

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 808 502**

51 Int. Cl.:

**F16L 3/133** (2006.01)

**F16L 3/20** (2006.01)

**F16L 3/24** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.01.2019** **E 19153101 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.05.2020** **EP 3514429**

54 Título: **Elemento de unión**

30 Prioridad:

**22.01.2018 DE 102018101346**

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

**01.03.2021**

73 Titular/es:

**SIKLA HOLDING GMBH (100.0%)**

**Kornstrasse 4**

**4614 Marchtrenk, AT**

72 Inventor/es:

**MENZ, PETER y**

**BRAACK, ELLEN**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 808 502 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

## Elemento de unión

5 La invención concierne a un elemento de unión para unir articuladamente al menos un carril de montaje con un componente o una obra de construcción, especialmente dos carriles de montaje, que está configurado como una bisagra con dos alas de bisagra que están unidas una con otra de manera pivotable y que presentan cada una de ellas al menos una abertura de fijación para unir las con un tornillo, una varilla roscada o un medio de fijación similar, en el que al menos una primera ala de bisagra tiene al menos una abertura de fijación configurada como un agujero alargado abierto en el lado del borde, en el que al menos la primera ala de la bisagra está configurada en doble capa y está formada por dos capas de material de una banda de material unidas una con otra por medio una parte curvada, y en el que la al menos una abertura de fijación de la primera ala de bisagra configurada como un agujero alargado está formada por unos agujeros alargados alineados uno con otro y abiertos en el lado del borde, practicados en las capas de material que forman la al menos una primera ala de bisagra.

15 Para tender tuberías en el sector técnico de la edificación o en la construcción de instalaciones se emplean abrazaderas de tubo que están regularmente suspendidas de carriles de montaje fijados al techo por medio de varillas roscadas. En el caso de terremotos u otros temblores se pueden balancear esas suspensiones de tal manera que se caigan al suelo y eventualmente estallen las tuberías fijadas a ellas. Por tanto, particularmente en regiones de terremotos se plantea frecuentemente el problema de configurar también posteriormente las suspensiones de tales tuberías para que sigan siendo seguras frente a terremotos y, por ejemplo, para protegerlas adicionalmente por medio de más travesaños.

20 Por tanto, se han creado unas llamadas articulaciones de equipamiento posterior con las cuales un carril de montaje puede unirse también posteriormente, de manera articulada, con otros carriles de montaje que sirven seguidamente, por ejemplo, como travesaños. Así, ya se conoce por el documento WO 2017/106637 A1 un elemento de unión que sirve para unir articuladamente dos carriles de montaje y está configurado como una llamada bisagra enrollada con dos alas de bisagra. Las alas de bisagra configuradas como bandas de material o de chapa de forma de orejetas están unidas una con otra por medio de un pasador que forma el eje de pivotamiento de la bisagra. Cada una de las dos alas de la bisagra presenta al menos una abertura de fijación de modo que una de las alas de bisagra pueda unirse con el un carril de montaje, mientras que la otra ala de la bisagra está sujeta al otro carril de montaje. Para que la bisagra que sirve de articulación de equipamiento posterior pueda enchufarse también posteriormente sobre la varilla roscada con la que el un carril de montaje está suspendido del techo, al menos la abertura de fijación prevista en una primera ala de la bisagra está configurada como un agujero alargado abierto en el lado del borde. Entre esta primera ala de la bisagra y el carril de montaje asociado a la primera ala de la bisagra está intercalada una placa de sujeción que cierra con una protuberancia complementaria la abertura del agujero alargado previsto en la primera ala de bisagra y asegura así la varilla roscada, que atraviesa el agujero alargado, en la zona del extremo cerrado del agujero. En este caso, se han previsto cuatro aberturas de paso distanciadas una de otra y dispuestas formando entre ellas un rectángulo alargado, las cuales atraviesan la primera ala de la bisagra. En estas aberturas de paso penetran unas protuberancias de forma de tetones o jorobas que están conformadas en el lado plano de la placa de sujeción asociada a la primera ala de la bisagra y mantienen esta placa de sujeción en su posición sobre la primera ala de la bisagra. Dado que el elemento de unión ya conocido está formado por varias piezas y necesita la placa de sujeción de compleja configuración, la fabricación del elemento de unión ya conocida es costosa y su manipulación resulta ser bastante incómoda.

