

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 795 223**

51 Int. Cl.:

E04F 11/18 (2006.01)

E04F 13/08 (2006.01)

E06B 3/54 (2006.01)

E04F 21/18 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.06.2018 E 18176868 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.03.2020 EP 3546669**

54 Título: **Sistema y método de soporte de paneles**

30 Prioridad:

29.03.2018 GB 201805239

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
23.11.2020

73 Titular/es:

**PURE VISTA LTD (100.0%)
Pendewey, Stony Lane
Bamin, Cornwall PL31 2QX, GB**

72 Inventor/es:

NOBLE, ANGUS

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 795 223 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

Sistema y método de soporte de paneles

La presente invención se refiere en general a sistemas de soporte de paneles y a un método de soporte de paneles y encuentra una utilidad particular, aunque no exclusiva, en el posicionamiento e instalación de paneles planos.

5 Los paneles, en particular los paneles planos, a menudo están hechos de vidrio, acrílico, metal, material plástico y/u otros materiales duros. Dichos paneles pueden comprender dos caras opuestas, que pueden ser planas o pueden ser curvas, regulares o irregulares, y una pared perimetral que une las dos caras opuestas. La pared perimetral puede comprender una base.

10 Se sabe que las balastradas y particiones se forman a partir de un panel plano y que dichos paneles se anclan a lo largo de un borde inferior y sustancialmente sin soporte en un borde superior. Los métodos conocidos para soportar estos paneles incluyen colocar un borde inferior en un canal y sujetar el panel en su lugar.

15 Es deseable que estos paneles estén dispuestos/alineados verticalmente, tanto por razones estéticas, como para garantizar que su centro de masa actúe a través de su apoyo, reduciendo así el par constante en sus mecanismos de soporte. Convencionalmente, esto se ha logrado asegurando que el canal esté alineado con precisión en una horizontal, de modo que cualquier panel plano insertado en el mismo se encuentre en un plano vertical.

Las patentes del Reino Unido GB2490642 y GB2528147 describen un mecanismo alternativo para soportar un panel plano en una alineación vertical, por el cual el ángulo del panel se puede ajustar después de la inserción. Por lo tanto, se puede colocar un canal sobre una superficie aproximadamente horizontal, o una superficie que puede estar sometida a hundimiento, y para que se logre la alineación de un panel en un momento posterior.

20 Sin embargo, tales sistemas permiten la capacidad de ajuste, pero no son necesariamente tan robustos como algunos sistemas no ajustables. Por ejemplo, en el caso de una explosión, como un incidente terrorista, una onda de choque debido a cambios en la presión del aire puede actuar sobre un panel asegurado en toda su superficie. Aunque la fuerza es relativamente baja y puede no dañar el panel, la fuerza se extiende sobre un área relativamente grande del panel y, por lo tanto, puede causar un par significativo en el mecanismo de soporte del panel. Por lo tanto, es deseable encontrar un sistema de soporte más robusto.

El documento FR3055138 describe un sistema para fijar un panel verticalmente en una ranura de un riel de soporte. El sistema incluye un encofrado que se puede colocar dentro de la ranura y está dispuesto para recibir el panel sobre el mismo. Después, se puede inyectar o verter una resina en el encofrado de modo que, una vez que la resina se ha endurecido, el panel está asegurado dentro de la ranura.

30 Según un primer aspecto de la presente invención, se proporciona un sistema de soporte de panel para ajustar la alineación de un panel plano, comprendiendo el sistema de soporte de panel: un canal longitudinal que tiene dos paredes laterales opuestas y una base conectada entre ellas, estando abierto el canal sobre un lado opuesto a la base, estando configurado el canal para poder unirse a una superficie; una parte de sujeción para sujetar de manera segura una sección del panel plano, teniendo la parte de sujeción una superficie de contacto para acoplarse a una cara del panel plano y una primera superficie de unión inclinada oblicuamente a la superficie de contacto, pudiendo colocarse la parte de sujeción dentro del canal longitudinal con la superficie de unión al menos parcialmente orientada hacia el lado abierto del canal opuesto a la base; una parte de ajuste que tiene un primer extremo configurado para acoplarse a una de las paredes laterales del canal, teniendo la parte de ajuste una segunda superficie de unión separada del primer extremo de la parte de ajuste en una distancia que es ajustable por un usuario, pudiendo disponerse la segunda superficie de unión en contacto con la primera superficie de unión para formar una articulación, en el cual el cambio de la distancia entre la segunda superficie de unión y el primer extremo de la parte de ajuste da como resultado: una fuerza que es aplicada por la segunda superficie de unión sobre la primera superficie de unión, dando como resultado que la parte de sujeción sujeta el panel y empuja al panel hacia la base del canal; y el giro del panel dentro del canal sobre un eje paralelo a una dirección longitudinal del canal; y caracterizado por que el sistema comprende además al menos un par de unidades de barrera elástica configuradas para colocarse en el canal en los extremos opuestos de la parte de ajuste de modo que una región en la que se inserta resina, en uso, está limitada por las unidades de barrera en una dirección a lo largo del eje, paralela a la dirección longitudinal del canal, para evitar que la resina líquida fluya a lo largo del canal.

50 De esta manera, el sistema fácilmente ajustable de la técnica anterior puede hacerse más robusto contra los ataques terroristas, mejorando así la seguridad. En particular, se puede asegurar un panel dentro de un canal con una cantidad reducida de resina, aplicando solo resina a las unidades de barrera en lugar de a lo largo de toda una longitud del canal.

55 La resina puede comprender resina vegetal natural y/o resina sintética. La resina puede comprender un material plástico termoendurecible, por ejemplo (poli) metacrilato de metilo. La resina puede comprender el primero de los dos monómeros en un copolímero, el segundo de los dos monómeros puede comprender un endurecedor, por ejemplo, la resina puede comprender una resina de poliéster y/o epoxi.

Las unidades de barrera elástica pueden estar conformadas para que coincidan con un perfil interior del canal a un lado de un panel en el mismo. La elasticidad de las unidades de barrera permite que las unidades coincidan con el perfil interior del canal en un rango de inclinaciones del panel.

