segunda de material ignífugo también pueden ser opcionalmente planas y extenderse en planos paralelos al, pero no alineados respecto del, plano del soporte y/o de los paneles de cristal. Las capas paralelas del soporte y las capas ignífugas le otorgan resistencia a la pieza de parche.
- 25 **[0013]** Opcionalmente, cada una de las capas primera y segunda de material ignífugo pueden tener un área de superficie plana, estando cada una de ellas configurada para cubrir las superficies respectivas de los lados primero y segundo del soporte. El material ignífugo puede tener un área de superficie generalmente plana con hendiduras y/u orificios esparcidos que comprenden medios de fijación y/o porciones definitorias de la capa ignífuga para recibir respectivos paneles de cristal.
- 30 **[0014]** Cada uno de los medios de fijación primeros y segundos se extiende opcionalmente en una dirección transversal al plano del soporte, por ejemplo, en un plano ortogonal / perpendicular al soporte. En algunos ejemplos, los primeros medios de fijación se extienden en una dirección opuesta a una dirección en la que se extienden los segundos medios de fijación. En algunos ejemplos, los primeros medios de fijación se pueden extender a lo largo del mismo eje que los segundos medios de fijación y en una dirección opuesta a lo largo del eje respecto de los segundos medios de fijación.
- 35 **[0015]** De manera opcional, la pieza de parche comprende además una primera capa adhesiva entre el soporte y la primera capa de material ignífugo, y una segunda capa adhesiva entre el soporte y la segunda capa de material ignífugo. Por ejemplo, el adhesivo puede ser un adhesivo ignífugo.
- 40 **[0016]** Los primeros medios de fijación se extienden opcionalmente a través de la primera capa de material ignífugo para fijarse a un panel de cristal de la puerta cortafuegos de cristal, y los segundos medios de fijación también se extienden opcionalmente a través de la segunda capa de material ignífugo para fijarse a otro panel de cristal de la puerta cortafuegos de cristal.
- 45 **[0017]** Opcionalmente, el soporte y las capas primera y segunda de material ignífugo pueden estar envueltos en un recubrimiento ignífugo.
- 50 **[0018]** El soporte puede estar configurado para acoplarse a una bisagra para sujetar la puerta cortafuegos de cristal. Por ejemplo, la bisagra puede girar alrededor de un eje que se extiende en una dirección transversal a una dirección en la que se extienden tanto los primeros como los segundos medios de fijación. En otros ejemplos, la bisagra gira alrededor de un eje que se extiende en una dirección paralela al plano del soporte.
- 55 **[0019]** Opcionalmente, el soporte comprende una pluralidad de recortes para reducir la masa de material que forma el soporte. Los recortes pueden conformarse y/o posicionarse de manera que el soporte comprenda material que se extienda entre los medios de fijación primeros y segundos y opcionalmente una conexión con la bisagra.
- 60 **[0020]** Según un segundo aspecto, se proporciona una puerta cortafuegos de cristal que comprende una pieza de parche como se describió anteriormente.
- 65 **[0021]** Según un tercer aspecto, se proporciona un inserto de pieza de parche para una puerta cortafuegos de cristal. El inserto de pieza de parche comprende un soporte intercalado entre una primera capa de material ignífugo en un primer lado del soporte y una segunda capa de material ignífugo en un segundo lado opuesto del soporte; y un ojo de cerradura. El soporte comprende primeros medios de fijación para fijarse a un primer panel de cristal de la

puerta cortafuegos de cristal en el primer lado del soporte, y segundos medios de fijación para fijarse a un segundo panel de cristal de la puerta cortafuegos de cristal en el segundo lado opuesto del soporte. El inserto de pieza de parche está configurado, cuando está en uso, para estar al menos parcialmente intercalado entre los dos paneles de cristal de la puerta cortafuegos de cristal.

5 **[0022]** Las capas primera y segunda de material ignífugo proporcionan una separación entre el soporte y los paneles de cristal primero y segundo.

Dibujos

10 **[0023]** Ahora se describirán, únicamente a modo de ejemplo, realizaciones de la descripción haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- 15 La Fig. 1 muestra una sección transversal de un ejemplo de pieza de parche fijado a una puerta cortafuegos;
- La Fig. 2 muestra una capa de soporte para una pieza de parche tal como el ejemplo de pieza de parche que se muestra en la Fig. 1;
- La Fig. 3 muestra una capa ignífuga para una pieza de parche tal como la pieza de parche que se muestra en la Fig. 1;
- 20 La Fig. 4 muestra una capa de soporte y una capa ignífuga encajadas entre sí para una pieza de parche tal como la pieza de parche que se muestra en la Fig. 1;
- La Figura 5 muestra una sección transversal de un ejemplo de inserto de pieza de parche;
- La Fig. 6 muestra un inserto de pieza de parche, tal como el inserto de pieza de parche de la Fig. 5, fijado a una puerta cortafuegos;
- 25 La Fig. 7 muestra un soporte para un inserto de pieza de parche tal como el inserto de pieza de parche de la Fig. 5; y
- La Fig. 8 muestra una vista en perspectiva de un ejemplo de pieza de parche, tal como la pieza de parche que se muestra en la Fig. 1.

Descripción específica

30 **[0024]** Las realizaciones de las reivindicaciones se refieren a una pieza de parche para una puerta cortafuegos de cristal, estando la pieza de parche configurada para sujetar firmemente cada uno de los paneles de la puerta de cristal aislados entre sí. Se entenderá que la pieza de parche descrita en la presente se puede combinar con otros sistemas de cristal ignífugo a la venta en el mercado, como el Promat® SYSTEMGLAS® F1, que comprende dos  
35 paneles de vidrio flotado endurecido que encapsulan un gel intumesciente resistente al fuego.

**[0025]** Las puertas cortafuegos de cristal generalmente comprenden dos paneles de cristal separados entre sí, generalmente por un gas inerte o un material transparente. Las piezas de parche convencionales para puertas de cristal tienden a aflojarse si, por ejemplo, uno de los paneles de cristal se quiebra o se hace añicos durante un incendio.  
40 Esto se debe al mecanismo de fijación, que sujeta los dos paneles entre sí. Como resultado, si uno de los paneles se hace añicos, el encaje entre ellos se afloja y el panel de cristal que sigue en pie ya no puede mantenerse firme en su posición mediante la pieza de parche. Las realizaciones de la descripción intentan abordar este inconveniente. En particular, este inconveniente se puede evitar mediante el uso de una pieza de parche 100 tal y como se describe a continuación, donde cada panel de cristal se sujeta individualmente a cada lado de la pieza de parche  
45 proporcionando un medio de fijación separado para cada panel de cristal a cada lado de la pieza de parche 100.

**[0026]** La Fig. 1 ilustra una sección transversal de un ejemplo de pieza de parche 100, como si estuviera fijado a una esquina superior de una puerta cortafuegos que comprende dos paneles de cristal 10. La pieza de parche 100 para una puerta cortafuegos de cristal mostrada en la Fig. 1 comprende un soporte 20 intercalado entre capas ignífugas  
50 50, y comprende además primeros medios de fijación 30-a, 30-b, 30-c, 30-d, 30-e, y segundos medios de fijación 31-a, 31-b, 31-c, 31-d, 31-e para fijar la pieza de parche 100 a una puerta cortafuegos. La pieza de parche 100 comprende además placas de sujeción 60 que van por fuera de cada panel de cristal 10 para ocultar la pieza de parche 100 dentro de la puerta.

55 **[0027]** Como se muestra en la Fig. 1, el soporte 20 se forma a partir de una capa relativamente delgada y plana que se posiciona en el centro de la pieza de parche 100. El soporte 20 tiene dos lados. La pieza de parche 100 comprende una primera capa de material ignífugo 50 (una primera capa ignífuga) adyacente a un primer lado del soporte 20, un primer panel de cristal 10 adyacente a la primera capa ignífuga 50, y primeros medios de fijación 30a-e que se extienden al menos parcialmente a través de la primera capa ignífuga 50 desde el primer lado del soporte  
60 20. La primera capa ignífuga 50 se puede adherir al primer lado del soporte 20 mediante una primera capa de adhesivo, que puede ser un adhesivo ignífugo.

**[0028]** La pieza de parche 100 también comprende una segunda capa de material ignífugo (una segunda capa ignífuga 50) adyacente al segundo lado del soporte 20, un segundo panel de cristal 10 adyacente a la segunda capa ignífuga 50, y segundos medios de fijación 31a-e que se extienden al menos parcialmente a través de la segunda capa  
65 ignífuga 50, y segundos medios de fijación 31a-e que se extienden al menos parcialmente a través de la segunda capa

ignífuga 50 desde el segundo lado del soporte 20. La segunda capa ignífuga 50 también se puede adherir al segundo lado del soporte 20 mediante una segunda capa de adhesivo, que puede ser un adhesivo ignífugo.

5 **[0029]** Por lo tanto, el soporte 20 está al menos parcialmente intercalado entre las capas ignífugas 50 y los paneles de cristal 10. Las capas ignífugas primera y segunda 50 pueden ser un tablero de fibra cerámica, por ejemplo, hecho de vermiculita.

10 **[0030]** En el ejemplo mostrado, el soporte 20 es relativamente delgado, en particular en relación con las capas ignífugas 50, y puede estar hecho de metal. Claramente, se entenderá que en otros ejemplos se pueden usar otros materiales, tales como fibra de carbono. Se proporcionan placas de sujeción 60 en el ejemplo mostrado en una capa externa de la pieza de parche 100.

