

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 953 364**

51 Int. Cl.:

E04F 13/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.01.2021 PCT/EP2021/050068**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.11.2021 WO21223916**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.01.2021 E 21700167 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.06.2023 EP 3959393**

54 Título: **Sistema de fijación de paneles**

30 Prioridad:

04.05.2020 EP 20172661

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

10.11.2023

73 Titular/es:

**SWISSPEARL GROUP AG (100.0%)
Eternitstrasse 3
8867 Niederurnen, CH**

72 Inventor/es:

GERVASONI, ARISTIDE

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

ES 2 953 364 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 de fijación de paneles

Campo técnico

5 La presente invención se refiere a un sistema de fijación de paneles según el concepto genérico de la reivindicación 1 y a un procedimiento para proporcionar un sistema de fijación de paneles de acuerdo con la reivindicación 16.

Estado de la técnica

10 En el estado de la técnica, se conocen muchos sistemas con los que se puede conectar un panel a otros elementos. Un panel es, por ejemplo, un panel de fachada que debe conectarse a una subestructura. Sin embargo, el problema del ensamblaje también se plantea en otras aplicaciones, como revestimientos interiores, conexiones de paneles entre sí, etc.

15 Básicamente, uno quisiera montar el panel de tal manera que los elementos de fijación no sean visibles desde la cara visible. En el estado de la técnica, se conocen muchas soluciones. Por ejemplo, el documento NL 1000265 C2 describe una ranura en la que se inserta un medio de fijación, estando dispuesta la ranura en la parte posterior de un panel. Una desventaja de la enseñanza técnica del documento NL 1000265 C2 es que el tornillo puede moverse en la ranura durante el montaje, lo que complica el proceso de montaje.

Otro sistema genérico de fijación de paneles se conoce del documento NL9400706 A.

Descripción de la invención

20 Partiendo de este estado de la técnica, la invención se basa en la tarea de proporcionar un sistema de fijación de paneles que supere las desventajas del estado de la técnica. En particular, es una tarea preferida de la presente invención proporcionar un sistema de fijación de paneles que pueda montarse más fácilmente.

25 Esta tarea se resuelve mediante el sistema de fijación de paneles de acuerdo con la reivindicación 1. En consecuencia, un sistema de fijación de paneles comprende un panel, en particular un panel de fibrocemento, con una cara visible y una cara posterior, al menos una ranura, que se forma en la cara posterior del panel y se extiende a lo largo de un eje longitudinal, con al menos una superficie de tope, en donde una primera sección de la ranura se extiende entre la al menos una superficie de tope y la cara posterior y en la que una segunda sección de la ranura se extiende entre la al menos una superficie de tope y la base de la ranura, y al menos un elemento de fijación insertado en la ranura con una porción de fijación y una superficie de contacto, en la que el elemento de fijación hace tope con la al menos una superficie de tope con la superficie de contacto.

30 Además, el sistema de fijación del panel comprende por lo menos un elemento de fijación localizable en la ranura, en donde el por lo menos un elemento de fijación es asegurado contra el movimiento en la dirección del eje longitudinal por el al menos un elemento de fijación. En otras palabras, el elemento de fijación está asegurado en la ranura por el elemento de seguridad con respecto al movimiento en la dirección del eje longitudinal, de manera que el elemento de fijación no se desplaza con respecto a la ranura en la dirección del eje longitudinal.

35 La disposición del elemento de fijación ofrece la ventaja de que el elemento de fijación está asegurado contra el movimiento en la ranura. De este modo, el panel del sistema de fijación de paneles puede fijarse más fácilmente.

La superficie de tope en la ranura forma un tope contra una fuerza de extracción que actúa sobre el elemento de fijación sustancialmente perpendicular a la cara posterior.

40 Además, el panel puede montarse en todas las posiciones espaciales independientemente de la orientación de la ranura. En el caso de un panel de fachada, el panel puede montarse de manera que la ranura se extienda en dirección horizontal, vertical o en ángulo respecto a la horizontal o la vertical sin que el elemento de fijación se deslice en la ranura. Esto último tendría la desventaja de que el panel podría desplazarse eventualmente con respecto a la subestructura.

Otra ventaja es que el montaje del panel con los elementos de fijación resulta más sencillo, ya que los elementos de fijación se fijan posicionalmente al panel mediante el elemento de seguridad.

45 Otra ventaja surge durante el almacenamiento y transporte del sistema de fijación de paneles. El al menos un elemento de fijación puede introducirse en la ranura. Además, el al menos un elemento de fijación se puede disponer en la ranura. Esto significa que el panel, el elemento de fijación y el elemento de seguridad pueden almacenarse y transportarse por separado. Esta es una ventaja particular en comparación con los elementos de fijación que se insertan firmemente en los paneles, ya que los paneles se pueden transportar planos uno encima del otro sin espaciadores para proteger los elementos de fijación.

50 El elemento de fijación golpea la superficie de tope de tal manera que una fuerza de tracción que actúa sobre el elemento de fijación en la dirección de una superficie normal puede aplicarse hacia la cara posterior y alejarse de la

cara posterior a través de la superficie de tope hacia el panel.

La anchura de la primera sección de ranura vista transversalmente a la dirección longitudinal es menor que la anchura de la segunda sección de ranura. La anchura se considera como la distancia transversal al eje longitudinal entre las paredes laterales de las respectivas secciones de ranura.

- 5 El elemento de fijación se encuentra sustancialmente en la segunda sección de la ranura. Dependiendo del diseño, el elemento de fijación puede extenderse a través de la primera sección de la ranura.

Las expresiones horizontal y vertical utilizadas en el presente documento se entienden como direcciones en la dirección espacial respectiva en la posición de instalación del panel. La horizontal es perpendicular a la dirección de la gravedad y la vertical es paralela a la dirección de la gravedad.

- 10 El sistema de fijación de paneles puede utilizarse para diversas aplicaciones. Se prefiere especialmente para paneles de fachada o revestimientos interiores. El sistema de fijación de paneles también puede utilizarse para unir dos paneles.

- 15 El panel es preferiblemente un panel de fibrocemento. Los paneles de fibrocemento consisten típicamente en cemento y fibras tensadas. Tales paneles se fabrican típicamente mediante el procedimiento Hatschek. Sin embargo, el panel también puede estar hecho de otro material. A modo de ejemplo, se mencionan madera, pizarra natural, piedra natural (por ejemplo, granito, gneis, cuarcita, pórfido, arenisca o mármol), cerámica (por ejemplo, gres porcelánico, gres, cotto), hormigón fino reforzado con fibras (por ejemplo, Cemfor, Rebeton), gravilla de pizarra/roca reforzada con fibras (por ejemplo, Cottostone), laminados reforzados con fibras, metales (por ejemplo, chapas de acero revestidas, cobre-titanio-zinc, aluminio, cobre o acero al cromo), materiales compuestos estratificados (laminados, por ejemplo, Alucobond), vidrio o paneles de soporte enlucidos en toda su superficie.

- 20 En principio, pueden utilizarse materiales homogéneos, orgánicos e inorgánicos, o combinaciones de los mismos, como estructuras compuestas de fibras o estructuras compuestas de capas.

- 25 Las dimensiones geométricas, como el espesor, el formato o la apariencia, como el color, del panel son independientes del concepto de fijación propuesto en el presente documento. Asimismo, la cara visible puede estar provista de elementos estéticos, como colores o estructuras superficiales.

El número de ranuras y las distancias entre ranuras individuales dependen esencialmente del tamaño y la forma del panel, así como de la necesidad estática asociada para la conexión a la subestructura.