45 Ya se conoce por el documento US 6 654 043 B2 un elemento de unión de la clase mencionada al principio que sirve para unir articuladamente al menos un carril de montaje con un componente, especialmente dos carriles de montaje. El elemento de unión ya conocido está configurado como una bisagra con dos alas de bisagra que están unidas una con otra de manera pivotable y que presentan cada una de ellas al menos una abertura de fijación para unirla con un tornillo, una varilla roscada o un medio de fijación similar. Al menos una primera ala de bisagra del elemento de unión ya conocido configurado como una bisagra está configurada en doble capa y formada por dos capas de material de una banda de material unidas una con otra por una parte curvada. Al menos una abertura de fijación configurada como un agujero alargado en la primera ala de bisagra está formada por unos agujeros alargados alineados uno con otro y abiertos en el lado del borde, practicados en las capas de material que forman la al menos una primera ala de bisagra. En este caso, el agujero alargado dispuesto en el lado interior de la bisagra presenta en la zona de su extremo cerrado una estampación circular en la que puede penetrar el tornillo o la cabeza de tornillo enroscado sobre la varilla roscada. Para que las vibraciones o impactos de origen sísmico puedan derivarse con seguridad hacia la obra de construcción se necesitan altas fuerzas de pretensado y altos pares de apriete sobre la unión enroscada en la zona de la varilla roscada a fin de impedir un deslizamiento del elemento de unión. Dado que no se alcanzan por el momento estas fuerzas de pretensado en el elemento de unión ya conocido por el documento US 7 654 043 B2, el agujero alargado previsto en la primera ala de bisagra está dispuesto allí ortogonalmente a la dirección de introducción de fuerza. En

este caso, la estampación circular dispuesta en el lado interior de la bisagra y prevista en la zona del extremo cerrado del agujero sirve únicamente como ayuda de montaje y no para la derivación de fuerza. Durante el montaje, la orientación del agujero ortogonalmente a la introducción de fuerza solo es posible con dificultad, especialmente en condiciones de espacio restringido. Dado que las dos capas de material que forman la primera ala de bisagra en el elemento de unión ya conocido por el documento US 7 654 043 B2 están distanciadas una de otra por un espacio libre intercalado entre ellas, es posible en el caso de un terremoto que la capa de material interior de la primera ala de bisagra sea deformada hacia dentro de este espacio libre por vibraciones o impactos sísmicos, con lo que la unión perseguida con el elemento de unión ya conocido pierde su pretensado y la tuerca o la cabeza del tornillo pueden resbalar hacia fuera de la estampación, con la consecuencia de que se suelta la unión articulada perseguida con ayuda del elemento de unión ya conocido.

Ya se conoce por el documento US 6 415 560 B1 un elemento de unión que se fabrica a partir de una banda de chapa que está acodada aproximadamente en el centro. Este angular de unión, que está previsto como abrazadera sísmica para una barra portante a fin de impedir un movimiento de esta barra portante durante una actividad sísmica, presenta una primera sección de angular y una segunda sección de angular que están acodadas en la zona de un pliegue acodado de la banda de chapa empleada. La primera sección de angular de estas secciones de angular está formada por una doble capa. En la primera sección de angular de doble capa está previsto un agujero alargado abierto hacia los extremos de la sección de angular del lado estrecho, el cual está formado por agujeros de igual forma y alineados uno con otro, practicados en las distintas capas de material de esta sección de angular. Mediante otra banda de chapa insertable entre estas capas de material, la cual lleva un agujero alargado dispuesto en ángulo recto con ellas, un tornillo o una varilla roscada puede sujetarse al angular de unión ya conocido. Con ayuda del angular de unión ya conocido no es posible una unión articulada de los componentes que se deben unir.

Por tanto, existe especialmente el problema de crear un elemento de unión de la clase mencionada al principio que pueda fabricarse con un pequeño coste y sea de manejo sencillo.