15 **[0031]** En el ejemplo que se muestra en la Fig. 1, el soporte 20 tiene una geometría mayormente plana que comprende primeros medios de fijación 30-a, 30-b y 30-c en un primer lado, y segundos medios de fijación 31-a, 31-b y 31-c en un segundo lado.

20 **[0032]** La primera capa ignífuga 50 tiene un primer espesor y un segundo espesor que es menor que el primer espesor. El segundo espesor es diferente del primer espesor por un espesor de un panel de cristal 10 de la puerta cortafuegos. Por lo tanto, los dos espesores diferentes de las capas ignífugas 50 pueden definir porciones diferentes de la pieza de parche 100, por ejemplo, el área con el segundo espesor menor puede definir una primera porción receptora de panel 7 en un lado de la pieza de parche 100, y una segunda porción receptora de panel 8 en el lado opuesto de la pieza de parche 100, y el área con un mayor espesor puede definir una porción de fijación que comprende los medios de fijación 30-a, 30-b, 30-c, 30-d, 30-e, 31-a, 31-b, 31-c, 31-d, 31-e, como se describe con más detalle a continuación.

25 **[0033]** Las características internas de la primera capa ignífuga 50, por ejemplo, en un lado interno orientado hacia y en contacto con el soporte 20 en un primer lado del soporte, tienen una geometría complementaria a la del soporte 20, de modo que el soporte 20 y la capa ignífuga 50 encajen entre sí. La geometría del lado interno de la primera capa ignífuga 50 tal y como se muestra en el ejemplo mostrado en la Fig. 1 comprende una cara principalmente lineal con rebajes que se alinean con protuberancias correspondientes presentes en el soporte 20 que rodean cada uno de los primeros medios de fijación 30-a, 30-b, 30-c, 30-d, 30-e. La segunda capa ignífuga 50 tiene una geometría igual pero espejada respecto de la primera capa ignífuga 50 de manera que esté configurada para encajar con el soporte 20 en un segundo lado del soporte 20.

35 **[0034]** Los medios de fijación primeros y segundos 30-a, 30-b, 30-c, 30-d, 30-e, 31-a, 31-b, 31-c, 31-d, 31-e se proporcionan en un número igual de pares opuestos; estando uno de cada uno de los pares a cada lado del soporte 20. En el ejemplo que se muestra en la Fig. 1 hay cinco pares de orificios opuestos. Los pares de orificios opuestos están dispuestos a cada lado del soporte 20 de tal manera que estén alineados linealmente en una dirección perpendicular (o transversal) a la longitud del soporte 20 y, por lo tanto, se puede decir que los primeros medios de fijación en un lado del soporte 20 son coaxiales con los segundos medios de fijación en el otro lado del soporte 20. En el ejemplo que se muestra, los medios de fijación primeros y segundos forman diferentes porciones del mismo orificio roscado a través del soporte 20, siendo los primeros medios de fijación una primera mitad del orificio roscado en un lado del soporte 20, y siendo los segundos medios de fijación la segunda mitad del orificio roscado en el otro lado del soporte 20.

40 **[0035]** En el ejemplo que se muestra en la Fig. 1, los medios de fijación primeros y segundos 30-a, 30-b, 30-c, 30-d, 30-e, 31-a, 31-b, 31-c, 31-d, 31-e comprenden cinco pares de fijación que comprenden orificios 30-a, 30-b, 30-c, 30-d, 30-e, 31-a, 31-b, 31-c, 31-d, 31-e en cada lado del soporte 20 que se distribuyen a lo largo de al menos una porción de la longitud del soporte 20 (sin embargo, se entenderá que en otros ejemplos los medios de fijación primeros y/o segundos pueden comprender menos pares de orificios de fijación, y en algunos casos solo un único par de orificios de fijación). Cada uno de los pares de orificios de fijación 30-a, 30-b, 30-c, 30-d, 30-e, 31-a, 31-b, 31-c, 31-d, 31-e en cada lado del soporte 20 puede comprender una porción elevada (tal como un anillo) de mayor espesor que rodea al orificio con respecto al resto del soporte 20. La región de mayor espesor puede servir para aumentar la profundidad del orificio en un plano transversal al del plano del soporte 20, así como para mejorar la resistencia de los medios de fijación en el soporte 20.

55 **[0036]** Los pares de orificios de fijación primero y segundo 30-a, 31-a y 30-b, 31-b tienen poca separación entre sí en comparación con la separación entre los otros pares de orificios de fijación 30-b, 31-b, 30-c, 31-c, 30-d, 31-d y 30-e, 31-e. La distancia entre los pares de orificios de fijación primero y segundo 30-a, 31-a y 30-b, 31-b puede ser, por ejemplo, de aproximadamente 16 mm de centro a centro, mientras que la distancia entre los pares de orificios de fijación segundo y tercero 30-b, 31-b y 30-c, 31-c puede ser de aproximadamente 40 mm de centro a centro. Los pares de orificios de fijación primero y segundo 30-a y 30-b están ubicados hacia un extremo del soporte 20, mientras que el tercer par de orificios de fijación 30-c, 31-c está posicionado cerca de una ubicación más central, pero no en el centro, del soporte 20. Por ejemplo, el tercer par de orificios de fijación 30-c, 31-c se puede posicionar a aproximadamente 4/10 del recorrido a lo largo de la longitud del soporte 20. Los orificios que proporcionan los medios

de fijación 30-a, 30-b, 30-c, 30-d, 30-e, 31-a, 31-b, 31-c, 31-d, 31-e pueden tener un diámetro más pequeño de menos de 7 mm, por ejemplo, entre 6 mm y 6,5 mm, por ejemplo, 6,4 mm.

5 **[0037]** En el ejemplo que se muestra en la Fig. 1, la pieza de parche 100 comprende además placas de sujeción 60 opcionales en cada lado de cada panel de cristal 10 aseguradas por la pieza de parche 100 que, en el ejemplo mostrado, abarcan la longitud de la estructura combinada de la pieza de parche 100, la estructura combinada que comprende el soporte 20, las capas de material ignífugo 50, los medios de fijación y las porciones receptoras de panel primera y segunda 7, 8 para recibir los paneles de cristal 10.

10 **[0038]** El soporte 20 comprende una única estructura formada integralmente, que, por ejemplo, puede ser una estructura metálica. El soporte 20 proporciona una base sobre la cual se pueden fijar capas opuestas de la pieza de parche 100, comprendiendo las capas opuestas las dos capas de material ignífugo 50, los medios de fijación y las placas de sujeción 60. El soporte 20, en las ubicaciones de fijación definidas por los medios de fijación, puede comprender un cilindro hueco en una dirección transversal al plano del soporte 20, extendiéndose el plano del soporte  
15 20 en una dirección a lo largo de la longitud del soporte 20.

**[0039]** Las capas ignífugas 50 pueden comprender un tablero de fibra cerámica o de un material ignífugo adecuado. Las capas ignífugas 50 también comprenden una pluralidad de orificios. Los orificios se alinean con orificios correspondientes en el soporte 20 y las placas de sujeción 60 para formar los medios de fijación 30-a, 30-b, 30-c, 30-  
20 d, 30-e, 31-a, 31-b, 31-c, 31-d, 31-e.

**[0040]** Un tamaño de la pieza de parche 100, montado con todas las capas y definido por las placas de sujeción que proporcionan las capas más externas, puede ser de aproximadamente 150 mm a lo largo de la longitud, por ejemplo, a lo largo de la dimensión más larga, y de aproximadamente 50 mm de altura y profundidad. La longitud  
25 puede ser menor que 200 mm, preferentemente entre 150 mm y 175 mm, más preferentemente alrededor de 165 mm. La altura (distancia en la que la pieza de parche 100 se extiende a lo largo y en el plano de la puerta) puede ser inferior a 60 mm, por ejemplo, entre 45 y 55 mm, más preferentemente 52 mm. La profundidad, que puede depender de un espesor de los paneles de cristal 10, puede ser menor que 60 mm, por ejemplo, entre 40 mm y 50 mm, más preferentemente 46 mm.

30 **[0041]** Las capas de la pieza de parche 100, o cualquier componente de la misma, pueden fabricarse mediante procesos sustractivos o aditivos. Por ejemplo, el soporte 20 puede fabricarse mediante impresión 3D utilizando un material termoplástico PLA. Las capas ignífugas 50 que comprenden material ignífugo pueden fabricarse usando procesos sustractivos. Algunas de las partes del conjunto, o de la puerta cortafuegos a la que se fija la pieza, podrían  
35 estar ampliamente disponibles o ser partes estándar, como la placa de sujeción 60, el cristal 10 y el marco de la puerta y cualquier tornillo que pudiera usarse para la fijación.

**[0042]** El soporte 20 proporciona una base para sujetar los paneles de cristal 10 de una puerta cortafuegos de cristal aislados entre sí. Los paneles de cristal 10 se pueden fijar individualmente a cada lado del soporte 20 mediante  
40 los medios de fijación separados primeros y segundos 30-a, 30-b, 30-c, 30-d, 30-e, 31-a, 31-b, 31-c, 31-d, 31-e a cada lado del soporte 20. Por lo tanto, los medios de fijación separados primeros y segundos 30-a, 30-b, 30-c, 30-d, 30-e, 31-a, 31-b, 31-c, 31-d, 31-e a cada lado del soporte 20 se pueden operar independientemente entre sí.

**[0043]** Las capas de material ignífugo 50 a cada lado del soporte 20 están dispuestas para proporcionar un  
45 paso para recibir los medios de fijación primeros y segundos 30a-c y 31a-c. Un primer panel de cristal 10 está dispuesto para ser fijado por los primeros medios de fijación 30-a a 30-e a un primer lado del soporte 20 y un segundo panel de cristal 10 está dispuesto para ser fijado por los segundos medios de fijación 31-a a 31-e a un segundo lado del soporte 20.