La ranura se realiza en el panel de forma que no sea visible desde el lado visible. Esto significa que la profundidad de la ranura es menor que el espesor del panel.

- 30 La cara visible y la cara posterior son paralelas entre sí y la distancia entre la cara visible y la cara posterior define el espesor del panel.

Preferiblemente, la ranura tiene por lo menos una región de extremo, en donde el elemento de fijación se dispone en la región de extremo, y en donde el elemento de seguridad se extiende lejos del elemento de fijación en la dirección del eje longitudinal.

- 35 El elemento de fijación se fija o sujeta preferentemente entre la región de extremo y el elemento de fijación.

La región de extremo de la ranura es la región que, vista en la dirección del eje longitudinal, es el extremo de la ranura. La región de extremo presenta preferiblemente superficies extremas contra las que hace tope el elemento de fijación. Dependiendo del diseño de la ranura, las superficies extremas son al menos parcialmente transversales al eje longitudinal.

- 40 De manera particularmente preferida, la ranura presenta dos regiones de extremo. En una variante, se dispone un elemento de fijación en cada una de las dos regiones de extremo, extendiéndose el elemento de seguridad desde uno de los elementos de fijación hasta el otro. En esta variante, los dos elementos de fijación se mantienen a una distancia determinada mediante el elemento de seguridad y se fijan o aprisionan contra la región de extremo.

- 45 En otra variante, un elemento de fijación está dispuesto solo en una de las dos regiones de extremo, extendiéndose el elemento de seguridad desde el elemento de fijación hasta la región de extremo opuesta. En esta variante, el elemento de fijación se extiende sustancialmente desde la región de extremo opuesta hasta el elemento de fijación, impidiendo así el movimiento del elemento de fijación en la ranura.

- 50 Preferiblemente, la ranura presenta una superficie de tope adicional y el elemento de seguridad presenta una superficie, por lo que cuando el elemento de seguridad se inserta en la ranura, la superficie entra en contacto con la superficie de tope adicional de tal manera que se impide que el elemento de seguridad se mueva en la dirección del eje longitudinal.

Al hacer tope la superficie del elemento de seguridad contra la superficie de tope, la ventaja es que el elemento de

seguridad queda asegurado adicionalmente con respecto a un movimiento longitudinal en la ranura.

Preferiblemente, la ranura presenta una abertura de montaje a través de la cual se puede insertar el al menos un elemento de fijación en la ranura, en donde el diámetro de la abertura de montaje, visto transversalmente al eje longitudinal, corresponde sustancialmente a la anchura de la segunda sección de la ranura.

- 5 Preferiblemente, la abertura de montaje está situada centralmente entre las dos porciones extremas de la ranura.

Preferiblemente, la superficie de la abertura de montaje proporciona la superficie de tope adicional antes mencionada.

En una variante, la superficie de tope de la ranura discurre preferentemente paralela a la cara posterior. En otra variante, la superficie de tope de la ranura discurre en ángulo con respecto a la cara posterior.

- 10 La variante en la que la ranura discurre paralela a la cara posterior tiene la ventaja de que no se produce ningún debilitamiento adicional del material por encima de la superficie de tope, es decir, lateralmente a la primera sección de la ranura.

La variante en la que la ranura discurre en ángulo hacia atrás tiene la ventaja de que las fuerzas de tracción que actúan sobre el elemento de fijación pueden conducirse mejor hacia el interior del panel.

- 15 Preferiblemente, la superficie de tope en las regiones de extremo se extiende alrededor del extremo de la ranura en la forma de una parte de un círculo cuando se ve desde arriba en la cara visible. Geométricamente, la superficie de tope puede tener la forma de una parte de una superficie anular o la forma de una parte de una cubierta cónica.

Preferiblemente, la superficie de tope de la ranura se extiende a ambos lados de la primera sección de la ranura.

De particular preferencia, la ranura presenta la forma de una ranura en T o la forma de una ranura en cola de milano. Otras formas son también concebibles.

- 20 Preferiblemente, el elemento de fijación está formado por al menos un inserto. La pieza de inserción se inserta en la ranura. La pieza de inserción puede insertarse en la ranura después de que se haya insertado el al menos un elemento de fijación.

De este modo, la pieza de inserción está formada como un elemento separado, es decir, la pieza de inserción está separada del elemento de fijación y de la ranura o el panel.

- 25 Preferiblemente, la pieza de inserción está hecha de plástico. Preferiblemente, la pieza de inserción rellena completamente la ranura en la zona entre dos elementos de fijación o en la zona entre un elemento de fijación y una región de extremo.

Preferiblemente, el inserto presenta, al menos en un extremo, una región superficial que puede colocarse contra el al menos un elemento de fijación.

- 30 Preferiblemente, la pieza de inserción presenta dos secciones de inserción que están conectadas entre sí mediante una bisagra de película, en donde las secciones de inserción pueden pivotar una respecto de la otra en torno a la bisagra de película, en donde, cuando la sección de inserción se pliega, la pieza de inserción puede introducirse en la ranura y en donde, durante la inserción, las secciones de inserción pueden ponerse en contacto con la base de la ranura de tal manera que, cuando la pieza de inserción se introduce de nuevo en la ranura, las secciones de inserción pueden empujarse hacia la región comprendida entre la superficie de tope y la base de la ranura.

- 35 Por "bisagra de película" se entiende una zona de material que solo tiene un pequeño espesor para que las dos secciones de inserción puedan pivotar una con respecto a la otra.

- 40 Preferiblemente, el elemento de inserción presenta una porción cilíndrica en la parte superior que viene a situarse en la abertura de montaje. La sección cilíndrica presenta la superficie mencionada, que apoya contra la superficie de tope adicional.

Preferiblemente, el elemento de seguridad comprende, además, una abertura dispuesta de tal manera que el elemento de seguridad sea desmontable. Preferiblemente, la abertura está dispuesta de tal manera que una herramienta similar a un gancho pueda pasarse a través de la abertura de modo que el elemento de seguridad sea plegable sobre la bisagra de la película. Preferiblemente, la abertura penetra en la bisagra de la película.

- 45 En una realización alternativa a la pieza de inserción, el elemento de seguridad es una masa viscosa que se introduce en la ranura y que puede endurecerse en la ranura. En este caso, la ranura se llena sustancialmente por completo con el compuesto después de la inserción del elemento de fijación, por lo que el movimiento posterior del elemento de fijación se hace imposible después de que el compuesto se haya endurecido.

El compuesto puede estar constituido, por ejemplo, por los siguientes materiales:

- 50 - adhesivo de curado, especialmente adhesivos líquidos o pastosos

- adhesivos que contengan disolventes
- adhesivos en dispersión y en polvo,
- adhesivos de poliuretano de 1 componente (1K-PUR),
- adhesivos de poliuretano de 2 componentes (2K-PU),
- 5 - adhesivos de resina epoxi,
- adhesivos híbridos,
- adhesivos secos,
- adhesivos termofusibles,
- adhesivos de cianoacrilato,
- 10 - adhesivos anaeróbicos,
- morteros de nivelación,
- resinas, tales como acrílicas, poliuretano, epoxi, poliéster, resinas de colada de hormigón, resinas de éster vinílico, resinas de silicona, fenoplásticos, resinas de metacrilato.

15 En una realización, la porción de fijación presenta una rosca hembra, en donde el diámetro nominal de la rosca hembra es menor que la anchura de la primera sección de la ranura. La rosca interna puede engranar con la rosca externa de un tornillo. Preferiblemente, la porción de fijación presenta una rosca externa que se extiende fuera de la ranura más allá de la cara posterior.