La solución de este problema según la invención para el elemento de unión de la clase mencionada al principio consiste especialmente en que la capa de material de la al menos una primera ala de bisagra dispuesta en el lado interior de la bisagra lleve un agujero alargado de forma de ojo de cerradura, la zona de borde periférico que delimita el agujero alargado de la capa de material exterior en la zona del extremo del agujero sobresalga de la zona de borde periférico que delimita un ensanchamiento de forma de segmento circular de la capa de material interior de la primera ala de bisagra y forme un apoyo para una tuerca enroscada sobre la varilla roscada o para una cabeza del tornillo, y los agujeros alargados alineados uno con otro, previstos en las capas de material de la primera ala de bisagra, estén abiertos hacia el borde de la primera ala de bisagra formado por la parte curvada.

El elemento de unión según la invención está previsto para producir una unión articulada de al menos un carril de montaje con un componente o una obra de construcción, especialmente para unir articuladamente dos carriles de montaje uno con otro. El elemento de unión según la invención está configurado para ello como una bisagra que tiene dos alas de bisagra que están unidas de manera pivotable una con otra por medio de un eje de pivotamiento. Cada una de estas alas de bisagra presenta al menos una abertura de fijación para unirla con un tornillo, una varilla roscada o un medio de fijación similar. En este caso, la al menos una abertura de fijación en al menos una primera ala de bisagra está configurada como un agujero alargado que está abierto hacia el borde de la primera ala de bisagra formado por una parte curvada. Con ayuda de este agujero alargado abierto en el lado del borde se puede enchufar la primera ala de la bisagra, por ejemplo, sobre una varilla roscada con la que un primer carril de montaje está suspendido del techo, mientras que la segunda ala de la bisagra puede unirse con un segundo carril de montaje adicional que sirve de puntal de sujeción o travesaño para sujetar el primer carril de montaje. La al menos una primera ala de la bisagra está configurada en doble capa al menos en la zona parcial de forma de orejeta de esta ala de bisagra y, a este fin, está formada por dos capas de material de una banda de material o de chapa unidas una con otra por la parte curvada. En este caso, el agujero alargado previsto como abertura de fijación en la primera ala de bisagra está formado por unos agujeros alargados alineados uno con otro y abiertos en el lado del borde, practicados en las capas de material que forman la al menos una primera ala de bisagra. De estos agujeros alargados alineados uno con otro, el agujero alargado previsto en la capa de material de la primera ala de bisagra colocada en el lado interior de la bisagra está configurado en forma de ojo de cerradura, mientras que la zona de borde periférico que delimita el agujero alargado de la capa de material exterior en la zona del extremo del agujero sobresale de la zona de borde periférico que forma un ensanchamiento de forma de segmento circular de la capa de material interior de la primera ala de bisagra y delimita el agujero alargado de forma de ojo de cerradura, y forma un apoyo para una tuerca enroscada sobre la varilla roscada o para una cabeza del tornillo. En la zona parcial prevista como un ensanchamiento de forma de segmento circular del agujero alargado de forma ojo de cerradura puede estar embutida en forma sujeta, por ejemplo, una tuerca que esté enroscada sobre la varilla roscada que atraviesa el agujero alargado previsto en la al menos una ala de la bisagra. Dado que el elemento de unión según la invención está constituido por una sola pieza y

no se necesita ninguna placa de sujeción de configuración compleja, el elemento de unión según la invención se puede fabricar con poco gasto y es sencillo en su manejo y montaje.