50 **[0044]** Como se señaló anteriormente, el soporte 20 y las capas ignífugas 50 definen una porción de fijación de la pieza de parche 100 y respectivas porciones receptoras de panel primera y segunda 7, 8 de la pieza de parche 100. En particular, las capas ignífugas primera y segunda 50 comprenden rebajes (en el ejemplo mostrado, regiones de espesor reducido, en las que la reducción de espesor corresponde al espesor de un panel de cristal 10 que va a ser recibido por las porciones receptoras de panel primera y segunda 7, 8)) que definen las porciones receptoras de  
55 panel primera y segunda 7, 8. En el ejemplo que se muestra, el soporte 20 también comprende una región de espesor reducido que también define las porciones receptoras de panel primera y segunda 7, 8. La reducción de espesor del soporte 20 en esta región significa que el soporte todavía puede estar intercalado entre dos capas de material ignífugo 50 incluso en la región que define las porciones receptoras de panel primera y segunda 7, 8, sin hacer que la pieza de parche 100 sea gruesa y/o sin requerir una separación excesiva entre los dos paneles de cristal 10 de la puerta  
60 cortafuegos de cristal.

**[0045]** Cada una de las porciones receptoras de panel primera y segunda 7, 8 están configuradas para recibir respectivos paneles de cristal 10. La porción de fijación está dispuesta para fijar firmemente entre sí las capas de la pieza de parche 100 y comprende la porción de la pieza de parche 100 que tiene los medios de fijación 30-a, 30-b,  
65 30-c, 30-d, 30-e, 31-a, 31-b, 31-c, 31-d, 31-e. La porción de fijación también está dispuesta para asegurar los

respectivos paneles de cristal 10 de una puerta cortafuegos de cristal dentro de cada porción receptora de panel 7, 8 correspondiente de la pieza de parche 100.

5 **[0046]** Las porciones receptoras de panel primera y segunda 7, 8 comprenden aberturas o cavidades para recibir los paneles de cristal primero y segundo 10 separados entre sí por las capas de material ignífugo 50 y el soporte 20. Las porciones receptoras de panel primera y segunda 7, 8 están configuradas para recibir los paneles de cristal 10 y están separadas de la porción de fijación, donde la porción de fijación proporciona resistencia a la pieza de parche 100 para sujetar la pieza de parche 100 a una puerta cortafuegos de cristal. Los medios de fijación 30-a, 30-b, 30-c, 30-d, 30-e, 31-a, 31-b, 31-c, 31-d, 31-e a cada lado del soporte 20 están posicionados para minimizar la libertad de rotación de la pieza 100 en el extremo de la pieza dispuesta para recibir los paneles de cristal 10 (es decir, las porciones receptoras de panel 7, 8). La posición, y la gran proximidad, de los pares de orificios de fijación 30-a, 31-a y 30-b, 31-b pueden actuar para evitar la rotación del extremo opuesto en un plano transversal al plano de la puerta cortafuegos y los paneles de cristal 10, lo cual se refuerza mediante el tercer par de orificios de fijación en 30-c, 31-c.

15 **[0047]** Los medios de fijación 30-a, 30-b, 30-c, 30-d, 30-e, 31-a, 31-b, 31-c, 31-d, 31-e a cada lado del soporte 20 comprenden medios para fijar la pieza de parche 100 a una puerta cortafuegos. Los medios de fijación 30-a, 30-b, 30-c, 30-d, 30-e, 31-a, 31-b, 31-c, 31-d, 31-e están dispuestos para atravesar las capas de la pieza de parche 100 desde el exterior de la pieza (y fuera de los paneles de cristal a los que está asegurada la pieza de parche 100) hasta el soporte 20 y a cada lado del soporte 20. De esta manera, los primeros medios de fijación 30-a, 30-b, 30-c, 30-d y 20 30-e en un lado del soporte 20 están configurados para sujetar un primer panel de cristal 10 en la primera porción receptora de panel 7 de la pieza de parche 100 independientemente de los segundos medios de fijación 31-a, 31-b, 31-c, 31-d, 31-e que sujetan un segundo panel de cristal 10 en la segunda porción receptora de panel 8 de la pieza de parche 100 en el lado opuesto del soporte 20.

25 **[0048]** En el ejemplo que se muestra en la Fig. 1, los medios de fijación 30-a a 30-e, 31-a a 31-e comprenden una abertura o cavidad dispuesta para recibir un medio de sujeción, por ejemplo, un medio de sujeción desmontable como un tornillo o perno roscado. Un primer medio de sujeción está dispuesto para fijar una primera placa de sujeción 60 opcional y una primera capa ignífuga 50 que comprende la primera porción receptora de panel 7 para recibir un primer panel de cristal 10 a un lado del soporte 20. Un segundo medio de sujeción opuesto está dispuesto para fijar 30 una segunda placa de sujeción 60 opcional y una segunda capa ignífuga 50 que comprende la segunda porción receptora de panel 8 para recibir un segundo plano de cristal 10 al otro lado opuesto del soporte 20. Los medios de sujeción están dispuestos para fijarse al soporte 20 en ubicaciones de fijación, que están presentes en el soporte 20 en puntos de mayor espesor, como se ilustra en la Fig. 1 mediante las intersecciones ortogonales del soporte 20 con los medios de fijación 30-a a 30-e y 31-a a 31-e. Aunque el ejemplo que se muestra en la Fig. 1 se describe con 35 referencia a un medio de fijación que comprende medios de sujeción desmontables, se entenderá que el medio de fijación puede adoptar otras formas adecuadas para sujetar cada panel de cristal 10 independientemente al soporte 20.

**[0049]** Una primera placa de sujeción 60 opcional está dispuesta para actuar como una abrazadera que 40 mantiene la posición de las capas de la pieza de parche 100 entre la placa de sujeción 60 y el soporte 20 en un primer lado del soporte 20. Una segunda placa de sujeción 60 opcional está dispuesta para proporcionar la misma función que la primera placa de sujeción 60, pero fija las capas a un segundo lado del soporte 20. Las placas de sujeción primera y segunda 60 pueden estar configuradas para fijar los paneles de cristal primero y segundo en las respectivas porciones receptoras de panel primera y segunda 7, 8 de la pieza de parche 100. Se entenderá que las placas de 45 sujeción 60 opcionales primera y segunda también pueden actuar para ocultar la pieza de parche 100 dentro de la puerta de cristal y, por lo tanto, pueden cumplir una función estética, aunque también se entenderá que, en algunos ejemplos, la pieza de parche 100 también puede comprender placas de cubierta respectivas para cubrir las correspondientes placas de sujeción primera y segunda 60. También se entenderá que los medios de fijación 30-a, 30-b, 30-c, 30-d, 30-e, 31-a, 31-b, 31-c 31-d, 31-e pueden actuar para asegurar la pieza de parche 100 a la puerta de 50 cristal y, por lo tanto, cada panel de cristal 10, independientemente al soporte 20, sin necesidad de utilizar las placas de sujeción 60.

**[0050]** Las placas de sujeción 60 también pueden formar parte de los medios de fijación, 30-a, 30-b, 30-c, 30- 55 d, 30-e, 31-a, 31-b, 31-c 31-d, 31-e, por ejemplo, al tener orificios en posiciones alineadas con los de las capas que están sujetando, de modo que un mecanismo de sujeción, por ejemplo, un tornillo, pueda estar a nivel con las capas de la pieza de parche 100 y proporcionar una sujeción firme. En algunos ejemplos, también puede haber una placa de cubierta opcional adaptada para sujetarse firmemente a cada una de las placas de sujeción 60 con el fin de ocultar el mecanismo de sujeción.

60 **[0051]** En el ejemplo que se muestra, cada par de medios de fijación 30a-31a, 30b-31b, 30c-31c, 30d-31d, 30e- 31e en el soporte 20 comprende un único cilindro hueco / cavidad receptora que se extiende a través del soporte 20 a cada lado del soporte 20. Sin embargo, se entenderá que en otros ejemplos los medios de fijación 30-a, 30-b, 30-c, 30-d, 30-e, 31-a, 31-b, 31-c, 31-d, 31-e se pueden extender desde cada lado del soporte 20 de modo que se creen 65 cavidades receptoras separadas a cada lado del soporte 20.

**[0052]** En los ejemplos en los que los medios de sujeción comprenden un tornillo, las ubicaciones de fijación y los orificios a través de las capas ignífugas 50 pueden comprender una rosca de tornillo para poder fijar y asegurar el tornillo al soporte 20.

5 **[0053]** Una característica importante de la pieza de parche 100 es que es ignífuga. La puerta cortafuegos a la cual se une la pieza de parche 100 configurada para tal fin puede comprender generalmente dos paneles de cristal 10 entre los cuales se intercala un material ignífugo transparente tal como un gel o pasta viscosa, por ejemplo, un material configurado para dilatarse y/o experimentar una reacción endotérmica en presencia de calor que exceda un umbral seleccionado (tal como igual o superior a 110 grados centígrados) correspondiente a un incendio en las proximidades de la puerta. El material ignífugo intercalado entre los paneles de cristal 10 puede ser diferente del material ignífugo que forma las capas ignífugas 50 de la pieza de parche 100, que puede ser, por ejemplo, un tablero de fibra cerámica. El soporte 20 y las capas primera y segunda de material ignífugo 50 también pueden estar envueltas en un recubrimiento ignífugo.