5 La parte de ajuste puede configurarse para sellar una región dentro del canal entre el par de unidades de barrera elástica.

La parte de ajuste puede comprender además una entrada para resina, para la introducción de resina en la región a través de la misma. La entrada puede comprender un agujero. La entrada puede comprender un tubo; el tubo puede ser extraíble después de su uso, por ejemplo, se puede romper/cortar. Cada unidad de barrera elástica puede comprender una estructura celular.

10 La estructura celular puede comprender una estructura celular abierta y/o cerrada. La estructura celular puede comprender una espuma. La espuma puede comprender espuma de celda abierta y/o espuma de celda cerrada. La espuma puede ser una espuma de polímero. La espuma puede comprender una esponja.

La parte de sujeción puede comprender una sola parte de sujeción, al menos una parte de sujeción, al menos dos partes de sujeción o una pluralidad de partes de sujeción.

15 La parte de ajuste puede comprender una sola parte de ajuste, al menos una parte de ajuste, al menos dos partes de ajuste o una pluralidad de partes de ajuste.

20 El primer extremo puede ser un extremo fijo, que puede configurarse para conectarse a una de las paredes laterales del canal. Alternativamente, el primer extremo puede ser móvil, por ejemplo, deslizante y/o pivotante, contra la pared lateral del canal. Por ejemplo, el primer extremo y la pared lateral pueden estar conformados para un acoplamiento mutuo. Cambiar la distancia entre la segunda superficie de unión y el primer extremo de la parte de ajuste puede comprender reducir o aumentar la distancia.

De esta manera, puede alinearse un panel con su cara principal en un plano sustancialmente vertical, incluso cuando el canal está ubicado con su base sustancialmente no horizontal. En particular, hasta 10 grados desde la horizontal, más particularmente hasta 5 grados desde la horizontal, por ejemplo, hasta 3 grados desde la horizontal.

25 Además, la fuerza que actúa sobre el panel puede tener un componente que actúa perpendicular a una cara principal del panel (que actúa para sujetar el panel) y otro componente que actúa sustancialmente paralelo a la cara principal del panel (que empuja el panel hacia la base del canal); es decir, el panel puede sujetarse en la base del canal por la fuerza de la parte de ajuste sobre la primera superficie de unión, aumentando así la estabilidad del panel.

30 Además, el ajuste del panel se puede hacer de manera más simple que en los métodos de la técnica anterior dado que la parte de ajuste es más accesible para un usuario.

35 El sistema puede configurarse de modo que, cuando esté en uso, la parte de ajuste esté bajo tensión, y la parte de sujeción pueda estar bajo compresión. El sistema puede configurarse de modo que, cuando esté en uso, la parte de ajuste no esté bajo compresión. De esta manera, el acceso a un extremo de la parte de ajuste se puede proporcionar fácilmente para el ajuste; es decir, la pared lateral y la segunda superficie de unión tiran cada una en direcciones opuestas en el miembro de ajuste, hacia un centro del miembro de ajuste. Por el contrario, si la parte de ajuste estuviese comprimida durante su uso, cada extremo del miembro de ajuste estaría oculto por partes del sistema que proporcionan la compresión; es decir, la pared lateral empujaría el primer extremo del miembro de ajuste y un extremo opuesto del miembro de ajuste empujaría la parte de sujeción.

40 La presente invención puede usarse con paneles planos que tienen dos caras principales opuestas, unidas alrededor de un perímetro por, por ejemplo, cuatro o más caras menores. Las caras principales pueden definir el plano del panel, y las caras menores pueden definir un borde del panel. Las caras principales son sustancialmente más grandes que las caras menores. La presente invención puede usarse con una o más cuñas y/o separadores ubicados con un panel plano, por ejemplo, contra una cara principal del panel plano. En particular, se puede colocar una cuña/separador entre el panel plano y la parte de sujeción, de modo que la parte de sujeción se pueda usar con paneles planos que tienen espesores diferentes. Alternativa o adicionalmente, la parte de sujeción puede ser ajustable para su uso con paneles planos que tienen diferentes espesores. En algunas realizaciones, la parte de sujeción puede comprender uno o más de tales separadores/separadores. Cada cuña/separador puede ser una lámina plana que, en algunas circunstancias puede ser cónica o en cuña, pero preferiblemente tiene un espesor sustancialmente uniforme. La cuña/separador puede estar hecha de metal, aluminio, silicona, caucho, caucho sintético, madera, material plástico, material compuesto o cualquier otro material adecuado. La cuña/separador puede tener aproximadamente 1 mm, 2 mm, 2,5 mm, 3 mm, 4 mm o 5 mm de espesor (es decir, entre las caras principales). Se pueden usar cuñas/separadores simples o múltiples adyacentes a un panel plano.

55 El canal puede tener un eje longitudinal, y puede ser sustancialmente más largo en una dirección paralela al eje longitudinal que en un ancho o profundidad en ángulo recto con el eje longitudinal. Las paredes laterales pueden extenderse a lo largo de los lados respectivos del canal, paralelas al eje longitudinal. De manera similar, la base puede extenderse entre las paredes laterales, también sustancialmente paralela al eje longitudinal. Los extremos del canal