Preferiblemente, la ranura presenta una profundidad desde la cara posterior hasta el fondo de la ranura seleccionada para dejar un espesor de pared residual.

20 El espesor del panel se define como la distancia entre la cara visible y la cara posterior. Para un panel de fibrocemento, el espesor está comprendido preferentemente entre 4 milímetros y 20 milímetros. En particular, entre 8 milímetros o 12 milímetros. Para el fibrocemento, el espesor de pared residual mínimo es preferentemente de 2 milímetros.

25 Un procedimiento para proporcionar un sistema de fijación de paneles según la descripción anterior se caracteriza porque en una primera etapa, el al menos un elemento de fijación se inserta en la ranura y porque en una segunda etapa, posterior a la primera etapa, el elemento de fijación se dispone en la ranura.

Cuando el panel está en la posición de fresado, la ranura se introduce preferiblemente en el lado trasero mediante una operación de fresado.

En las reivindicaciones dependientes, se brindan otras realizaciones.

Breve descripción de los dibujos

30 Las realizaciones preferidas de la invención se describen a continuación con referencia a los dibujos, que tienen únicamente fines explicativos y no deben interpretarse en forma restrictiva. Los dibujos muestran:

- Fig. 1 una vista en perspectiva y una vista detallada de un sistema de fijación de paneles con un panel, al menos una ranura, al menos un elemento de fijación y al menos un elemento de seguridad;
- Fig. 2 una vista en perspectiva de la ranura según la Fig. 1;
- 35 Fig. 3 una vista en perspectiva de la ranura según la Fig. 1 con elementos de fijación insertados;
- Fig. 4 una vista en perspectiva de la ranura según la Fig. 1 con los elementos de fijación insertados y el elemento de seguridad parcialmente insertado;
- Fig. 5 una vista en perspectiva de la ranura según la Fig. 1 con los elementos de fijación insertados y el elemento de seguridad totalmente insertado;
- 40 Fig. 6 una vista en sección a través del eje longitudinal de la ranura según las Figuras anteriores;
- Fig. 7 una vista en perspectiva del elemento de seguridad de acuerdo con las Figuras anteriores en estado plegado;
- Fig. 8 una vista en perspectiva del elemento de seguridad de acuerdo con las Figuras anteriores en estado insertado;
- Fig. 9 una vista en perspectiva del sistema de fijación del panel con otros elementos de fijación;
- 45 Fig. 10 una vista en perspectiva de un elemento de seguridad según otra realización;
- Fig. 11 una vista en perspectiva de la ranura con elementos de fijación insertados y elemento de seguridad parcialmente insertado según la Fig. 10;
- Fig. 12 una vista como se muestra en la Fig. 11 con el elemento de seguridad completamente insertado; y
- Fig. 13 una vista como se muestra en la Fig. 12 desde arriba.

50 Descripción de las realizaciones preferidas

Las Figuras muestran un sistema 1 de fijación de paneles de acuerdo con una realización preferida de la presente invención. El sistema 1 de fijación de paneles se muestra en su conjunto en la Figura 1 y en secciones en las Figuras 2 a 6. Las Figuras 7 a 8 muestran un elemento 13 de seguridad de acuerdo con una realización para el sistema 1 de fijación de paneles. Las Figuras 7 a 8 muestran un elemento 13 de seguridad de acuerdo con una realización para el sistema 1 de fijación de paneles. Las Figuras 10 a 13 muestran el sistema 1 de fijación de paneles con un elemento de seguridad de acuerdo con otra realización.

5 El sistema 1 de fijación de paneles según todas las Figuras comprende un panel 2 con una cara 3 visible y una cara 4 posterior. El panel es preferentemente un panel de fibrocemento. No obstante, el panel también puede estar hecho de otros materiales. La cara 3 visible y la cara 4 posterior son paralelas entre sí. La distancia entre la cara 3 visible y la cara 4 posterior define el espesor del panel 2. La cara 3 visible es la cara frontal, que suele ser visible tras montar el panel 2. La cara 4 posterior del panel 2 es la cara que suele estar orientada contra una subestructura.

10 Al menos una ranura 5 está mecanizada en el panel 2 sobre la cara 4 posterior del panel 2. El número de ranuras 5 depende esencialmente del tamaño del panel. El número de ranuras 5 define el número de puntos de fijación de un panel 2. Cuanto mayor sea el panel 2, mayor será el número de ranuras 5 o puntos de fijación. La ranura 5, que se muestra en detalle en la Figura 2, se extiende a lo largo de un eje longitudinal L. La ranura 5 presenta una superficie 6 de tope. Desde la cara 4 trasera hasta la superficie 6 de tope, la ranura 5 se extiende con una primera sección 7 de ranura. Desde la superficie 6 de tope hasta el fondo de la ranura 8, la ranura 5 se extiende con una segunda sección 9 de ranura. La anchura B7 de la primera sección de ranura es menor que la anchura de la segunda sección 9 de ranura.

15 Además, el sistema 1 de fijación de paneles comprende al menos un elemento 10 de fijación insertado en la ranura 5. En la realización mostrada, están dispuestos dos elementos 10 de fijación por ranura 5. El elemento 10 de fijación comprende una sección 11 de fijación. La sección 11 de fijación está formada aquí en las Figuras 1 a 8 como un perno roscado, pero en otras realizaciones, como se muestra en la Figura 9, también puede tener una sección 11 de fijación. El elemento 10 de fijación comprende una sección 11 de fijación. También puede tener la forma de una tuerca roscada. El elemento 10 de fijación comprende, además, una superficie de contacto con la que el elemento 10 de fijación hace
20 tope con la citada superficie 6 de tope de la ranura 5. En este caso, la superficie 6 de tope forma parte de un reborde 24 que linda con la sección 11 de fijación. El reborde 24 presenta un diámetro mayor que la sección 11 de fijación y se encuentra aquí en la segunda sección 9 de ranura.

25 Además, el sistema 1 de fijación de paneles comprende al menos un elemento 13 de seguridad, elemento 13 de seguridad que puede disponerse en la ranura 5. En las Figuras 1 a 9, se muestra una primera realización del elemento de seguridad, y en las Figuras 10 a 13, se muestra una segunda realización del elemento de seguridad. Las características idénticas se proveen de signos de referencia idénticos, y la descripción de una realización es aplicable a la descripción de la otra realización. Mediante el elemento 13 de seguridad, el al menos un elemento 10 de fijación está asegurado contra el movimiento en la dirección del eje longitudinal L. Con el elemento 13 de seguridad, el al menos un elemento de fijación se mantiene firmemente en la ranura 5 con respecto a un movimiento en la dirección
30 del eje longitudinal L.

Haciendo referencia ahora a las Figuras 2 a 5, se explicará cómo los elementos 10 de fijación y el elemento 13 de seguridad se colocan en la ranura 5 del panel 2.

35 En la Figura 2, la ranura 5 se muestra con más detalle, tal como se ha descrito con anterioridad. Aquí, la ranura 5 comprende, además, una abertura 18 de montaje. La abertura 18 de montaje está situada aquí centralmente entre las dos regiones 14 extremas de la ranura 5. Las regiones 14 extremas de la ranura 5 están redondeadas y cierran la ranura 5 en su dirección longitudinal de modo correspondiente. El diámetro D18 de la abertura 18 de montaje corresponde esencialmente a la anchura B9 de la segunda sección 9 de ranura.