15 **[0054]** La pieza de parche 100 actúa para proporcionar una sujeción firme para una puerta cortafuegos que comprende dos paneles de cristal 10. En caso de incendio, uno de los paneles de cristal 10 puede romperse o hacerse añicos / quebrarse (normalmente el panel de cristal 10 más cercano al fuego). La pieza de parche 100 une los paneles de cristal 10 por separado al soporte 20 (por medio de los pares de orificios de fijación 30-a, 30-b, 30-c, 30-d, 30-e, 31-a, 31-b, 31-c, 31-d, 31-e a cada lado del soporte 20 que se pueden operar individualmente) para fijar individualmente los dos paneles de cristal 10 a cada lado del soporte 20. Si uno de los paneles 10 se afloja (por ejemplo, porque se ha hecho añicos debido a un incendio en las proximidades del mismo), el otro panel de cristal 10 puede permanecer fijado firmemente al soporte 20. Esto puede ayudar a prolongar el tiempo durante el cual la pieza de parche 100, y la puerta cortafuegos a la que se une la pieza de parche 100, puedan soportar las condiciones de un incendio y evitar la propagación del incendio en comparación con las piezas de parche de la técnica anterior.

25 **[0055]** Una puerta cortafuegos puede comprender una o más piezas de parche 100, por ejemplo, dos o cuatro piezas de parche 100. Una primera pieza de parche 100 se fija en una esquina superior de la puerta en un lado de la puerta que pivota sobre una bisagra, por ejemplo, el lado de la puerta (cuando se mira el plano de la puerta) que se desplaza mínimamente en comparación con el otro lado de la puerta cuando la puerta se abre y se cierra. Una segunda pieza de parche 100 se fija en una esquina inferior de la puerta en el mismo lado de la puerta que la primera pieza de parche 100.

**[0056]** La puerta cortafuegos a la que se fija la pieza de parche 100 comprende dos paneles de cristal entre los cuales se intercala un material ignífugo tal como un gel o pasta viscosa, por ejemplo, un material configurado para experimentar una reacción endotérmica en presencia de calor que exceda un umbral seleccionado correspondiente a un incendio en las proximidades de la puerta.

40 **[0057]** La Fig. 2 ilustra el soporte 20 desde una vista lateral, paralelo al plano en el que se extiende la puerta cortafuegos de cristal. Como tal, la Fig. 2 ilustra una cara del soporte 20 en un lado del soporte 20. Se entenderá que la otra cara del soporte 20 en el otro lado del soporte 20 puede ser una imagen espejada de la que se muestra en la Fig. 2. En el ejemplo que se muestra en la Fig. 2, el soporte 20 tiene una forma sustancialmente rectangular y comprende una serie de recortes 222, orificios 230-a, 230-b, 230-c, 230-d y 230-e, y un rebaje 228.

45 **[0058]** El soporte 20 comprende regiones de espesor variable, por ejemplo, diferentes anchuras / profundidades, a lo largo de su longitud, donde la longitud es la mayor dimensión del soporte 20. El espesor (tomado en dirección perpendicular al plano del soporte 20) del soporte 20 tiene un primer espesor en un extremo distal a las porciones receptoras de panel 7, 8 de la pieza de parche 100. El resto del soporte 20 tiene un segundo espesor, que es mayor que el primer espesor aunque, como se describirá a continuación, el soporte puede tener un tercer espesor que es mayor que el segundo espesor en una región próxima a, por ejemplo, alrededor de, cada uno de los medios de fijación 230a-e.

55 **[0059]** Los orificios 230-a a 230-e corresponden a los primeros medios de fijación como se describió anteriormente en un lado del soporte 20 (y se entenderá que el otro lado del soporte 20 tendrá orificios respectivos correspondientes a los segundos medios de fijación). Se puede ver en el ejemplo que se muestra en la Fig. 2 que tres de los (tres primeros) medios de fijación 230a-c están dispuestos de manera lineal.

60 **[0060]** En algunos ejemplos, la pieza de parche 100 puede comprender medios de fijación, cada uno de ellos configurado para atravesar respectivos paneles 10 del cristal de la puerta cortafuegos de cristal. Por ejemplo, la primera porción receptora de panel 7 puede comprender al menos un medio de fijación configurado para atravesar un panel de cristal 10 sujeto en la primera porción receptora de panel 7, y la segunda porción receptora de panel 8 puede comprender al menos un medio de fijación configurado para atravesar otro panel de cristal 10 sujeto en la segunda porción receptora de panel 8.

**[0061]** En el ejemplo que se muestra en las Figuras 2, 3 y 4, dos de los medios de fijación, por ejemplo, los orificios roscados 230-d, 230-e están configurados para recibir medios de sujeción que atraviesan un panel de cristal

10 sujeto en la primera porción receptora de panel 7 y la segunda porción receptora de panel 8, respectivamente. Se entenderá que el soporte puede comprender primeros medios de fijación adicionales (que comprenden opcionalmente una pluralidad de medios de fijación) en un lado del soporte 20, y segundos medios de fijación adicionales (que comprenden opcionalmente una pluralidad de medios de fijación) en el otro lado del soporte 20.

5

**[0062]** Uno de los orificios 230-d (en el ejemplo mostrado, el cuarto) está desplazado (posicionado ligeramente por encima) respecto de una línea que corta los primeros tres orificios 230-a a 230-c, mientras que otro de los orificios 230-e (en el ejemplo mostrado, el quinto) también está desplazado (posicionado ligeramente por debajo) respecto de esta línea en la misma cantidad. Los medios de fijación 230a- 230e están configurados para sujetar un primer panel  
10 de cristal 10 en un lado de la pieza de parche 100 en la primera porción receptora de panel 7, y los medios de fijación correspondientes (no mostrados) en el otro lado del soporte 20 están configurados para sujetar un segundo panel de cristal 10 en el otro lado de la pieza de parche 100 en la segunda porción receptora de panel 8.

**[0063]** Los medios de fijación 230a-230e también se pueden configurar para sujetar la primera capa ignífuga  
15 50 al soporte 20 usando, por ejemplo, un medio de sujeción tal como un tornillo o perno insertado en los orificios roscados 230a-230e, y los medios de fijación correspondientes en el otro lado del soporte 20 también se pueden configurar para sujetar la segunda capa ignífuga 50 al soporte 20. En el ejemplo mostrado, dos de los orificios roscados 230-d, 230-e (es decir, en el ejemplo mostrado, los orificios roscados en la primera porción receptora de panel 7 correspondiente) se pueden posicionar para que estén alineados con orificios correspondientes en el primer panel de  
20 cristal 10 (estando los orificios roscados en la segunda porción receptora de panel 8 correspondiente posicionados para estar alineados con orificios correspondientes en el segundo panel de cristal 10).

**[0064]** Como se muestra con más detalle en la Fig. 8 y como se describe a continuación, un rebaje de bisagra  
25 228 en el soporte 20 permite el encaje con el marco externo de la puerta cortafuegos, donde la pieza actúa como una bisagra de la puerta. El soporte 20 de la pieza de parche 100 se puede configurar para acoplarse a una bisagra con el fin de sujetar la puerta cortafuegos de cristal. La bisagra en este ejemplo gira alrededor de un eje que se extiende en una dirección transversal a una dirección en la que se extienden tanto los primeros como los segundos medios de fijación. Por ejemplo, la bisagra podría girar alrededor de un eje que se extiende en una dirección paralela a un plano del soporte.

30

**[0065]** El soporte 20 comprende una pluralidad de recortes para reducir la masa de material que forma el soporte. Los recortes están conformados y/o posicionados de tal manera que el soporte 20 comprenda material que se extienda entre los medios de fijación primeros y segundos (30a-e y 31a-e de la Fig. 1) y una conexión con una bisagra. Las porciones recortadas, por ejemplo, como se ilustra en 222, se distribuyen por todo el soporte 20. Su  
35 geometría depende de las características del soporte 20 al que son adyacentes. Los recortes 222, o más bien las partes del soporte 20 no recortadas, proporcionan, juntas, un marco ligero del soporte 20. Al eliminar el volumen innecesario de la estructura de soporte, se puede minimizar el peso del soporte 20 y, en última instancia, el peso de la pieza de parche 100 en su conjunto.

**[0066]** El soporte 20 puede ser vidriado dentro del cristal en las esquinas del cristal donde se posicionará la  
40 pieza de parche 100.

**[0067]** Las Fig. 3 y 4 ilustran la capa ignífuga 50 desde una vista lateral, paralela al plano en el que se extiende  
45 la puerta cortafuegos de cristal y paralela al plano del soporte 20. Las características del soporte 20 que no serían visibles desde esta vista están representadas por líneas discontinuas.

**[0068]** La capa ignífuga 50 comprende una serie de orificios 330-a a 330-e configurados para alinearse con los  
50 orificios 230-a a 230-e correspondientes del soporte 20. Se pueden disponer medios de sujeción para fijar la capa ignífuga 50 al soporte 20 a través de estos orificios. Se entenderá que los medios de sujeción junto con los orificios 230-a a 230-e del soporte 20 pueden proporcionar medios de fijación para asegurar los paneles de cristal 10 a la pieza de parche 100.