- 5 pueden estar abiertos o cerrados; es decir, los extremos sustancialmente perpendiculares a las paredes laterales, la base y el eje longitudinal. El canal puede estar abierto en un lado sustancialmente opuesto a la base; es decir, las paredes laterales pueden estar conectadas entre sí en la base, y opcionalmente los extremos, pero no en sustancialmente ningún punto adicional. El lado abierto que se opone a la base puede denominarse la parte superior, incluso cuando el canal está ubicado en una superficie que es sustancialmente no horizontal, o está fijado a una superficie en un ángulo distinto de cero con respecto a la base del canal. Las paredes laterales pueden estar separadas entre sí. El canal puede estar formado integralmente, formado por extrusión, moldeo, o puede ensamblarse a partir de componentes, por ejemplo, mediante soldadura, empernado, atornillado, encolado, etc. El canal puede tener forma de artesa.
- 10 El canal puede tener una sección transversal cónica; es decir, un ancho interno del canal adyacente a la base puede ser menor que un ancho interno del canal adyacente a la parte superior abierta. En particular, un ancho interno del canal aproximadamente a mitad de camino puede ser mayor que un ancho interno del canal adyacente a la base. La parte de sujeción puede configurarse para que se pueda hacer una cuña en el canal sustancialmente adyacente a la base.
- 15 El canal puede configurarse para que pueda fijarse de manera removible o sustancialmente permanente a una superficie. El canal puede configurarse para colocarse en una fosa de una superficie, de modo que el lado abierto del canal esté sustancialmente nivelado con la superficie. El canal puede fijarse a una superficie de manera que sea horizontal; sin embargo, la presente invención es apta para usarse cuando el canal se fija a una superficie de manera que es sustancialmente no horizontal. El canal puede ser atornillado, pegado, cementado, empernado o fijado de otra manera a una superficie.
- 20 La parte de sujeción puede sostener de forma segura una periferia de un panel plano, por ejemplo, una parte del panel plano adyacente a un borde inferior del panel. La parte de sujeción puede acoplar una cara del panel plano inmediatamente a un borde inferior del panel.
- 25 La parte de sujeción puede comprender una superficie de fricción relativamente alta para sujetar de forma segura una sección del panel plano. La parte de sujeción puede comprender material de caucho, material de caucho sintético, material de caucho de silicona y/o cualquier otra forma adecuada de material elástico. La superficie de contacto puede ser sustancialmente plana y/o llana. La superficie de contacto puede ser sustancialmente lisa; sin embargo, en realizaciones preferidas la superficie de contacto es texturizada. Por ejemplo, la superficie de contacto puede comprender rugosidades, protuberancias y/o depresiones.
- 30 La primera superficie de unión puede ser sustancialmente no paralela a la superficie de contacto. La primera superficie de unión puede ser sustancialmente no perpendicular a la superficie de contacto. La primera superficie de unión puede estar en un ángulo de entre 20 y 70 grados con respecto a la superficie de contacto, y este ángulo puede medirse alrededor de un eje que es sustancialmente paralelo a la dirección longitudinal del canal. El ángulo puede estar entre 30 y 60 grados, en particular entre 35 y 55 grados, más particularmente entre 40 y 50 grados, por ejemplo, aproximadamente 40, 45 o 50 grados.
- 35 La primera y/o segunda superficie de unión puede ser una superficie de relativamente baja fricción; es decir, las superficies de unión primera y/o segunda pueden tener una fricción sustancialmente menor que la superficie de contacto.
- 40 En uso, la superficie de unión puede estar orientada hacia arriba, y/o puede verse a través del lado abierto del canal opuesto a la base (por ejemplo, visto a través de la parte superior del canal).
- 45 El término 'conectado' en relación con la parte de ajuste y las paredes laterales debe interpretarse como sustancialmente más que un simple contacto de las partes entre sí. La parte de ajuste se puede asegurar a la pared lateral, por ejemplo, mediante un mecanismo de acoplamiento cooperativo. La parte de ajuste puede estar conectada de manera removible o sustancialmente permanente a la pared lateral del canal. La parte de ajuste se puede conectar a las paredes laterales mediante piezas de enganche cooperantes, piezas de roscado de tornillo u otras piezas de conexión adecuadas. La parte de ajuste se puede formar integralmente con las paredes laterales, o se puede pegar, soldar o fijar de manera similar a la pared lateral. La parte de ajuste puede recibirse de manera deslizante en una ranura en la pared lateral, por ejemplo, deslizándose en una dirección sustancialmente perpendicular a una dirección en la que la segunda superficie de unión es móvil hacia/alejándose del extremo fijo.
- 50 La distancia entre la segunda superficie de unión y el extremo fijo de la parte de ajuste puede configurarse para ser ajustada con una disposición de rosca de tornillo. Por ejemplo, la parte de ajuste puede comprender un vástago roscado, y se puede proporcionar una tuerca roscada de manera cooperativa en el vástago de manera que la rotación de la tuerca alrededor del vástago provoque el movimiento de la segunda superficie de unión a lo largo del vástago. Por ejemplo, la segunda superficie de unión puede proporcionarse en una parte deslizante que tiene un orificio central a través del cual pasa el vástago roscado, y una tuerca puede limitar el movimiento de la parte deslizante a lo largo del vástago.
- 55 La parte de ajuste puede comprender: un vástago roscado externamente que tiene una cabeza; una parte deslizante dispuesta para poder ser recibida de forma deslizante sobre el vástago roscado, comprendiendo la parte deslizante la

segunda superficie de unión dispuesta para estar orientada al menos parcialmente hacia el extremo fijo de la parte de ajuste; y/o una tuerca roscada internamente; y la parte deslizante puede ser desviada del extremo fijo por la primera superficie de unión, y la rotación relativa de la tuerca y la cabeza alrededor de un eje del vástago puede provocar el movimiento de la parte deslizante con respecto al extremo fijo.

- 5 La cabeza puede estar ubicada en el extremo fijo de modo que la rotación de la tuerca mueva la parte deslizante a lo largo del vástago roscado.

La tuerca puede estar ubicada en el extremo fijo de manera que la rotación de la cabeza mueva la parte deslizante con la cabeza en relación con el extremo fijo.

De esta manera, una parte del vástago roscado entre la cabeza y la tuerca está bajo tensión.