40 Los elementos 10 de fijación se insertan individualmente en la ranura 5 a través de la abertura de ensamblaje 18 y, a continuación, se pueden desplazar en la dirección del eje longitudinal L hasta la región 14 de extremo respectiva. En la Figura 3, los dos elementos 10 de fijación están situados cada uno en una región 14 de extremo de la ranura 5, donde los elementos 10 de fijación están en contacto superficial con las respectivas regiones 14 de extremo.

45 Una vez que los elementos 10 de fijación están en su lugar, el elemento 13 de seguridad puede ser insertado. El elemento 13 de seguridad puede ser un inserto, como se muestra en las Figuras y se explica más adelante. Alternativamente, el elemento 13 de seguridad puede ser un compuesto curable que se introduce en la ranura 5 y se cura allí.

50 En la Figura 4, se muestra la inserción de la pieza de inserción con más detalle. En la realización mostrada, la pieza de inserción comprende dos secciones 21 de pieza de inserción, que se muestran en estado plegado en la Figura 4. En este estado plegado, la pieza de inserción puede colocarse en la ranura 5 desde arriba, es decir, desde el lado de la cara 4 trasera. Para ello, la pieza de inserción se guía por la primera sección 7 de la ranura. A continuación, las secciones 21 de la pieza de inserción entran en contacto con la base 8 de la ranura. Mediante una nueva inserción de la pieza de inserción, las secciones 21 de la pieza de inserción se desplazan a la segunda sección 9 de la ranura por debajo de la superficie 6 de tope.

55 En la Figura 5, se muestra que el elemento 13 de seguridad formado como una pieza de inserción llena todo el espacio interior de la ranura 5 entre los dos elementos 10 de fijación, de tal manera que la pieza de inserción se opone a un movimiento de los elementos 10 de fijación a lo largo del eje longitudinal L uno hacia el otro. El elemento 13 de seguridad forma así un tope contra el desplazamiento de los dos elementos 10 de fijación.

Preferiblemente, el elemento 13 de seguridad se coloca en la ranura de tal manera que no sobresale de la ranura 5 por la cara 4 trasera. De esta manera, se garantiza que el elemento 13 de seguridad no interfiera en el proceso de

montaje del sistema 1 de fijación de paneles.

La superficie 6 de tope en la ranura 5 forma un tope contra una fuerza de extracción Z, que actúa sobre el elemento 10 de fijación de manera sustancialmente perpendicular a la cara 4 posterior.

5 En la realización mostrada, la ranura 5 presenta una superficie 16 de tope adicional. En este caso, la superficie 16 de tope adicional está formada por la pared lateral de la abertura de montaje. Además, el elemento 13 de seguridad presenta una superficie 17, en la que, cuando el elemento 13 de seguridad se inserta en la ranura 5, la superficie 17 entra en contacto con la superficie 16 de tope adicional, de tal manera que se impide que el elemento 13 de seguridad se mueva en la dirección del eje longitudinal L. El contacto entre la superficie 16 de tope adicional y la superficie 17 ofrece, además, la ventaja de que solo puede utilizarse un elemento 10 de fijación, actuando igualmente el elemento 13 de seguridad.

10 La disposición de los elementos 10 de fijación en las regiones 14 de extremo de la ranura 5 también tiene la ventaja de que la superficie de solapamiento real entre la superficie 6 de tope y la superficie 12 de contacto aumenta. En la realización mostrada, la superficie de solapamiento real entre la superficie 6 de tope y la superficie 12 de contacto es esencialmente anular vista desde arriba, estando el anillo interrumpido por la ranura 5, en particular por la primera sección 7 de ranura.

15 Las regiones 14 de extremo presentan aquí una superficie 15 extrema redondeada contra la que se apoya el elemento 10 de fijación.

20 En la realización mostrada, en el caso de la ranura, se trata esencialmente de una ranura de cola de milano, con la superficie 6 de tope que se extiende en un ángulo inclinado hacia la cara 4 posterior. El ángulo está comprendido entre 15° y 75°. La disposición angular de la superficie 6 de tope tiene la ventaja de que la fuerza de extracción Z se introduce bien en el panel 2.

25 En la Figura 6 se muestra una sección transversal a través del eje longitudinal L. A partir de la sección transversal de la Figura 6, puede reconocerse fácilmente la disposición angular de la superficie 6 de tope. La superficie 12 de contacto también está dispuesta en ángulo, de modo que la superficie 6 de tope y la superficie 12 de contacto están en contacto plano entre sí. Además, el elemento 13 de seguridad presenta una superficie 20 en la región de sus dos lados 19 extremos, que puede ponerse en contacto con el al menos un elemento 10 de fijación. La superficie 20 presenta una forma que coincide con la forma de la superficie 12 de contacto.

30 En la Figura 6, se muestra, además, que el elemento 13 de seguridad está completamente dentro de la ranura 5 y no sobresale de la parte posterior 4.

35 En la Figura 6 también se muestra el espesor D del panel 2. La ranura presenta una profundidad T, vista desde la cara 4 posterior del panel 2, que no corresponde a más del 50 % del espesor D del panel 2.

40 En las Figuras 7 y 8, se muestra con más detalle una variante específica del elemento de seguridad en forma de la pieza de inserción. La pieza de inserción presenta, como se ha mencionado, dos secciones 21 de inserción que están conectadas entre sí por una bisagra 22 de película, siendo las secciones 21 de inserción pivotables una con respecto a la otra en torno a la bisagra 22 de película. La bisagra 22 de película está provista de una pared delgada entre las dos secciones 21 de inserción.

45 En la Figura 7, las secciones de inserción se muestran plegadas. En el estado plegado, las secciones 21 de inserción se encuentran una contra otra y la pieza de inserción puede insertarse en la ranura 5 con las secciones 21 de inserción hacia delante. Durante la inserción, las secciones 21 de inserción pueden ponerse en contacto con la base de la ranura 8 de tal manera que las secciones 21 de inserción pueden ser empujadas hacia el área entre la superficie 6 de tope y la base 8 de la ranura cuando la pieza de inserción se inserta más en la ranura. Esta es entonces la condición como se muestra en la Figura 8.

50 Como se ha mencionado, la Figura 9 muestra el elemento 10 de fijación en forma de una tuerca roscada en la que puede enroscarse un tornillo 25. Todos los demás elementos son idénticos y se hace referencia a la descripción anterior.

El elemento 13 de seguridad de acuerdo con la segunda realización mostrada en las Figuras 10 a 13 se inserta en la ranura 5 del mismo modo que el elemento de seguridad de la primera realización mostrado en las Figuras 1 a 9.

55 El elemento 13 de seguridad de acuerdo con las Figuras 10 a 13 comprende, además, una abertura 26. La abertura 26 está dispuesta de tal manera que el elemento 13 de seguridad puede retirarse de nuevo utilizando una herramienta similar a un gancho. En la realización mostrada, la abertura 26 se extiende a través de la bisagra 22 de película.

Además, el elemento 13 de seguridad presenta un redondeo 27 en la región del elemento 10 de fijación. El redondeo 27 tiene la ventaja de que la superficie de contacto entre el elemento 13 de seguridad y el elemento 10 de fijación puede optimizarse. De este modo, el elemento 13 de seguridad se extiende en los dos huecos 28 entre el diámetro exterior y la primera sección 7 de ranura.

ES 2 953 364 T3

Además, de acuerdo con la segunda realización, el elemento 13 de seguridad presenta una forma en la región de las secciones 21 de inserción que da lugar a un solapamiento ligeramente mayor del reborde 24.