**[0069]** Cuatro de los orificios 330-a, 330-b, 330-c y 330-d están dispuestos por encima de una hendidura 332,  
55 mientras que un quinto orificio 330-e está dispuesto por debajo de la hendidura 332. La hendidura 332 sobresale de la capa ignífuga 50 (en una dirección hacia afuera del plano del soporte 20). Un panel de cristal 10 es recibido en la porción que está debajo de la hendidura 332 y está separado de los medios de fijación 330- a, 330-b, 330-c y 330-d por la hendidura 332. El espesor, o profundidad, de la capa ignífuga 50 puede ser diferente por encima y por debajo de la hendidura 332, donde la hendidura tiene la menor profundidad. La porción a un lado de una hendidura en una cara de la capa ignífuga 50, por ejemplo por debajo de ella, puede ser más delgada, por ejemplo, para definir una de  
60 las porciones receptoras de panel primera y segunda 7, 8 y, por lo tanto, puede alojar el panel de cristal 10 para ser recibido cuando está en uso. Una porción de una cara de la capa ignífuga 50, tal como alrededor de los orificios 330- a, 330-b, 330-c, 330-d y 330-e, sin embargo, puede tener un espesor mayor, por ejemplo, para mejorar la resistencia alrededor de un medio de sujeción que atraviesa los orificios 330-a, 330-b, 330-c, 330-d y 330-e con el fin de acoplarse a los medios de fijación 230-a a 230-e del soporte 20. En el ejemplo mostrado, hay un anillo de material de mayor  
65 espesor alrededor de cada orificio 330-a, 330-b, 330-c, 330-d y 330-e, a través de cada una de las capas ignífugas

50. Se entenderá que en dichas regiones los paneles de cristal 10 pueden comprender rebajes correspondientes para recibir estas regiones de mayor profundidad de las capas ignífugas 50 que soportan cada uno de los orificios 330-a, 330-b, 330-c, 330-d y 330-e.

5 **[0070]** El rebaje de bisagra 328 de la capa ignífuga 50 es ligeramente más ancho que el rebaje de bisagra 228 del soporte 20 para recibir una pieza de pivote 800 (como se describirá con más detalle a continuación con referencia a la Fig. 8), de modo que el soporte 20 se pueda ver a través de parte del rebaje 328 en la capa ignífuga 50 cuando las capas estén encajadas entre sí. Se puede observar en la Fig. 3 que el soporte 20 encaja con la capa ignífuga 50 al tener una primera superficie que entra en contacto con la superficie del soporte 20 con una geometría  
10 complementaria a la superficie del soporte. Una segunda superficie de la capa ignífuga 50 da al lado opuesto del soporte 20 y está dispuesta con una hendidura 332 que se extiende a lo largo de la longitud de la capa ignífuga en el segundo lado. Una capa ignífuga está posicionada a cada lado del soporte 20 estando la primera superficie de cada una de las capas ignífugas configurada para mirar al soporte 20 y entrar en contacto con él. El perfil de superficie tanto de la primera como de la segunda superficie de las capas es espejado alrededor del soporte 20.

15 **[0071]** La Fig. 5 muestra una sección transversal de un ejemplo de inserto de pieza de parche 400. El inserto de pieza de parche 400 está dispuesto para proporcionar una cerradura ignífuga para una puerta cortafuegos de cristal. El inserto de pieza de parche 400 tiene una construcción similar a la pieza de parche 100 como se ha descrito anteriormente, con características adicionales para que un usuario pueda bloquear la puerta, por ejemplo, un ojo de  
20 cerradura 470 para insertar una llave y desbloquear la cerradura y un mecanismo de bloqueo 465.

**[0072]** El inserto de pieza de parche 400 que se muestra en la Fig. 5 comprende un soporte 420, capas ignífugas 450, medios de fijación 430, un ojo de cerradura 470 para recibir una llave para operar un mecanismo de bloqueo 465, una placa superior 460 que comprende opcionalmente el mecanismo de bloqueo 465, y una placa  
25 posterior 462. Sin embargo, se entenderá que en algunos ejemplos el mecanismo de bloqueo 465 se puede proporcionar como parte del, y/o acoplarse al, soporte 420.

**[0073]** El soporte 420 está intercalado entre una primera y una segunda capa ignífuga 450. En un primer lado, la primera capa ignífuga 450 está configurada para fijarse a una placa superior 460 que comprende un mecanismo de bloqueo 465. En un segundo lado, la segunda capa ignífuga 450 está configurada para fijarse a una placa posterior  
30 462. Un orificio de paso 430 se extiende a través de la placa superior 460, la primera capa ignífuga 450, el soporte 420, la segunda capa ignífuga y la placa posterior 462, y proporciona un medio de paso para un husillo de una manija configurada para operar el mecanismo de bloqueo 465 y que este gire dentro.

35 **[0074]** Las características internas de la capa ignífuga 450, por ejemplo, en un lado interno orientado hacia y en contacto con el soporte 420, tienen una geometría complementaria a la del soporte 420, de modo que el soporte 420 y la capa ignífuga 450 encajen entre sí. Los medios de fijación 430 se proporcionan en pares opuestos; estando uno de cada uno de los pares a cada lado del soporte 420 en un punto en la longitud del soporte de modo que estén alineados linealmente en una dirección perpendicular (o transversal) a la longitud del soporte.

40 **[0075]** Una placa superior 460 y una placa posterior 462 intercalan las capas del soporte 420 y las capas ignífugas 450. Una placa superior 460 está dispuesta con un mecanismo de bloqueo 465 que puede interactuar con una cerradura en el marco de la puerta al que está fijada la puerta cortafuegos de cristal o con otra puerta.

45 **[0076]** El inserto de pieza de parche 400 está dispuesto para encajarse en una puerta cortafuegos de cristal.

**[0077]** La Fig. 6 muestra un inserto de pieza de parche 400, tal como el inserto de pieza de parche de la Fig. 5, fijado a una puerta cortafuegos. Las características visibles del inserto de pieza de parche 400 cuando se encaja en una puerta cortafuegos son la placa superior (cuando se mira de frente como se muestra en la Fig. 6) que  
50 comprende los medios de fijación 430 y el ojo de cerradura 470.

**[0078]** La Fig. 7 muestra un soporte 420 para un inserto de pieza de parche tal como el inserto de pieza de parche 400 de la Fig. 5. El soporte 420 comprende una pluralidad de recortes para reducir la masa de material que forma el soporte. Los recortes están conformados y/o posicionados de tal manera que el soporte 420 comprenda  
55 material que se extienda entre los medios de fijación 430 y el ojo de cerradura 470.

**[0079]** La Fig. 8 muestra una vista en perspectiva de un ejemplo de pieza de parche, tal como la pieza de parche 100 que se muestra en la Fig. 1. La pieza de parche 100 comprende una pieza de pivote 800 recibida por el rebaje de bisagra 328 de las capas ignífugas 50 y el rebaje de bisagra 228 del soporte 20. En el ejemplo mostrado,  
60 las capas ignífugas 50 y el soporte 20 están envueltos en un recubrimiento ignífugo que forma un inserto envuelto 805. La pieza de pivote 800 tiene una porción receptora 802 que tiene un eje de rotación configurado para acoplarse a un resalte correspondiente que se proyecta desde una pieza de bisagra en un marco de puerta para que la pieza de parche 100 (y, por ende, la puerta cortafuegos de cristal) pivote alrededor del eje de rotación. El inserto envuelto 805 tiene porciones receptoras de panel primera y segunda 807, 808 a cada lado del inserto envuelto 805 y a cada lado  
65 del eje de rotación de la pieza de pivote. En el ejemplo mostrado, las porciones receptoras de panel primera y segunda

807, 808 están definidas por rebajes en el inserto envuelto 805 en lados opuestos del inserto envuelto 805. Cada porción receptora de panel 807, 808 está configurada para recibir un panel de cristal 10 respectivo correspondiente. La pieza de parche 100 que se muestra en la Fig. 8 también comprende placas de sujeción 60 (ocultas) a cada lado del inserto envuelto 805, con placas de cubierta 810 respectivas que cubren cada una de las placas de sujeción 60.

5

**[0080]** La pieza de parche 100, el inserto de pieza de parche 400, o cualquier componente de los mismos, también se pueden fabricar montando y uniendo componentes prefabricados, por ejemplo, adhiriendo un elemento laminar a un sustrato. Esto se puede hacer colocando una plantilla preformada del material, o colocando una lámina de mayor tamaño y luego eliminando las partes sobrantes mediante ataque químico. Este elemento laminar se puede hacer crecer o depositar como una capa sobre el sustrato. Si se deposita, se puede usar una máscara para que la deposición se produzca solo en las regiones que deben llevar la plantilla y/o se puede permitir que se produzca en un área de mayor tamaño y luego eliminar las partes sobrantes selectivamente mediante ataque químico.

10

**[0081]** Los componentes de la pieza de parche y/o el inserto de pieza de parche 400, tales como el soporte 20, se pueden hacer mediante fabricación sustractiva, por ejemplo, extrusión o corte con láser; sin embargo, también se pueden usar otros procedimientos de fabricación. Por ejemplo, el soporte 20 se puede fabricar mediante «impresión 3D» suministrando un modelo tridimensional del soporte 20, en forma legible por máquina, a una «impresora 3D» adaptada para fabricar el soporte 20. Esto puede ser por medios aditivos tales como deposición por extrusión, fabricación de forma libre por haz de electrones (EBF), unión de materiales granulares, laminación, fotopolimerización o estereolitografía o una combinación de los mismos. El modelo legible por máquina comprende un mapa espacial del objeto que se va a imprimir, generalmente en forma de un sistema de coordenadas cartesianas que define las superficies del objeto. Este mapa espacial puede comprender un archivo informático que puede proporcionarse en cualquiera de varias convenciones de archivo. Un ejemplo de una convención de archivo es un archivo STL (estereolitografía) que puede estar en formato ASCII (código estándar estadounidense para el intercambio de información) o formato binario y especifica áreas por medio de superficies trianguladas con normales y vértices definidos. Un formato de archivo alternativo es AMF (archivo de fabricación aditiva), que ofrece la facilidad de especificar el material y la textura de cada superficie, y permite también trabajar con superficies trianguladas curvas. El mapeo del soporte 20 puede entonces convertirse en instrucciones que serán ejecutadas por la impresora 3D de acuerdo con el método de impresión que se está utilizando. Esto puede comprender dividir el modelo en trozos (por ejemplo, cada trozo corresponde a un plano x-y, con capas sucesivas que forman la dimensión z) y codificar cada trozo en una serie de instrucciones. Las instrucciones enviadas a la impresora 3D pueden comprender instrucciones de control numérico (NC) o de control numérico por ordenador (CNC), preferentemente en forma de código G (también llamado RS-274), que comprende una serie de instrucciones sobre cómo debe actuar la impresora 3D. Las instrucciones varían según el tipo de impresora 3D que se utilice, pero en el ejemplo de un cabezal de impresión en movimiento, las instrucciones incluyen: cómo debe moverse el cabezal de impresión, cuándo / dónde depositar el material, el tipo de material que va a depositarse y el caudal del material depositado.