- 10 La segunda superficie de unión puede ser apta para disponerse en un simple contacto con la primera superficie de unión para formar una articulación. La segunda superficie de unión no puede conectarse a la primera superficie de unión por ningún otro medio que no sea el simple contacto. La segunda superficie de unión puede estar dispuesta en contacto con la primera superficie de unión para formar una articulación plana; es decir, una articulación con un grado de libertad rotacional y dos traslacionales. La primera superficie de unión y/o la segunda superficie de unión pueden estar más restringidas de manera que las superficies de unión primera y segunda puedan moverse una con respecto a la otra sustancialmente solo en un grado de libertad de traslación. La primera y/o segunda superficie de unión puede ser sustancialmente plana; sin embargo, en algunas realizaciones, las superficies de unión primera y/o segunda pueden ser sustancialmente curvas, de modo que el movimiento relativo entre las dos superficies de unión corresponde a la rotación relativa alrededor de un eje común. La articulación puede funcionar como una articulación mecánica, perno o unión articulada.
- 15
- 20

- El sistema puede comprender al menos un par de partes de sujeción opuestas para sujetar de manera segura una sección del panel plano, y puede comprender al menos un par de partes de ajuste, comprendiendo cada parte de ajuste una respectiva segunda superficie de unión que se puede colocar en contacto con una respectiva primera superficie de unión de una del par de partes de sujeción, para formar una respectiva articulación, en el cual la reducción de la distancia entre la segunda superficie de unión y el extremo fijo de una del par de partes de ajuste, y/o el incremento de la distancia entre la segunda superficie de unión y el extremo fijo de la otra parte del par de partes de ajuste puede dar como resultado que el panel gire dentro del canal alrededor de un eje paralelo a una dirección longitudinal del canal. El sistema puede comprender una pluralidad de pares de partes de sujeción opuestas espaciadas a lo largo del canal.
- 25

- 30 Las partes de sujeción opuestas pueden comprender una sola parte de sujeción que se extiende alrededor del panel. Alternativa o adicionalmente, una serie de partes de sujeción en un lado de un panel puede comprender una sola parte de sujeción. De manera similar, una serie de partes de ajuste (y/o componentes de la misma) pueden comprender una sola parte de ajuste (y/o un componente de la misma).

- 35 Según un segundo aspecto de la presente invención, se proporciona una balastrada que comprende: el sistema de soporte de panel del primer aspecto; un panel sustancialmente plano dispuesto para ser sostenido por la parte de sujeción; y resina dispuesta entre el par de unidades de barrera elásticas en el canal.

- Según un tercer aspecto de la presente invención, se proporciona un método para ajustar la alineación de un panel plano, comprendiendo el método: proporcionar un panel plano; proporcionar un sistema de soporte de panel según el primer aspecto; unir el canal a una superficie; acoplar la superficie de contacto de la parte de sujeción a una cara del panel plano; sostener de forma segura una sección del panel plano con la parte de sujeción; ubicar la parte de sujeción dentro del canal longitudinal con la superficie de unión orientada al menos parcialmente hacia el lado abierto del canal opuesto a la base; acoplar a la parte de ajuste en su primer extremo a una de las paredes laterales del canal; disponer la segunda superficie de unión en contacto con la primera superficie de unión para formar una articulación; cambiar la distancia entre la segunda superficie de unión y el extremo fijo de la parte de ajuste; aplicar una fuerza con la segunda superficie de unión sobre la primera superficie de unión; sujetar el panel con la parte de sujeción; empujar al panel con la parte de sujeción hacia la base del canal; pivotar el panel dentro del canal alrededor de un eje paralelo a una dirección longitudinal del canal; colocar el par de unidades de barrera elástica en el canal en los extremos opuestos de la parte de ajuste; introducir resina líquida en una región del canal entre el par de unidades de barrera elástica; y endurecer la resina.
- 40
- 45

- 50 Las unidades de barrera elástica se pueden colocar en el canal antes o después de la etapa de: unir el canal a una superficie; acoplar la superficie de contacto de la parte de sujeción a una cara del panel plano; sostener de forma segura una sección del panel plano con la parte de sujeción; ubicar la parte de sujeción dentro del canal longitudinal con la superficie de unión orientada al menos parcialmente hacia el lado abierto del canal opuesto a la base; conectar acoplando al menos una parte de ajuste en su primer extremo fijo a una de las paredes laterales del canal; disponer la segunda superficie de unión en contacto con la primera superficie de unión para formar una articulación; reducir el cambio de la distancia entre la segunda superficie de unión y el extremo fijo de la parte de ajuste; aplicar una fuerza con la segunda superficie de unión sobre la primera superficie de unión; sujetar el panel con la parte de sujeción;
- 55

empujar al panel con la parte de sujeción hacia la base del canal; y/o pivotar el panel dentro del canal alrededor de un eje paralelo a una dirección longitudinal del canal.

5 Para mayor robustez, se puede insertar resina en los lados opuestos del panel para asegurarla. Sin embargo, en los casos en que la robustez solo se requiere en una dirección de rotación, la resina se puede insertar en un solo lado del panel. De esta manera, puede ser posible la eliminación del panel después de la fijación, simplemente quitando el sistema de seguridad en un solo lado del panel.

10 La región en la que se inserta la resina está limitada por las unidades de barrera en una dirección axial, y puede estar limitada por la parte de ajuste en una dirección hacia arriba, y/o por el canal y la parte de sujeción en una dirección lateral. En particular, en uso, la resina puede no entrar en contacto con el panel y, por lo tanto, la resina no está unida al panel.

Las características, rasgos distintivos y ventajas anteriores y otras de la presente invención se harán evidentes a partir de la siguiente descripción detallada, tomada junto con los dibujos adjuntos, que ilustran, a modo de ejemplo, los principios de la invención. Esta descripción se da solo a modo de ejemplo, sin limitar el alcance de la invención. Las figuras de referencia citadas a continuación se refieren a los dibujos adjuntos.

15 La Figura 1 muestra una vista en despiece ordenado de un sistema de soporte de panel.

La Figura 2 muestra una vista en perspectiva del sistema de soporte del panel.

La Figura 3 muestra una vista en sección transversal del sistema de soporte del panel.

20 La presente invención se describirá con respecto a ciertos dibujos, pero la invención no está limitada a los mismos sino solo por las reivindicaciones. Los dibujos descritos son solo esquemáticos y no limitativos. Cada dibujo puede no incluir todas las características de la invención y, por lo tanto, no debe considerarse necesariamente como una realización de la invención. En los dibujos, el tamaño de algunos de los elementos puede ser exagerado y no dibujado a escala con fines ilustrativos. Las dimensiones y las dimensiones relativas no corresponden a reducciones reales a la práctica de la invención.