Lista de signos de referencia

1	sistema de fijación de paneles	26	abertura
2	panel	27	redondeo
3	cara visible	28	hueco
4	cara posterior		
5	ranura	L	eje longitudinal
6	superficie de tope	B7	anchura de la primera sección de ranura
7	primera sección de la ranura	B9	anchura de la segunda sección de ranura
8	base de la ranura	D18	diámetro de la abertura de montaje
9	segunda sección de la ranura		
10	elemento de fijación	Z	fuerza de extracción
11	sección de fijación		
12	superficie de contacto		
13	elemento de seguridad		
14	región de extremo		
15	superficies extremas		
16	superficie de tope adicional		
17	superficie		
18	abertura de montaje		
19	lado extremo		
20	región superficial		
21	sección de inserción		
22	bisagra de película		
23	sección cilíndrica		
24	reborde		
25	tornillo		

REIVINDICACIONES

1. Sistema (1) de fijación de paneles que comprende

un panel (2), en particular un panel de fibrocemento, con una cara (3) visible y una cara (4) posterior, al menos una ranura (5), que está formada en la cara (4) posterior del panel (2) y se extiende a lo largo de un eje longitudinal (L), con al menos una superficie (6) de tope, en donde una primera sección (7) de la ranura se extiende entre la al menos una superficie (6) de tope y la cara (4) posterior y en donde una segunda sección (9) de la ranura se extiende entre la al menos una superficie (6) de tope y la base (8) de la ranura, y al menos un elemento (10) de fijación insertado en la ranura (5) con una sección (11) de fijación y una superficie (12) de contacto, en donde el elemento (10) de fijación hace tope en la al menos una superficie (6) de tope con la superficie (12) de contacto,

en donde la superficie (6) de tope en la ranura (5) forma un tope contra una fuerza de extracción que actúa sobre el elemento (10) de fijación sustancialmente perpendicular a la cara (4) posterior, **caracterizado porque**

el sistema (1) de fijación de paneles comprende, además, al menos un elemento (13) de seguridad que puede disponerse en la ranura (5), estando asegurado el al menos un elemento (10) de fijación contra el movimiento en la dirección del eje longitudinal (L) por el al menos un elemento (13) de seguridad.

2. Sistema (1) de fijación de paneles de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** la ranura (5) presenta al menos una región (14) de extremo, en donde el elemento (11) de fijación está dispuesto en la región (14) de extremo, y en donde el elemento (13) de seguridad se extiende alejándose del elemento (11) de fijación en la dirección del eje longitudinal (L).

3. Sistema (1) de fijación de paneles de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque** la ranura (5) presenta dos regiones (14) de extremo,

en donde un elemento (10) de fijación está dispuesto en cada una de las dos regiones (14) de extremo, y en donde el elemento (13) de seguridad se extiende desde uno de los elementos (10) de fijación hasta el otro de los elementos (10) de fijación;

o un elemento (10) de fijación está dispuesto solo en una de las dos regiones (14) de extremo, y en donde el elemento (13) de seguridad se extiende desde el elemento (10) de fijación hasta la región (14) de extremo opuesta.

4. Sistema (1) de fijación de paneles de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la ranura (5) presenta una superficie (16) de tope adicional y porque el elemento (13) de seguridad tiene una superficie (17), en la que, cuando el elemento (13) de seguridad se inserta en la ranura (5), la superficie (17) entra en contacto con la superficie (16) de tope adicional de tal manera que se impide que el elemento (13) de seguridad se mueva en la dirección del eje longitudinal (L).

5. Sistema (1) de fijación de paneles de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la ranura (5) presenta una abertura de montaje (18) a través de la cual el al menos un elemento (10) de fijación puede ser sustituido en la ranura (5), correspondiendo el diámetro (D18) de la abertura de montaje (18), visto transversalmente con respecto al eje longitudinal (L), sustancialmente a la anchura (B9) de la segunda sección (9) de la ranura.

6. Sistema (1) de fijación de paneles de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la superficie (6) de tope de la ranura (5) discurre paralela a la cara posterior o porque la superficie (6) de tope de la ranura (5) discurre inclinada con respecto a la cara (4) posterior.

7. Sistema (1) de fijación de paneles de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la superficie (6) de tope de la ranura (5) se extiende por ambos lados hasta la primera sección (7) de la ranura.

8. Sistema (1) de fijación de paneles de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el elemento (13) de seguridad está formado como al menos un inserto.

9. Sistema (1) de fijación de paneles de acuerdo con la reivindicación 8, **caracterizado porque** el inserto presenta, al menos en un lado (19) extremo, una región (20) superficial que puede colocarse contra el al menos un elemento (10) de fijación.

10. Sistema (1) de fijación de paneles de acuerdo con la reivindicación 8 o 9, **caracterizado porque** la pieza de inserción presenta dos secciones (21) de inserción que están conectadas entre sí a través de una bisagra (22) de película, en donde las secciones (21) de inserción son pivotables entre sí alrededor de la bisagra (22) de película, en donde, cuando las secciones (21) de inserción se pliegan juntas, la pieza de inserción puede insertarse en la ranura (5) y en donde, durante la inserción, las secciones (21) de inserción pueden ponerse en contacto con la base (8) de la ranura de tal manera que, cuando la pieza de inserción se inserta de nuevo en la ranura, las secciones (21) de inserción pueden empujarse hacia la región comprendida entre la superficie (6) de tope y la base (8) de la ranura.

11. Sistema (1) de fijación de paneles de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 8 a 11, **caracterizado porque**

el inserto presenta una sección (23) cilíndrica en la parte superior que viene a situarse en la abertura (18) de montaje.

12. Sistema (1) de fijación de paneles de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** el elemento (13) de seguridad presenta, además, una abertura (26) dispuesta de tal manera que el elemento (13) de seguridad es amovible.

5 13. Sistema (1) de fijación de paneles de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 a 8, **caracterizado porque** el elemento (10) de fijación es una masa viscosa para introducir en la ranura (5), que es curable en la ranura (5).

10 14. Sistema (1) de fijación de paneles de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la sección (11) de fijación presenta una rosca interna, siendo el diámetro nominal de la rosca interna menor que el ancho de la primera sección (7) de la ranura; o porque la sección (11) de fijación presenta una rosca externa que se extiende fuera de la ranura (5) más allá de la cara posterior.

15. Sistema (1) de fijación de paneles de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque** la ranura (5) presenta una profundidad (T) desde la cara (4) posterior hasta la base (8) de la ranura, que está formada de tal manera que un espesor de pared residual del panel permanece en la región de la ranura (5).

15 16. Procedimiento para proporcionar un sistema (1) de fijación de paneles de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque**, en una primera etapa, al menos un elemento (10) de fijación se introduce en la ranura (5) y porque, en una segunda etapa, posterior a la primera, el elemento (13) de seguridad se dispone en la ranura (5).