15

20

25

30

35

40

**[0082]** Se apreciará a partir de la información anterior que las realizaciones mostradas en las Figuras son meramente ejemplares e incluyen características que pueden generalizarse, eliminarse o reemplazarse tal y como se describe en el presente documento y como se establece en las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Una pieza de parche (100) para una puerta cortafuegos de cristal, comprendiendo la pieza de parche (100):
- 5 una primera capa de material ignífugo (50) y una segunda capa de material ignífugo (50); un soporte (20) intercalado entre la primera capa de material ignífugo (50) en un primer lado del soporte (20) y la segunda capa de material ignífugo (50) en un segundo lado opuesto del soporte (20); en la que el soporte (20) comprende:
- 10 primeros medios de fijación (30a-e) para fijarse a un primer panel de cristal (10) de la puerta cortafuegos de cristal en el primer lado del soporte (20); y segundos medios de fijación (31a-e) para fijarse a un segundo panel de cristal (10) de la puerta cortafuegos de cristal en el segundo lado opuesto del soporte (20);
- 15 de tal manera que la pieza de parche (100) esté configurada, cuando está en uso, para estar al menos parcialmente intercalada entre los dos paneles de cristal (10) de la puerta cortafuegos de cristal; en la que las capas primera y segunda de material ignífugo (50) proporcionan una separación entre el soporte (20) y los paneles de cristal (10) primero y segundo.
- 20
2. La pieza de parche según la reivindicación 1, en la que los medios de fijación primero y segundo (30a-e, 31a-e) se pueden operar independientemente entre sí.
3. La pieza de parche según la reivindicación 1 o 2, donde la pieza de parche (100) comprende una primera
- 25 porción receptora y una segunda porción receptora, y donde la pieza de parche (100) está configurada para sujetar un primer panel de cristal (10) en la primera porción receptora con los primeros medios de fijación (30a-e), y para sujetar un segundo panel de cristal (10) en la segunda porción receptora con los segundos medios de fijación (31a-e).
4. La pieza de parche según la reivindicación 3, en la que las partes receptoras primera y segunda están
- 30 definidas al menos parcialmente por rebajes en al menos uno de (i) el soporte (20) y (ii) capas ignífugas respectivas primera y segunda a cada lado de la pieza de parche (100).
5. La pieza de parche según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el soporte (20) es generalmente plano y se extiende en un plano; y
- 35 en la que los medios de fijación primeros y segundos (30a-e, 31a-e) están configurados para fijarse a respectivos paneles de cristal (10) que se extienden en planos paralelos al, pero no alineados a cada lado del, plano del soporte (20).
6. La pieza de parche según la reivindicación 5, en la que las capas primera y segunda de material ignífugo
- 40 también son planas y se extienden en planos paralelos al, pero no alineados respecto del, plano del soporte (20), teniendo opcionalmente las capas primera y segunda de material ignífugo un área de superficie plana, cada una de ellas configurada para cubrir superficies respectivas de los lados primero y segundo del soporte (20).
7. La pieza de parche según la reivindicación 5 o 6, en la que los medios de fijación primeros y segundos
- 45 (30a-e, 31a-e) se extienden cada uno en una dirección transversal al plano del soporte (20), extendiéndose opcionalmente los primeros medios de fijación en una dirección opuesta a una dirección en la que se extienden los segundos medios de fijación.
8. La pieza de parche según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende además una
- 50 primera capa adhesiva entre el soporte y la primera capa de material ignífugo (50), y una segunda capa adhesiva entre el soporte (20) y la segunda capa de material ignífugo (50).
9. La pieza de parche según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que los primeros medios de fijación (30a-e) se extienden a través de la primera capa de material ignífugo (50) para fijarse a un panel de cristal
- 55 (10) de la puerta cortafuegos de cristal, y en la que los segundos medios de fijación (31a-e) se extienden a través de la segunda capa de material ignífugo (50) para fijarse a otro panel de cristal (10) de la puerta cortafuegos de cristal.
10. La pieza de parche según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el soporte (20) y las capas primera y segunda de material ignífugo (50) están envueltos en un recubrimiento ignífugo.
- 60
11. La pieza de parche según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el soporte (20) está configurado para acoplarse a una bisagra para sujetar la puerta cortafuegos de cristal.
12. La pieza de parche según la reivindicación 11, en la que el soporte (20) está configurado para acoplarse
- 65 a una bisagra que gira alrededor de un eje que se extiende en una dirección transversal a una dirección en la que se

extienden tanto los primeros como los segundos medios de fijación (30a-e, 31a-e), o el soporte (20) está configurado para acoplarse a una bisagra que gira alrededor de un eje que se extiende en una dirección paralela al plano del soporte.

5 13. La pieza de parche según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que el soporte (20) comprende una pluralidad de recortes para reducir la masa de material que forma el soporte, estando opcionalmente los recortes conformados y/o posicionados de tal manera que el soporte comprenda material que se extienda entre los medios de fijación primeros y segundos y una conexión con la bisagra.

10 14. Una puerta cortafuegos de cristal que comprende una pieza de parche (100) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

15. Un inserto de pieza de parche (400) para una puerta cortafuegos de cristal, comprendiendo el inserto de pieza de parche (400):

15 una primera capa de material ignífugo (450) y una segunda capa de material ignífugo (450);  
un soporte (420) intercalado entre la primera capa de material ignífugo (450) en un primer lado del soporte (420) y la segunda capa de material ignífugo en un segundo lado opuesto del soporte (420); y  
un ojo de cerradura (470);  
20 en la que el soporte (420) comprende:

primeros medios de fijación (430) para fijarse a un primer panel de cristal de la puerta cortafuegos de cristal en el primer lado del soporte (420); y  
25 segundos medios de fijación (430) para fijarse a un segundo panel de cristal de la puerta cortafuegos de cristal en el segundo lado opuesto del soporte (420);

de modo que el inserto de pieza de parche (400) esté configurado, cuando está en uso, para estar al menos parcialmente intercalado entre los dos paneles de cristal de la puerta cortafuegos de cristal;  
30 en el que las capas primera y segunda de material ignífugo (450) proporcionan una separación entre el soporte (420) y los paneles de cristal primero y segundo.