25 Además, los términos primero, segundo, tercero y similares en la descripción y en las reivindicaciones, se usan para distinguir entre elementos similares y no necesariamente para describir una secuencia, ya sea temporal, espacial, de clasificación o de cualquier otra manera. Debe entenderse que los términos así utilizados son intercambiables bajo circunstancias apropiadas y que es posible la operación en otras secuencias que las descritas o ilustradas en este documento.

30 Además, los términos superior, inferior, sobre, debajo y similares en la descripción y en las reivindicaciones se usan con fines descriptivos y no necesariamente para describir posiciones relativas. Debe entenderse que los términos así utilizados son intercambiables bajo circunstancias apropiadas y que es posible la operación en otras orientaciones que las descritas o ilustradas en este documento.

35 Debe observarse que el término "que comprende", utilizado en las reivindicaciones, no debe interpretarse como restringido a los medios enumerados a continuación; este no excluye otros elementos o pasos. Por lo tanto, debe interpretarse como que especifica la presencia de las características, números enteros, pasos o componentes indicados, pero no excluye la presencia o adición de una o más características, números enteros, pasos o componentes adicionales, o grupos de los mismos. Por lo tanto, el alcance de la expresión "un dispositivo que comprende los medios A y B" no debe limitarse a los dispositivos que consisten únicamente en los componentes A y B. Significa que, con respecto a la presente invención, los únicos componentes relevantes del dispositivo son A y B.

40 La referencia a lo largo de esta especificación a "una realización" o "un aspecto" significa que un rasgo distintivo, estructura o característica particular descrita en relación con la realización o aspecto está incluido en al menos una realización o aspecto de la presente invención. Por lo tanto, las aparición de las frases "en una realización" o "en un aspecto" en varios lugares a lo largo de esta especificación no se refieren todas necesariamente a la misma realización o aspecto, sino que pueden referirse a diferentes realizaciones o aspectos. Además, los rasgos distintivos, estructuras o características particulares de cualquier realización o aspecto de la invención pueden combinarse de cualquier manera adecuada, como sería evidente para un experto en la materia a partir de esta divulgación, en una o más realizaciones o aspectos.

45 De manera similar, debe apreciarse que, en la descripción, varias características de la invención a veces se agrupan en una sola realización, figura o descripción de la misma con el fin de racionalizar la divulgación y ayudar a comprender uno o más de los diversos aspectos de la invención. Sin embargo, este método de divulgación no debe interpretarse como que refleja una intención de que la invención reivindicada requiera más características de las que se mencionan expresamente en cada reivindicación. Además, la descripción de cualquier dibujo o aspecto individual no debe considerarse necesariamente como una realización de la invención. Más bien, como reflejan las siguientes reivindicaciones, los aspectos inventivos se encuentran en menos que en todas las características de una sola
50 realización descrita anteriormente. Por lo tanto, las reivindicaciones que siguen a la descripción detallada se

incorporan, por la presente, expresamente en esta descripción detallada, presentándose cada una de las reivindicaciones en sí mismas como una realización separada de esta invención.

5 Además, aunque algunas realizaciones descritas en el presente documento incluyen algunas características incluidas en otras realizaciones, las combinaciones de características de diferentes realizaciones están destinadas a estar dentro del alcance de la invención, y forman realizaciones adicionales, como entenderán los expertos en la materia.

En la descripción proporcionada en este documento, se exponen numerosos detalles específicos. Sin embargo, se entiende que las realizaciones de la invención se pueden poner en práctica sin estos detalles específicos. En otros casos, no se han mostrado en detalle los métodos, estructuras y técnicas muy conocidas para no dificultar la comprensión de esta descripción.

10 En la exposición de la invención, a menos que se indique lo contrario, la divulgación de valores alternativos para el límite superior o inferior del rango permitido de un parámetro, junto con una indicación de que uno de dichos valores es más altamente preferido que el otro, debe interpretarse como una declaración implícita de que cada valor intermedio de dicho parámetro, que se encuentra entre la más preferida y la menos preferida de dichas alternativas, se prefiere a dicho valor menos preferido y también a cada valor que se encuentra entre dicho valor menos preferido y dicho valor intermedio.

El uso del término "al menos uno" puede significar solo uno en determinadas circunstancias.

20 Ahora se describirán los principios de la invención mediante una descripción detallada de al menos un dibujo relacionado con características ejemplares de la invención. Está claro que se pueden configurar otras disposiciones según el conocimiento de los expertos en la materia sin apartarse del concepto subyacente o la enseñanza técnica de la invención, estando limitada la invención solo por los términos de las reivindicaciones adjuntas.

La Figura 1 muestra una vista en despiece ordenado de un panel 1 que se sujetará en un canal 3, mediante una parte de sujeción 5 que está dispuesta con una superficie plana de la misma acoplada a una cara del panel 1 y una primera superficie de unión 7 mostrada como una superficie oblicua orientada hacia arriba en ángulo alejándose del panel 1.

25 Una correspondiente segunda superficie de unión 9 mostrada como una cara oblicua de una parte de ajuste 11 mostrada como una unidad de fijación, está dispuesta para acoplarse a la superficie oblicua 7. Un primer extremo 13 mostrado como un gancho está configurado para acoplarse a un labio correspondiente 15 dentro del canal 3, estando acoplado el gancho 13 a la unidad de fijación 11 a través de un eje roscado externamente 17 (las roscas no se muestran para mayor claridad) y una correspondiente tuerca roscada internamente 19. Al apretar la tuerca 19, el gancho 13 se arrastra hacia la unidad de fijación 11. Cuando el gancho se acopla con el labio 15, al apretar la tuerca 19 se arrastra la unidad de fijación 11 hacia el interior del canal 3, empujando la cara oblicua 9 contra la superficie oblicua 7 y actuando para empujar el panel 1 hacia la base del canal 3 y hacia afuera del labio 15 en una dirección lateral.