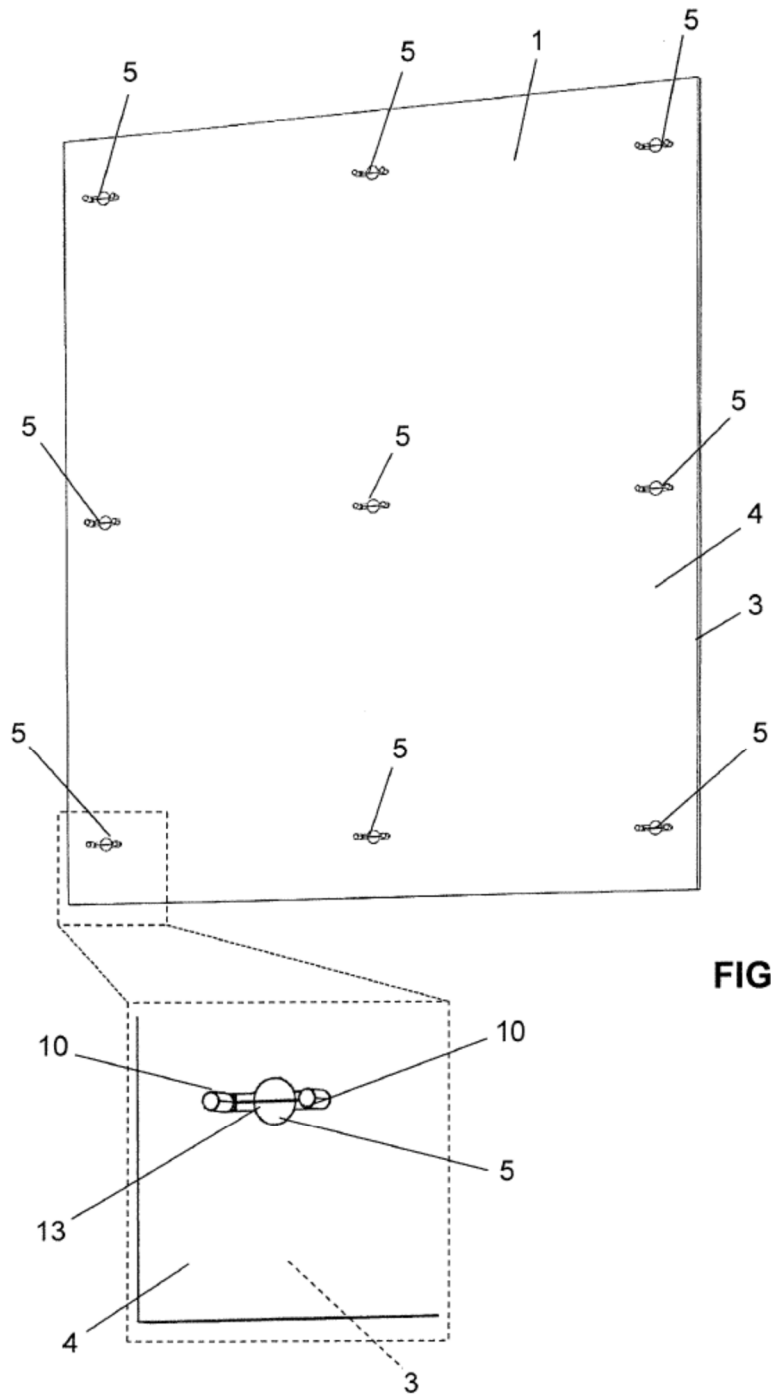


FIG. 1

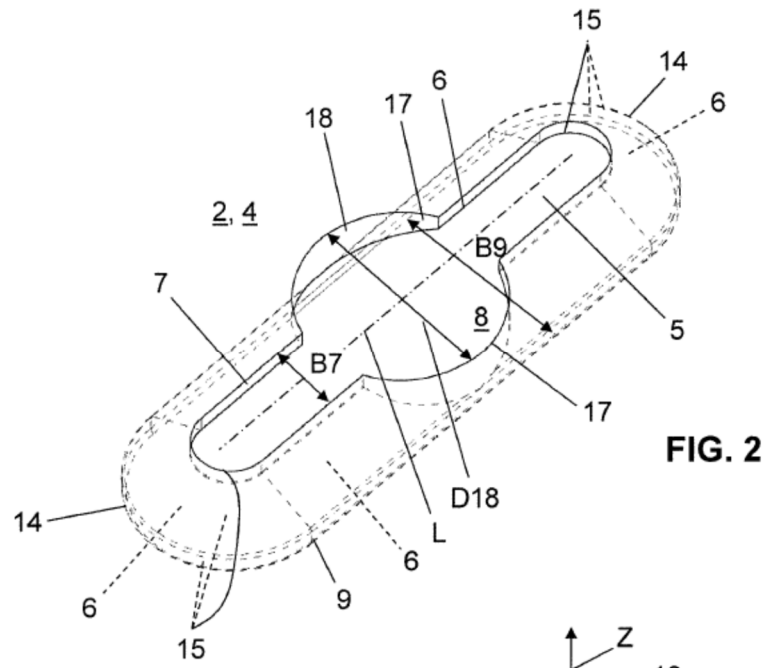


FIG. 2

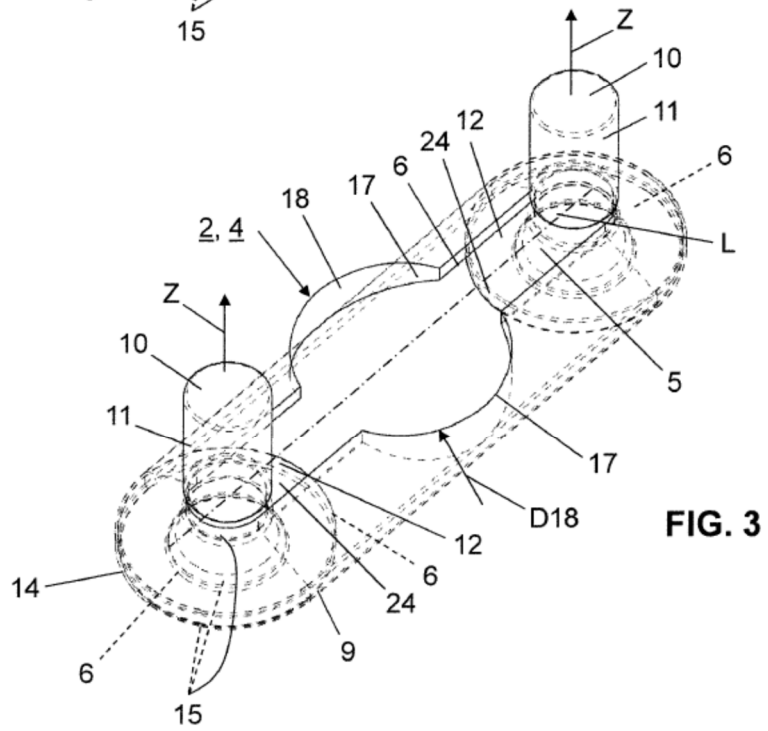