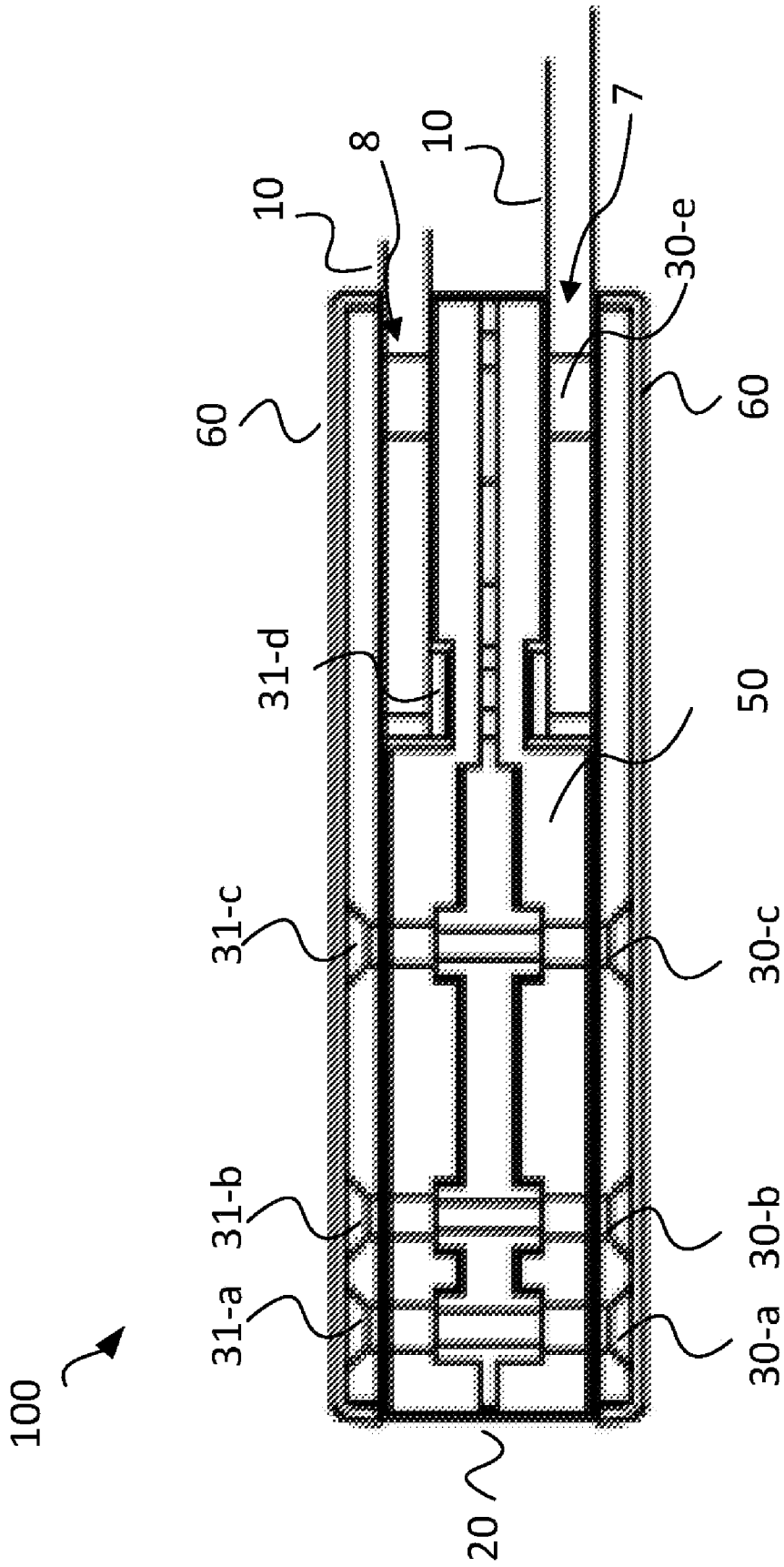


Figura 1

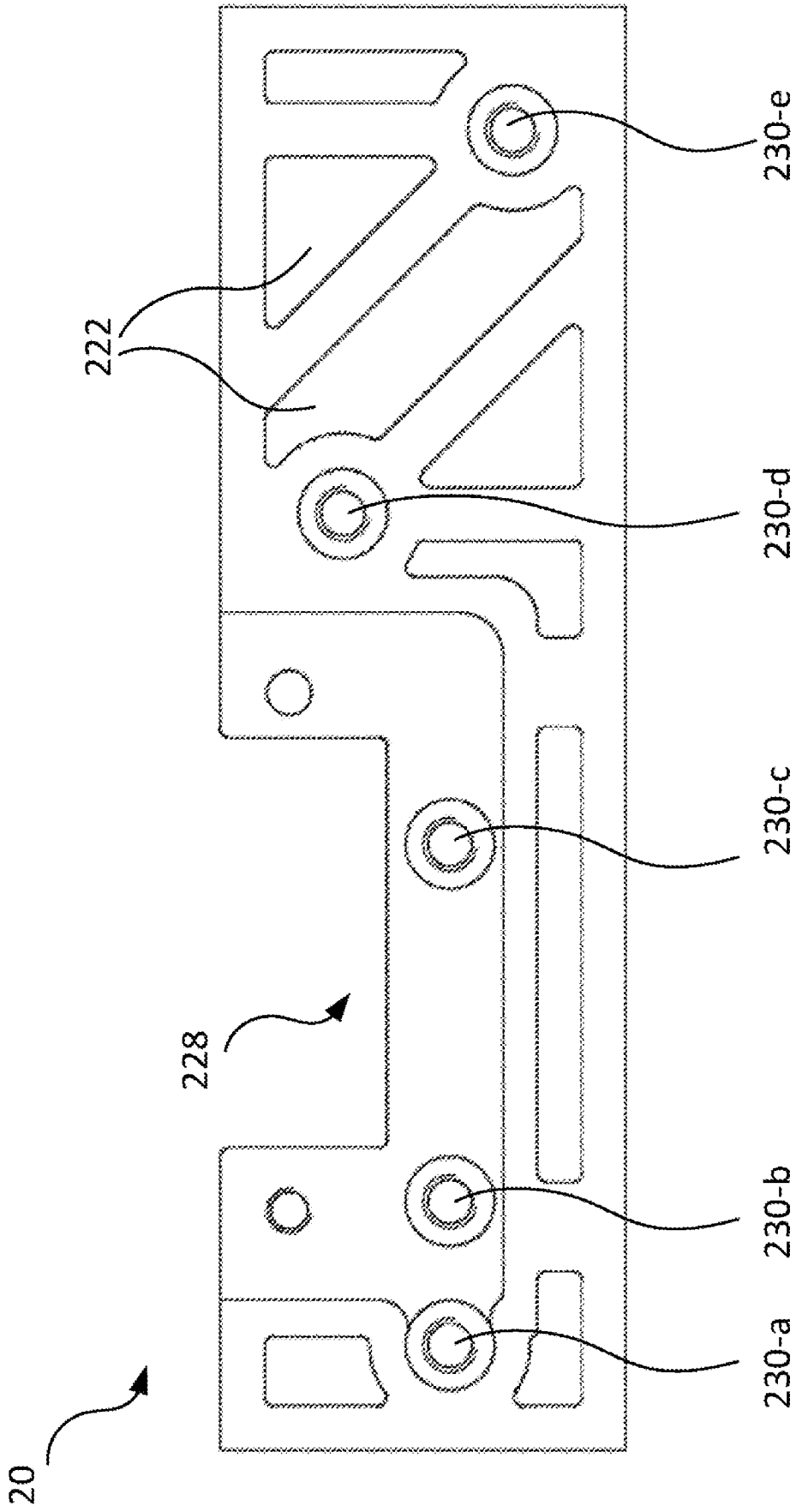


Figura 2

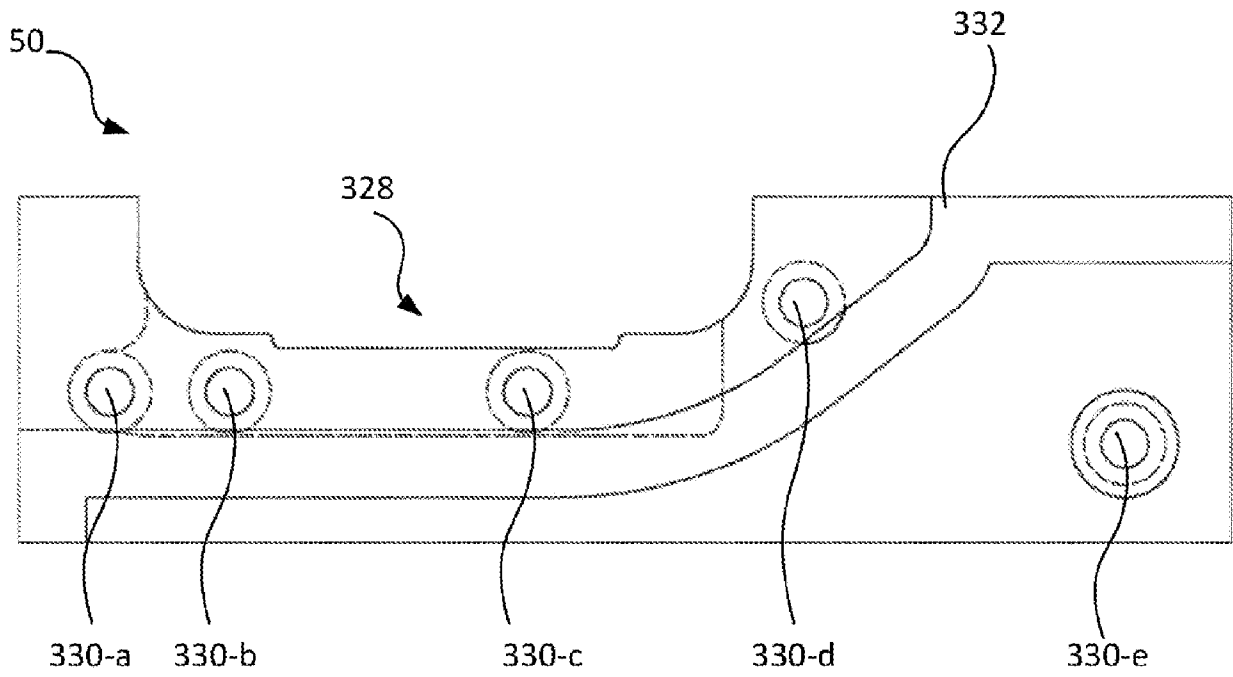


Figura 3

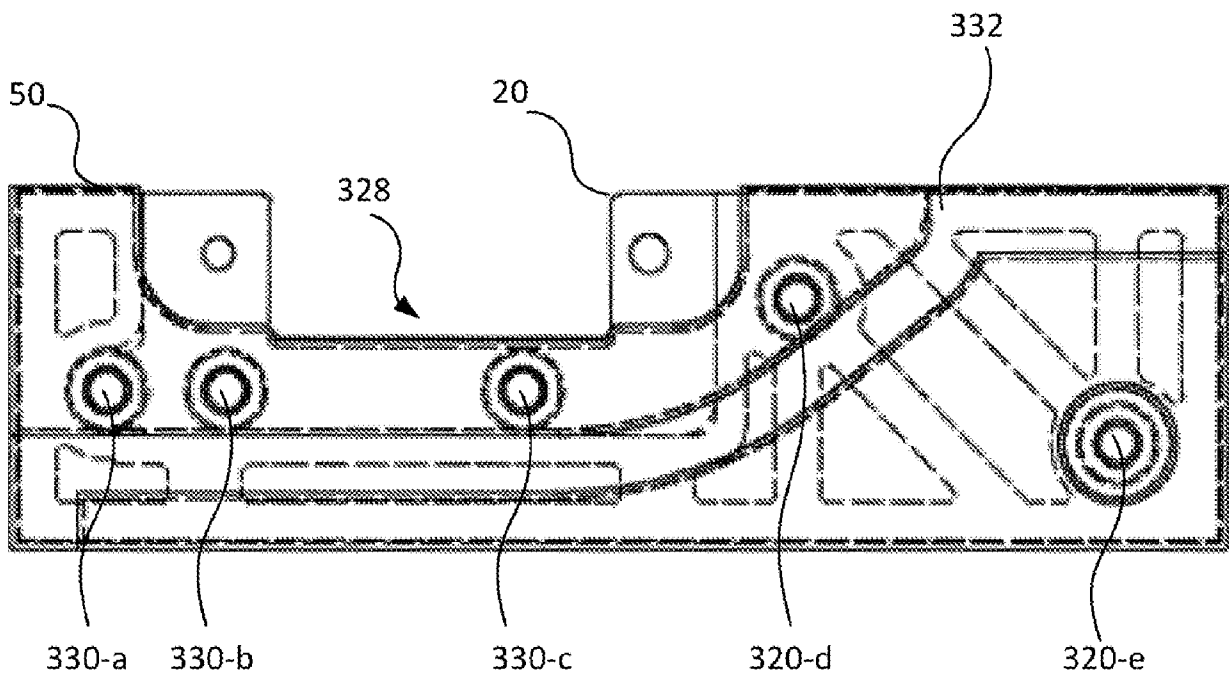


Figura 4