Una disposición similar en un lado opuesto del panel 1 empuja hacia atrás en la dirección lateral opuesta, sujetando así el panel 1 en el canal. Solo la tuerca 19a de la disposición similar se puede ver en la Figura 1.

35 Se proporcionan dos unidades de barrera elásticas 21, mostradas como cuñas de espuma, en cada extremo de la unidad de fijación 11, y están conformadas para ajustarse al perfil interno del canal 3 (incluidas las secciones recortadas 23 para recibir el labio 15). La forma exacta de las cuñas 21 no es importante, ya que están configuradas para ajustarse a la forma interna del canal 3 y el panel 1, respectivamente.

40 Las entradas para resina 25 mostradas como orificios pasantes en la unidad de fijación 11 se proporcionan para permitir la inyección de resina líquida en el vacío debajo de la unidad de fijación 11 y están delimitadas por la parte de sujeción 5, el canal 3 y las cuñas 21. La unidad de fijación 11 muestra dos orificios pasantes 25, uno en cada extremo de la misma para permitir el flujo de fluido alrededor de ambos extremos axiales del gancho 13; sin embargo, también se considera un único agujero.

45 La Figura 2 muestra una vista en perspectiva del sistema de soporte del panel ensamblado, inyectándose resina en el vacío a través del orificio 25 desde el depósito 27.

La tuerca 19a, la unidad de fijación 11a y el gancho 13a de la disposición similar en el lado opuesto del panel 1 también se pueden ver en la Figura 2. No hay cuñas 21 en el lado opuesto del panel 1, y no se usa resina.

50 La Figura 3 muestra una vista en sección transversal a lo largo de C-C del sistema de soporte del panel. Se puede ver que la resina 29 llena el vacío entre la unidad de fijación 11, la parte de sujeción 5, el canal 3 y las cuñas (no mostradas). En esta disposición, la resina 29 no entra en contacto con el panel 1.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de soporte de panel para ajustar la alineación de un panel plano, comprendiendo el sistema:
un canal longitudinal (3) que tiene dos paredes laterales opuestas y una base conectada entre ellas, estando abierto el canal (3) sobre un lado opuesto a la base, estando configurado el canal para poder unirse a una superficie;
- 5 una parte de sujeción (5) para sujetar de manera segura una sección del panel plano (1), teniendo la parte de sujeción (5) una superficie de contacto para acoplarse con una cara del panel plano y una primera superficie de unión (7) inclinada oblicuamente al superficie de contacto, pudiendo colocarse la parte de sujeción (5) dentro del canal longitudinal (3) con la superficie de unión (7) al menos parcialmente orientada hacia el lado abierto del canal (3) opuesto a la base;
- 10 una parte de ajuste (11) que tiene un primer extremo (13) configurado para acoplarse a una de las paredes laterales del canal (3), teniendo la parte de ajuste (11) una segunda superficie de unión (9) separada del primer extremo (13) de la parte de ajuste (11) en una distancia que es ajustable por un usuario, pudiendo disponerse la segunda superficie de unión (9) en contacto con la primera superficie de unión (7) para formar una articulación, en el cual el cambio de la distancia entre la segunda superficie de unión la (9) y el primer extremo (13) de la parte de ajuste (11) dan como resultado:
- 15 una fuerza que es aplicada por la segunda superficie de unión (9) sobre la primera superficie de unión (7), dando como resultado que la parte de sujeción (5) sujeta el panel (1) y empuja al panel (1) hacia la base del canal (3); y
el giro del panel (1) dentro del canal (3) alrededor de un eje paralelo a una dirección longitudinal del canal (3); y
caracterizado por que el sistema comprende además al menos un par de unidades de barrera elástica (21) configuradas para colocarse en el canal (3) en los extremos opuestos de la parte de ajuste (5) de modo que una región en la que se inserta resina, en uso, está limitada por las unidades de barrera (21) en una dirección a lo largo del eje paralelo a la dirección longitudinal del canal (3) para evitar que la resina líquida fluya a lo largo del canal (3).
- 20 2. El sistema de soporte de panel de la reivindicación 1, en el que la parte de ajuste (11) está configurada para sellar una región dentro del canal (3) entre el par de unidades de barrera elástica (21).
- 25 3. El sistema de soporte de panel de la reivindicación 2, en el que la parte de ajuste (11) comprende además una entrada para resina (25), para la introducción de resina en la región a través de la misma.
4. El sistema de soporte de panel de cualquier reivindicación precedente, en el que cada unidad de barrera elástica (21) comprende una estructura celular.
5. Una balaustrada que comprende:
- 30 el sistema de soporte del panel de cualquier reivindicación precedente;
un panel sustancialmente plano (1) dispuesto para ser sostenido por la parte de sujeción (5); y
resina dispuesta entre el par de unidades de barrera elásticas (21) en el canal (3).
6. Un método para ajustar la alineación de un panel plano (1), el método comprende:
- 35 proporcionar un panel plano (1);
proporcionar un sistema de soporte de panel según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4;
unir el canal (3) a una superficie;
acoplar la superficie de contacto de la parte de sujeción (5) a una cara del panel plano (1);
sostener de manera segura una sección del panel plano (1) con la parte de sujeción (5);
40 ubicar la parte de sujeción (5) dentro del canal longitudinal (3) con la superficie de unión (7) al menos parcialmente orientada hacia el lado abierto del canal (3) opuesto a la base;
acoplar a la parte de ajuste (11) en su primer extremo (13) a una de las paredes laterales del canal (3);
disponer la segunda superficie de unión (9) en contacto con la primera superficie de unión (7) para formar una articulación;
cambiar la distancia entre la segunda superficie de unión (9) y el extremo fijo (13) de la parte de ajuste (11);
45 aplicar una fuerza con la segunda superficie de unión (9) sobre la primera superficie de unión (7);

- sujetar el panel (1) con la parte de sujeción (5);
- empujar el panel (1) con la parte de sujeción (5) hacia la base del canal (3);
- pivotar del panel (1) dentro del canal (3) alrededor de un eje paralelo a una dirección longitudinal del canal (3);
- colocar el par de unidades de barrera elástica (21) en el canal (3) en los extremos opuestos de la parte de ajuste (11);
- 5 introducir resina líquida en una región del canal (3) entre el par de unidades de barrera elástica (21); y
- endurecer la resina.