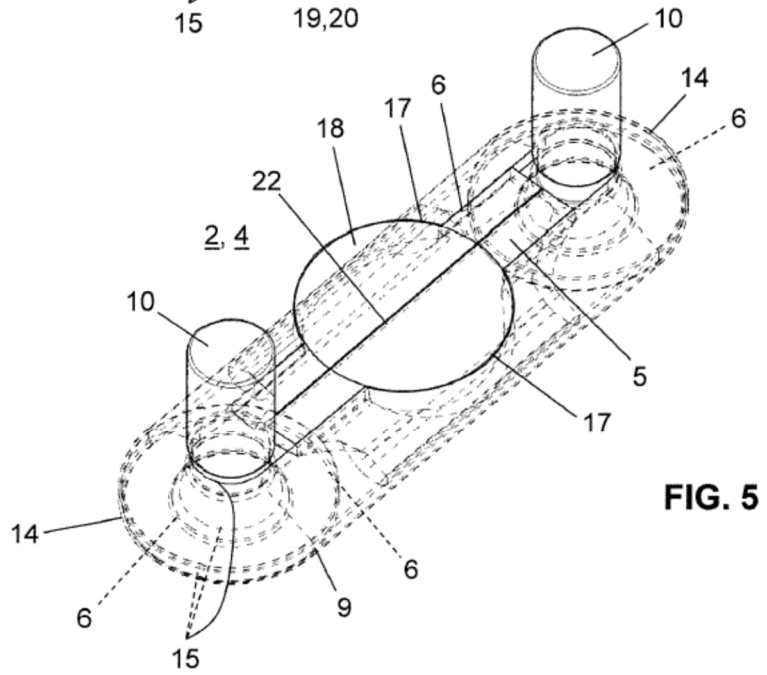
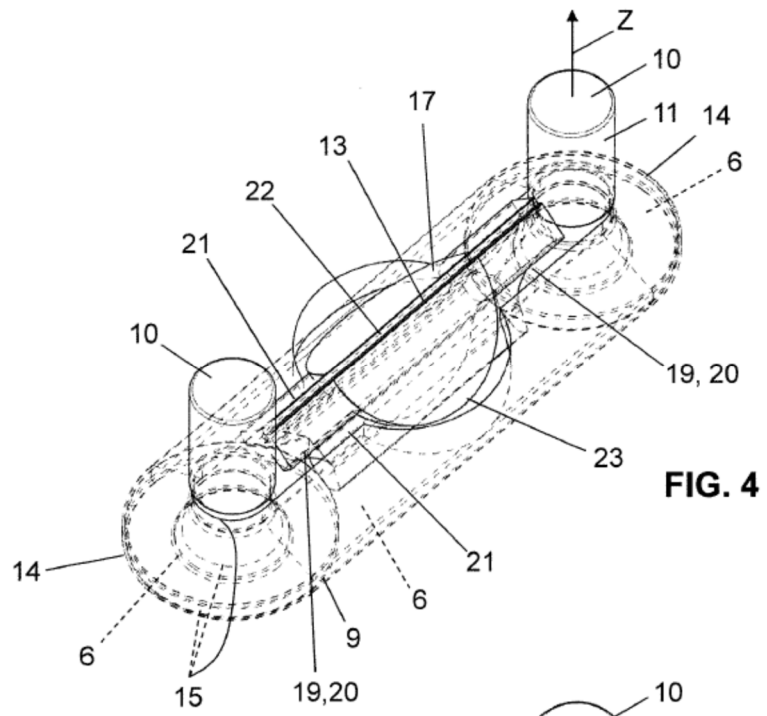
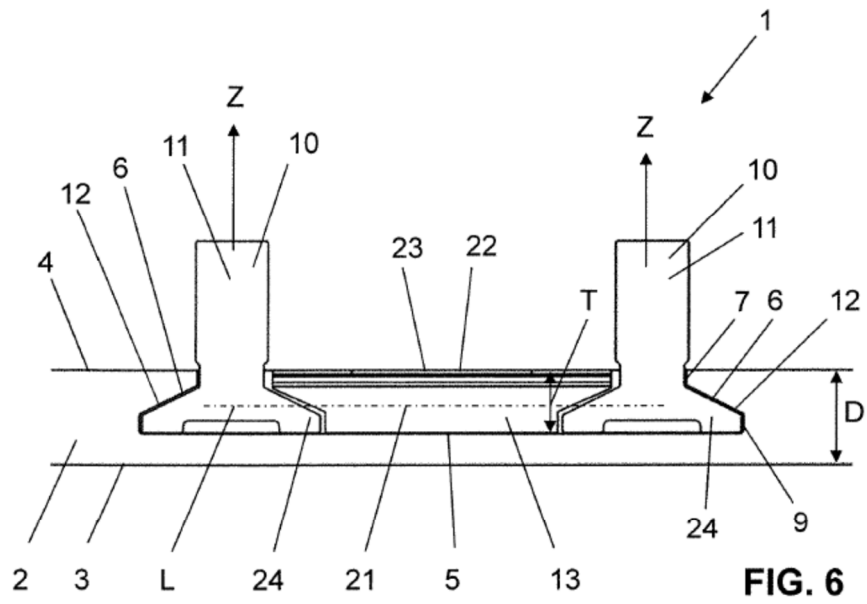