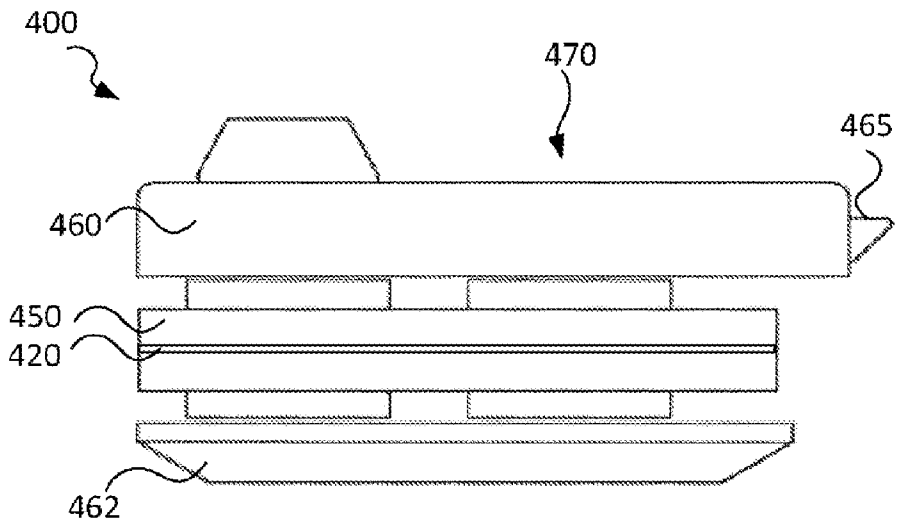


Figura 5

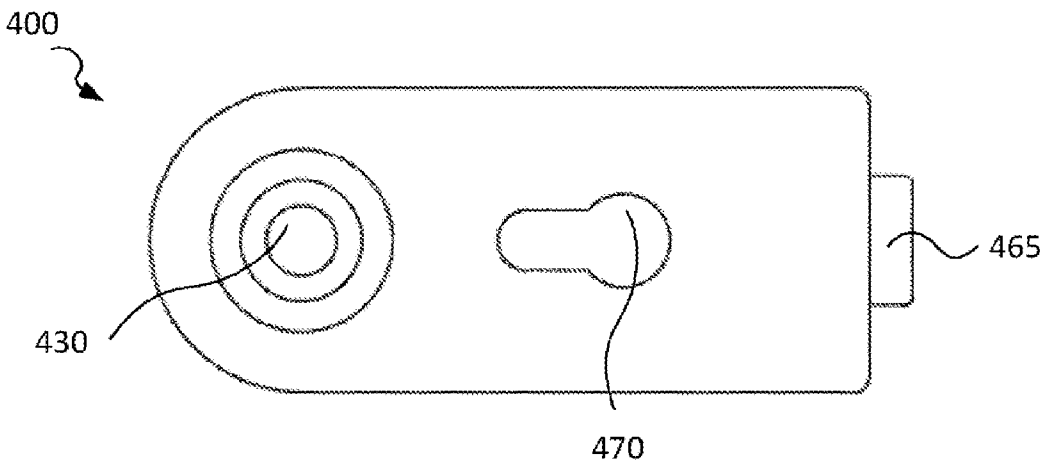


Figura 6

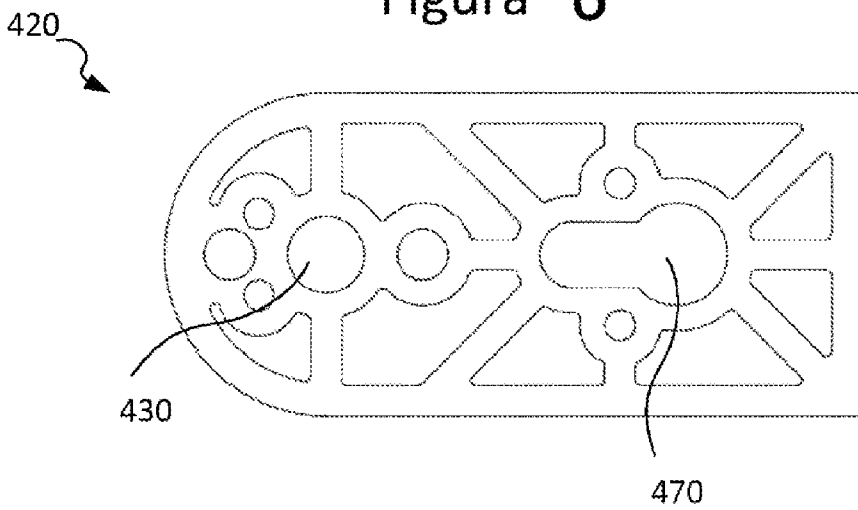


Figura 7

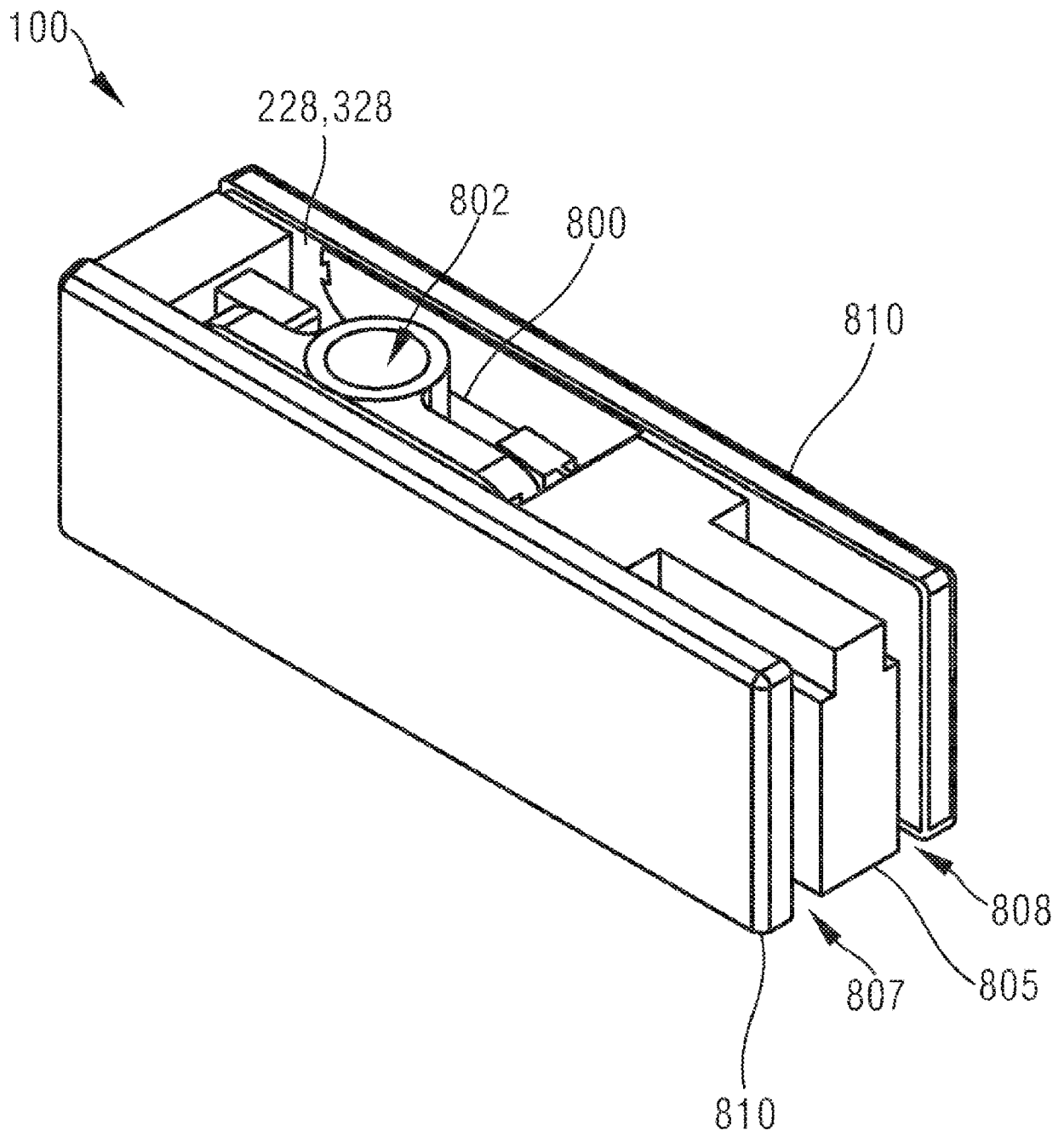


Figura 8