5 Dado que la zona de borde periférico que delimita el agujero alargado de la capa de material exterior en la zona del extremo del agujero sobresale del ensanchamiento de forma de segmento circular del agujero alargado de forma de ojo de cerradura previsto en la capa de material interior, esta zona de borde periférico sobresaliente puede formar un apoyo para una tuerca enroscada sobre la varilla roscada o para una cabeza del tornillo. Por tanto, el apoyo de esta tuerca o esta cabeza de tornillo se consigue sobre el material macizo de la capa de material exterior. Esta dura unión enroscada puede absorber la fuerza de pretensado de una manera segura. Además, el ensanchamiento de forma de segmento circular del agujero alargado de forma de ojo de cerradura previsto en la capa de material interior genera una unión por complementariedad de forma que permite un alojamiento seguro de la tuerca o la cabeza de tornillo incluso durante vibraciones o impactos sísmicos. Para la adaptación de puntales se proporciona un espacio de montaje suficiente en la dirección del puntal, puesto que, de no ser así, no sería posible un montaje de puntales. Dado que en el elemento de unión según la invención el agujero alargado previsto en la primera ala de bisagra está abierto hacia el borde de la primera ala de bisagra formado por la parte curvada y dado que así el agujero alargado previsto en la al menos un ala de bisagra está orientado en la dirección longitudinal del elemento de unión, el agujero alargado previsto en la primera ala de bisagra está siempre orientado en la dirección de la fuerza de los puntales y se hace posible un montaje exentos de aristas perturbadoras. Dado que la tuerca o la cabeza de tornillo puede atravesar la capa de material interior de la primera ala de bisagra en la zona del ensanchamiento de forma de segmento circular y dado que esta tuerca o la cabeza de tornillo descansa sobre el material macizo de la capa de material exterior, se consiguen siempre un firme apoyo y una inmovilización de la tuerca o la cabeza de tornillo en el agujero alargado de forma de ojo de cerradura de la primera capa de material. Dado que la tuerca o la cabeza de tornillo atraviesa la capa de material interior en la zona del ensanchamiento de forma de ojo de cerradura, se hace posible un destalonado más claramente definido, y la capa de material interior y la capa de material exterior de la al menos un ala de bisagra pueden aplicarse de plano una a otra. Es cierto que en presencia de vibraciones o impactos sísmicos se puede doblar un poco hacia arriba la capa de material interior, pero con la consecuencia de que la estrangulación formada en la zona del ensanchamiento de forma de ojo de cerradura se establece verticalmente con respecto a la tuerca o la cabeza de tornillo y así la varilla roscada o la tuerca se afianza con la zona de estrangulación entre el agujero alargado y el ensanchamiento de forma de ojo de cerradura.

30 Para poder unir una con otra, de manera pivotable, las dos alas de bisagra del elemento de unión según la invención, el eje de pivotamiento necesario puede estar formado por una unión articulada de bola-cazoleta. Frente a esto, una forma de realización especialmente sencilla de fabricar y por ello preferida según la invención prevé que el elemento de unión esté configurado como una bisagra enrollada y/o que las alas de bisagra del elemento de unión estén unidas una con otra de manera pivotable por medio de un pasador. En particular, un elemento de unión configurado como una bisagra enrollada se puede fabricar de manera especialmente sencilla. Si este elemento de unión presenta un pasador como eje de pivotamiento entre sus alas de bisagra, el elemento de unión según la invención puede fabricarse de una manera especialmente sencilla y, no obstante, capacitada para altas cargas.

40 Para que una tuerca enroscada sobre una varilla roscada que sirve de suspensión pueda embutirse a la mayor profundidad posible en el agujero alargado de forma de ojo de cerradura de la capa de material interior de la primera ala de bisagra, es ventajoso que el agujero alargado de forma de ojo de cerradura de la capa de material de la al menos una primera ala de la bisagra dispuesta en el lado interior de la bisagra presente en su extremo cerrado un ensanchamiento de forma de segmento circular del corte transversal del agujero.

45 La varilla roscada destinada a suspender un carril de montaje se puede insertar también posteriormente con poco gasto en el agujero alargado previsto en la al menos una primera ala de la bisagra cuando los agujeros alargados previstos en las capas de material de la primera ala de bisagra tengan unos lados paralelamente orientados cuya distancia sea mayor que el diámetro nominal de la rosca de un tornillo o una varilla roscada insertables en estos agujeros alargados.

50 Una tuerca enroscada, por ejemplo, sobre la varilla roscada puede embutirse especialmente bien y con seguridad en el agujero alargado de forma de ojo de cerradura dispuesto en la capa de material interior de la al menos una primera ala de bisagra cuando el ensanchamiento de forma de segmento circular de este agujero alargado tenga un diámetro que sea mayor que la medida entre esquinas de una cabeza del tornillo o de una tuerca enroscada sobre la varilla roscada.

55 Se prefiere a este respecto una forma de realización según la invención en la que la capa de material de la al menos una primera ala de bisagra dispuesta en el lado exterior de la bisagra presente un agujero alargado cuyos lados orientados paralelamente uno a otros esté rematados en un extremo cerrado del agujero por un semicírculo cuyo diámetro corresponda a la distancia de los lados paralelos del agujero.