FIG. 3





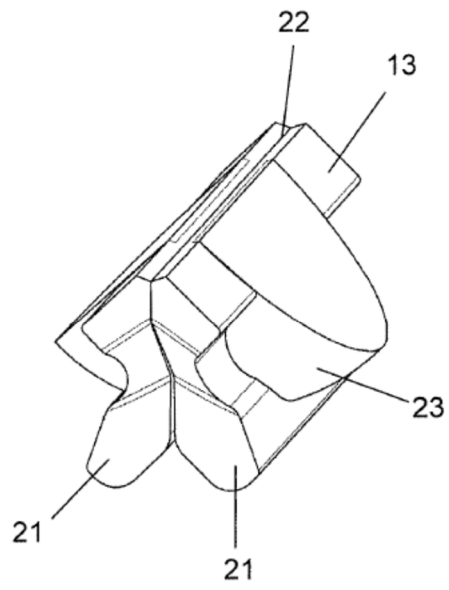


FIG. 7

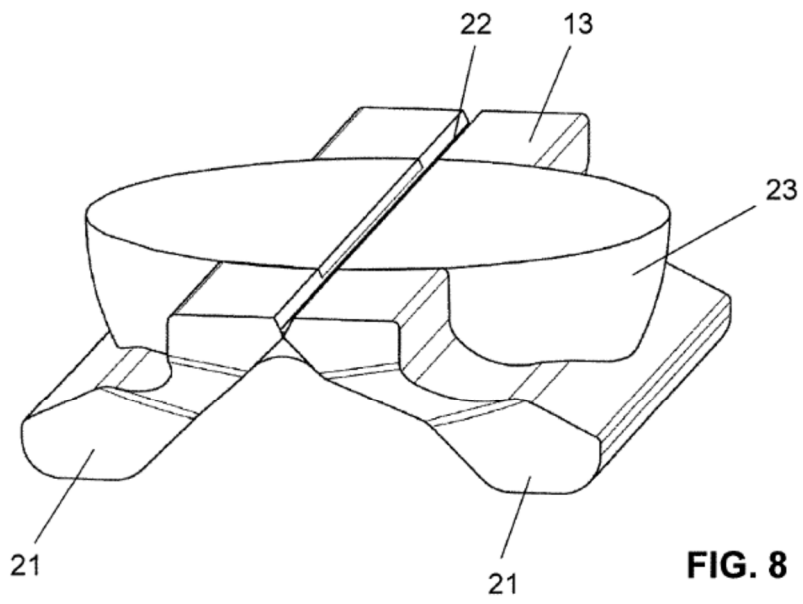


FIG. 8

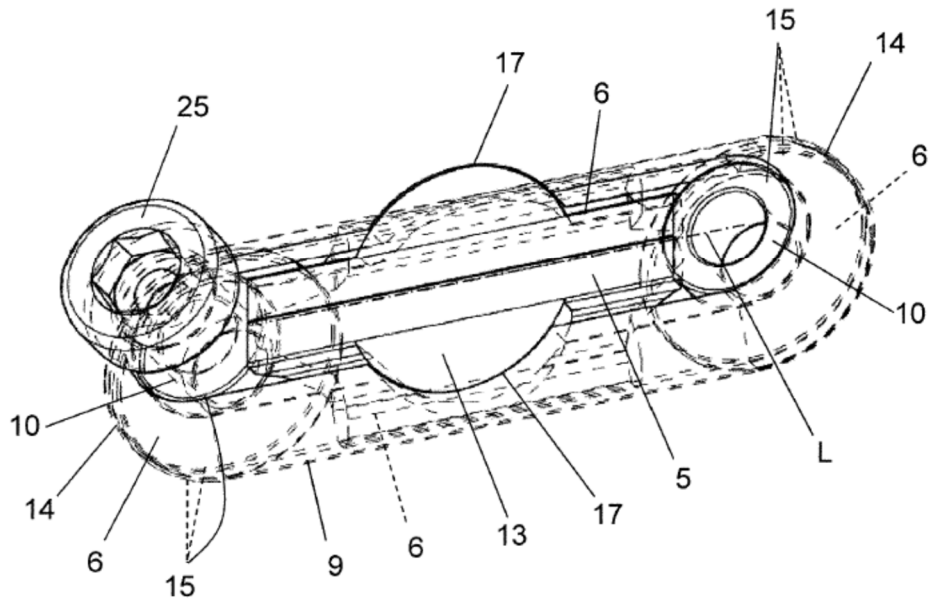
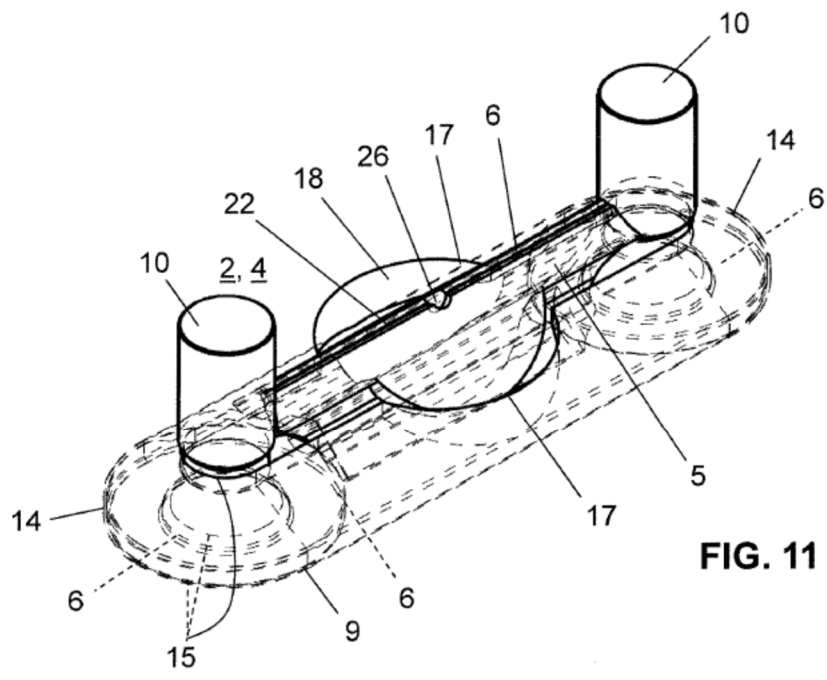
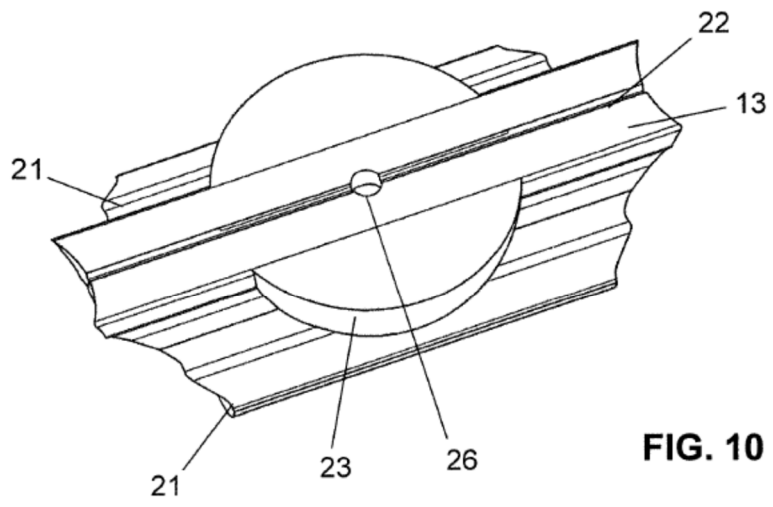


FIG. 9



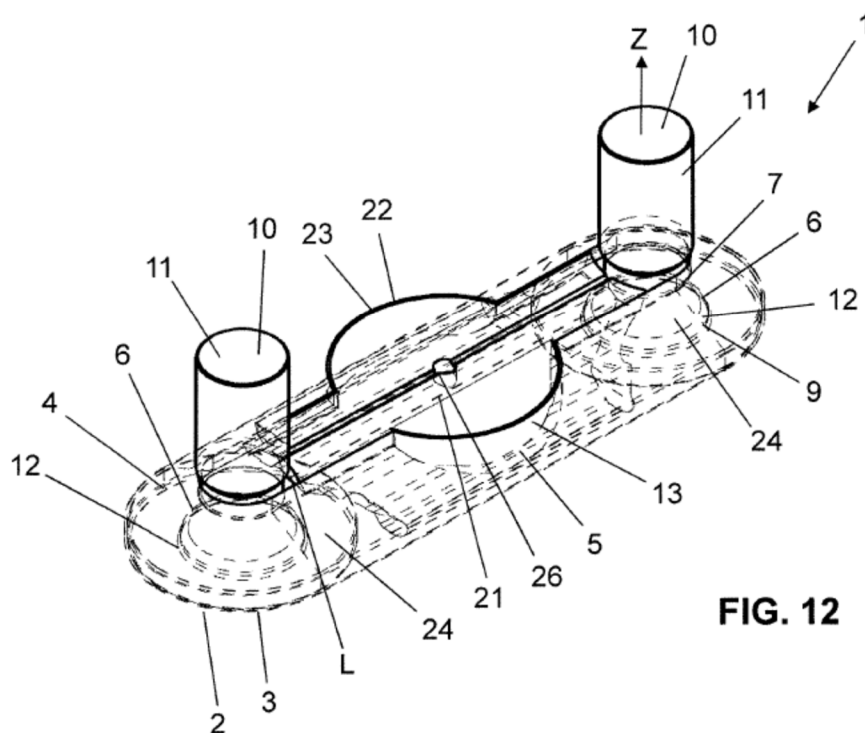


FIG. 12

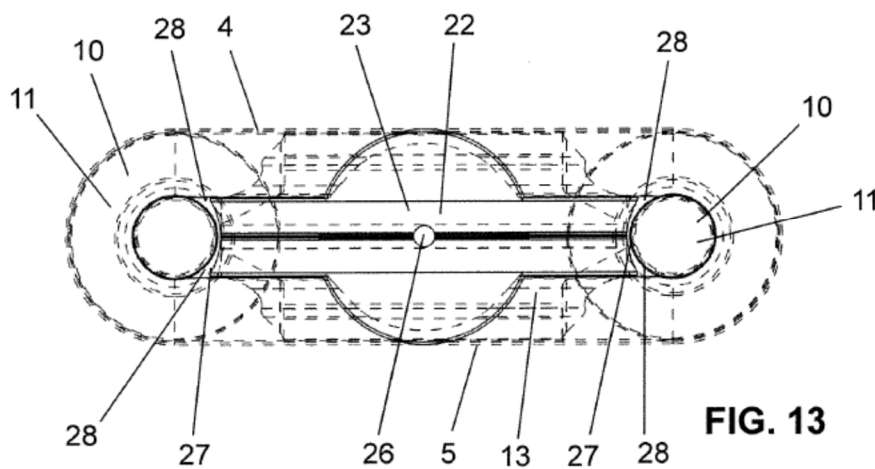


FIG. 13