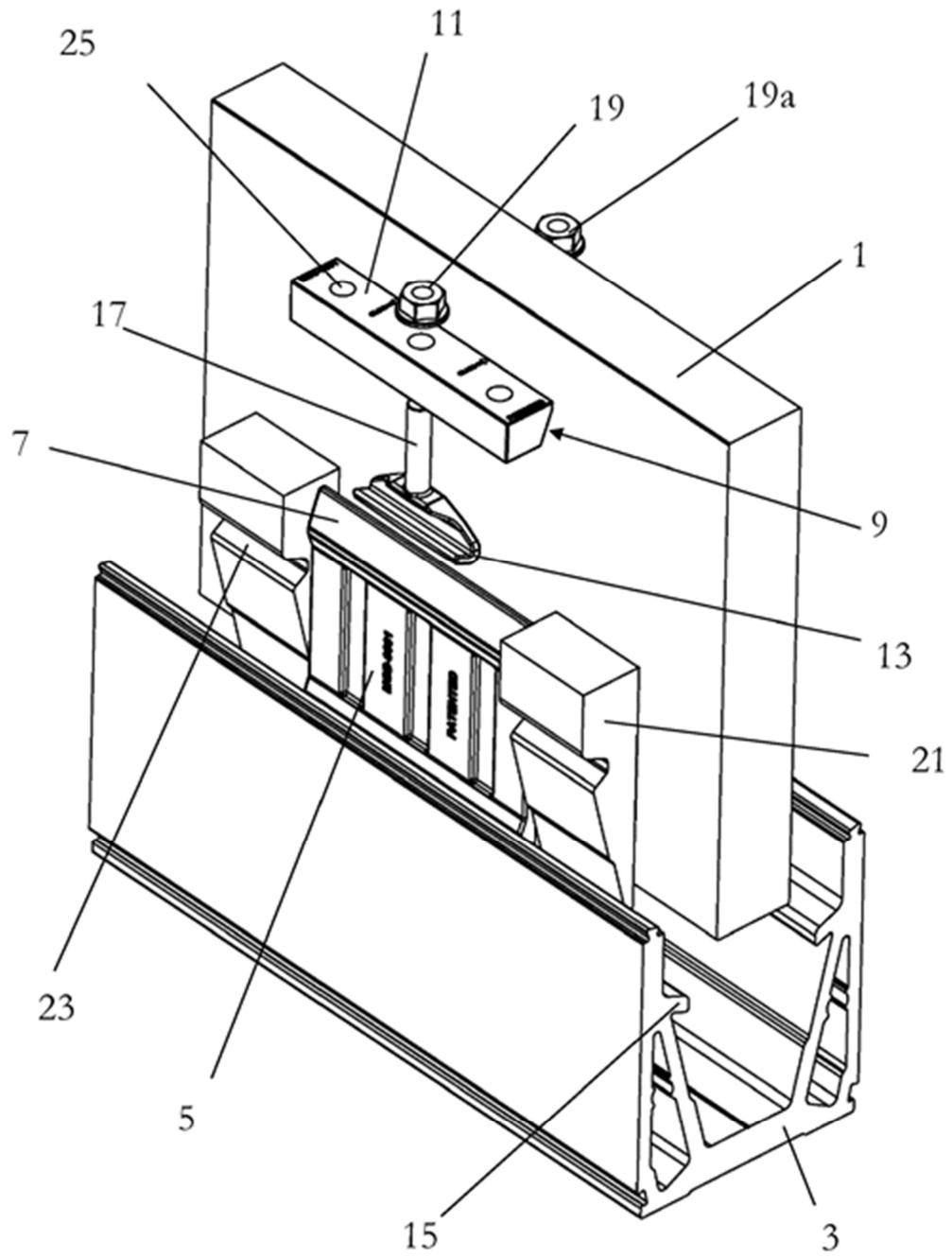


Figura 1

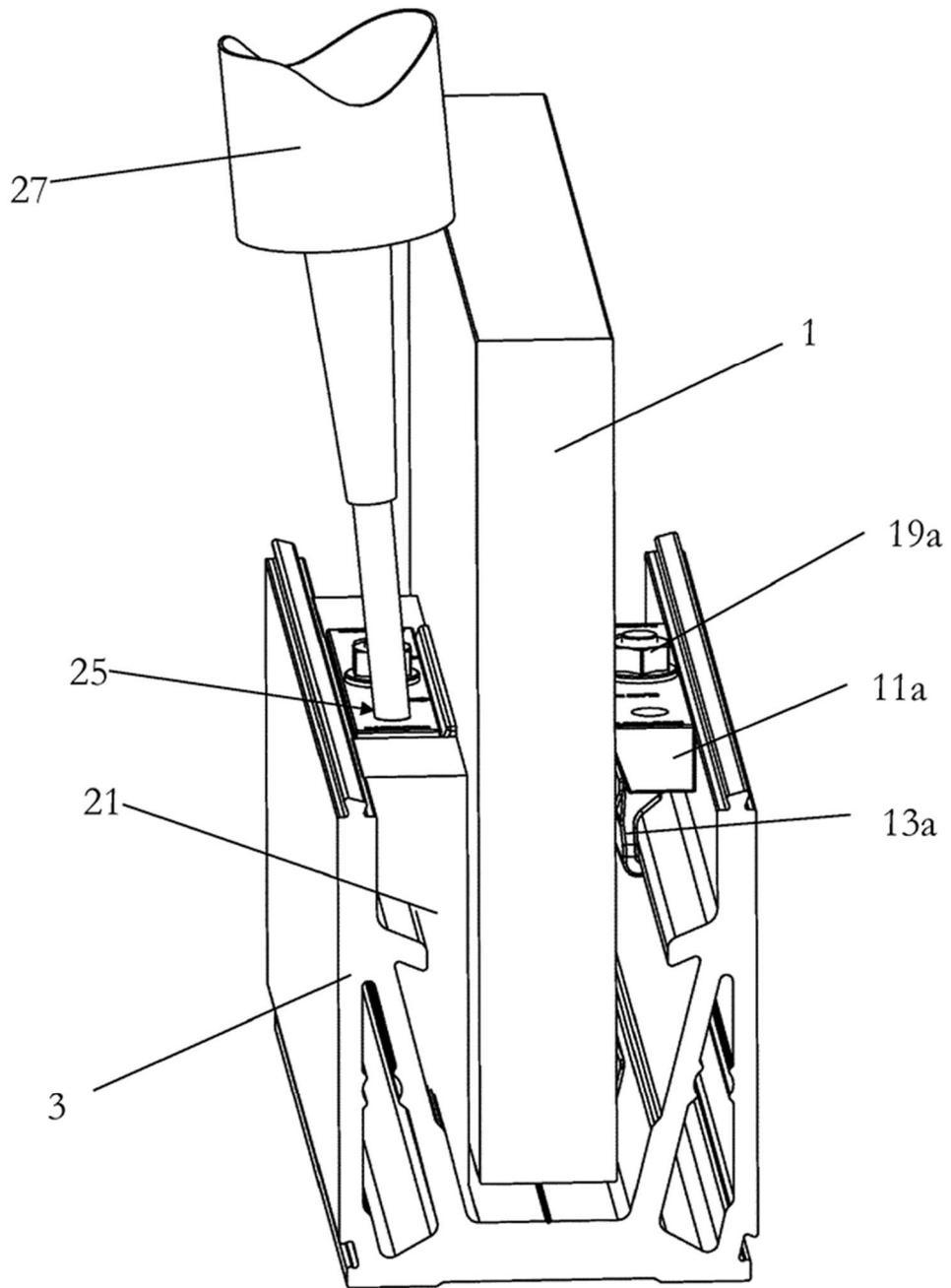