5 En esta forma de realización preferida la zona de borde periférico que delimita el agujero alargado de la capa de material dispuesta en el lado exterior de la bisagra, en la zona del extremo del agujero, sobresale de la zona de borde periférico que delimita el ensanchamiento de forma de segmento circular en la capa de material de la al menos una primera ala de bisagra prevista en el lado interior de la bisagra de modo que esta zona de borde sobresaliente pueda estar configurada como un apoyo para la cabeza del tornillo o para la tuerca enroscada sobre la varilla roscada.

Se favorece también adicionalmente una sencilla manipulación del elemento de unión según la invención cuando la parte curvada que une las capas de material una con otra está dispuesta en el borde de la primera ala de bisagra alejado del eje de pivotamiento.

10 Se favorece también adicionalmente la sencilla manipulación y el fácil montaje del elemento de unión según la invención cuando el agujero alargado previsto en la primera ala de bisagra y los agujeros alargados alineados uno con otro previstos para el mismo en sus capas de material están abiertos hacia el borde la primera ala de bisagra formado por la parte curvada.

15 Se favorecen una capacidad de carga uniforme y una alta estabilidad del elemento de unión según la invención cuando el semicírculo que forma el extremo del agujero alargado previsto en la capa de material exterior y el ensanchamiento de forma de segmento circular del agujero alargado previsto en la capa de material interior de la al menos un ala de bisagra están dispuestos concéntricamente uno a otro.

20 Otra ventajosa forma de realización según la invención, que favorece también adicionalmente la solución del problema anteriormente planteado, prevé que la al menos una primera ala de bisagra lleve cuatro aberturas de agujereado distanciadas una de otra y dispuestas formando un rectángulo entre ellas, que estén abiertas hacia el lado interior de la bisagra, que las aberturas de agujereado estén dispuestas formando un cuadrado entre ellas y estén alineadas con sendas protuberancias de retención que estén dispuestas en el lado plano de la al menos una primera ala de bisagra colocado en el lado exterior de la bisagra, que la distancia de las protuberancias de retención esté dimensionada de modo que estas protuberancias de retención se apliquen siempre por parejas a los borde longitudinales de un carril de montaje que limitan un lado longitudinal de bisagra solicitado en el lado plano por al menos una primera ala de bisagra, y que las protuberancias de retención estén dimensionadas en su corte transversal de modo que penetren en las aberturas de agujereado de un segundo elemento de unión de la misma construcción aplicado a la primera ala de bisagra del primer elemento de unión y girado en 90 grados o 180 grados. Las protuberancias de retención previstas en el lado exterior de la al menos una primera ala de bisagra facilitan el correcto posicionamiento del elemento de unión sobre el carril de montaje que se debe soportar adicionalmente. Estas protuberancias de retención están configuradas de modo que garanticen un seguro antigiro sin holgura para el elemento de unión apoyado sobre el carril de montaje y, no obstante, admitan un apoyo plano de este elemento de unión tanto sobre la hendidura del carril sobre el lado dorsal del carril. Para que, en caso necesario, se pueda soportar también este carril de montaje por medio de varios carriles de montaje que sirven de travesaños, se pueden colocar uno sobre otro con sus primeras alas de bisagra, formando un paquete, al menos dos elementos de unión según la invención, estando girados siempre en 90 grados o 180 grados los elementos de unión superpuestos con sus primeras alas de bisagra. Dado que las protuberancias de retención de forma de tetones o jorobas que sobresalen en la capa de material exterior de la primera ala de bisagra están dispuestas formando un cuadrado entre ellas, estas protuberancias de retención del un elemento de unión pueden encajar en aberturas de agujereado de forma adaptada de la primera ala de bisagra contigua del otro elemento de unión. De esta manera, se garantizan una capacidad de apilamiento exacto del elemento de unión apilados, en caso necesario, uno sobre otro y un seguro antigiro entre estos elementos de unión apilados uno sobre otro, y queda asegurada la disposición girada en 90 grados o 180 grados de elementos de unión contiguos apilados uno sobre otro en forma de un paquete.