Figura 2

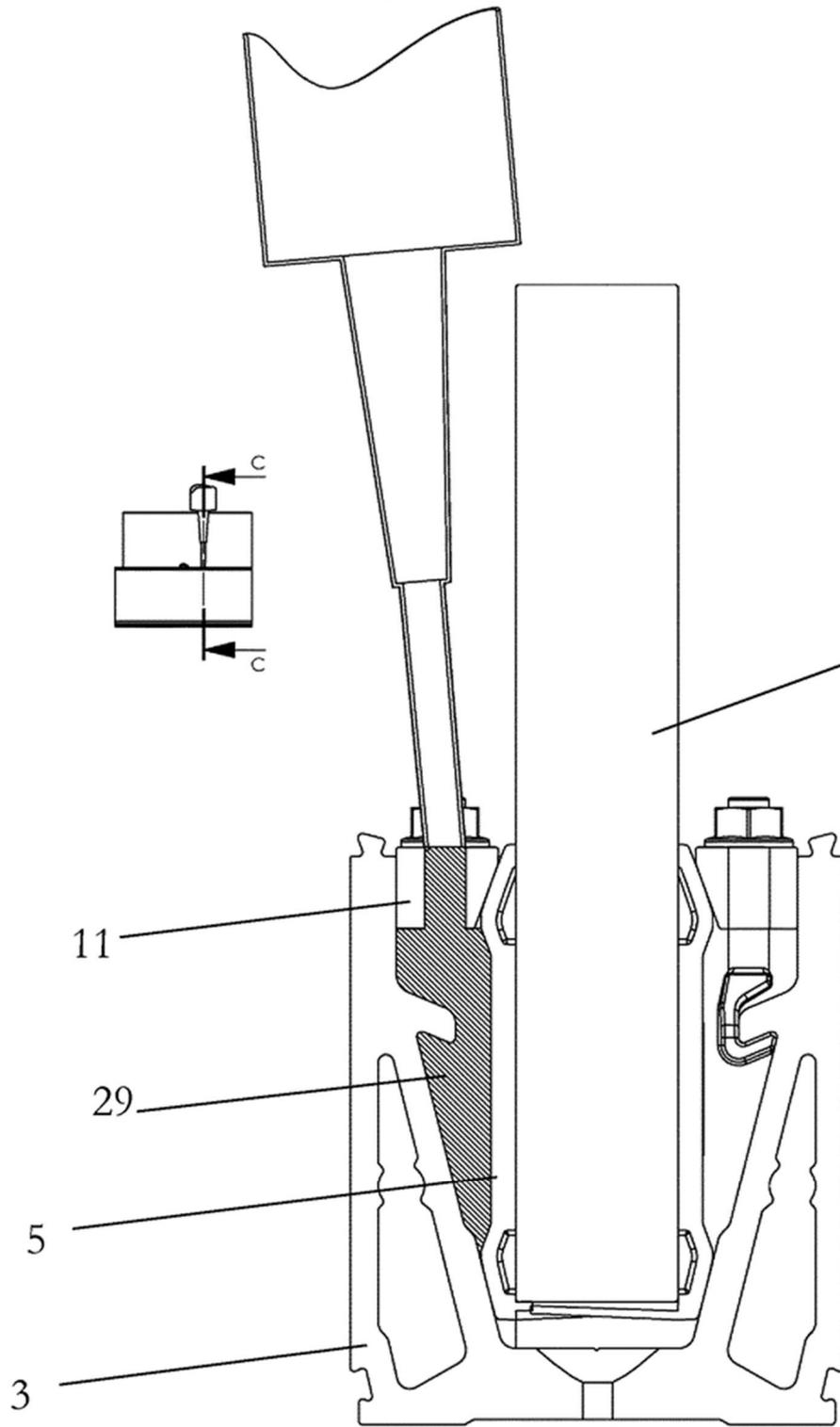


Figura 3