45 Las aberturas de agujereado previstas en la capa de material interior de la primera ala de bisagra pueden estar configuradas como agujeros ciegos o entrantes similares. Frente a esto, una forma de realización especialmente sencilla y por ello preferida prevé que las aberturas de agujereado estén configuradas como unos agujeros de paso en la capa de material interior de la al menos una primera ala de bisagra.

50 Se prefiere una forma de realización en la que las protuberancias de retención sobresalientes en el lado exterior de la bisagra estén siempre configuradas en forma de tetones o jorobas. Tales protuberancias de retención en forma de tetones o jorobas se pueden embutir especialmente bien en las aberturas de agujereado previstas en el lado interior de una bisagra contigua.

Perfeccionamientos según la invención se desprenden de la descripción siguiente de un ejemplo de realización preferido en combinación con los dibujos y la descripción. Seguidamente, se describirá la invención con más detalle todavía ayudándose de un ejemplo de realización preferido.

Muestran:

5 La figura 1, un carril de montaje suspendido por medio de una varilla roscada y orientado aproximadamente en dirección horizontal, el cual está unido articuladamente con otro carril de montaje que sirve de puntal de sujeción o travesaño por medio de un elemento de unión configurado como una bisagra y aquí como una bisagra enrollada, mostrándose aquí esta construcción en una vista en perspectiva oblicua tomada desde arriba,

La figura 2, el elemento de unión de la construcción mostrada en la figura 1, configurado como una bisagra, en una vista en perspectiva oblicua tomada desde arriba,

La figura 3, el elemento de unión de las figuras 1 y 2 en una vista en perspectiva oblicua tomada desde abajo,

La figura 4, el elemento de unión de las figuras 1 a 3 en una vista en perspectiva del lado trasero tomada desde arriba,

10 La figura 5, el elemento de unión de las figuras 1 a 4 en una vista en perspectiva del lado trasero tomada desde abajo,

La figura 6, un carril de montaje suspendido por medio de una varilla roscada y orientado aproximadamente en dirección horizontal, el cual estado unido, a través de dos elementos de unión según las figuras 1 a 5 consecutivos a manera de paquete y girados aquí en 90 grados, con otros dos carriles de montaje oblicuamente dispuestos que sirven como puntales de sujeción o travesaños de esta construcción,

15 La figura 7, la construcción mostrada en la figura 6 en una vista en planta y en perspectiva, y

La figura 8, la construcción mostrada en las figuras 6 y 7 en una vista lateral representada en forma parcialmente cortada.

20 En las figuras 1 y 6 a 8 se muestra un carril de montaje 1 orientado aproximadamente en dirección horizontal que está suspendido con ayuda de varillas roscadas 2. Para poder proteger el carril de montaje horizontalmente orientado 1 contra terremotos y temblores similares, el carril de montaje 1 es soportado al menos uno de sus extremos, aquí no mostrado, por medio de al menos un carril de montaje adicional 3 o 4, cuyos carriles de montaje adicionales 3, 4 sirven de puntales de sujeción o travesaños. En este caso, el carril de montaje horizontalmente orientado 1, al que puede estar fijada una tubería, aquí no explícitamente mostrada, con ayuda de abrazaderas de tubo, está unido con los carriles de montaje 3, 4 que sirven de puntales de sujeción o travesaños por medio de un respectivo elemento de unión que se representa con detalle en las figuras 2 a 5.

30 El elemento de unión destinado a unir articuladamente los carriles de montaje 1 y 3 o 1 y 4 está configurado como una bisagra y preferiblemente como una llamada bisagra enrollada 5 que tiene dos alas de bisagra 6, 7 que se han fabricado aquí cada una de ellas a partir de una banda de material y especialmente una banda de chapa. Las alas 6, 7 de la bisagra 5 están unidas una con otra a través de un eje de pivotamiento de una manera indisoluble, pero al mismo también pivotable. Este eje de pivotamiento puede estar configurado como una unión articulada de bola-  
cazoleta, si bien en la realización aquí representada este eje de pivotamiento está formado por un pasador 8. Cada una de las alas de bisagra 6, 7 presenta al menos una abertura de fijación 9, 19 para unirla con un tornillo, una varilla roscada 2 o un medio de fijación similar. En este caso, la abertura de fijación 10 prevista en la primera ala de bisagra 6 está configurada como un agujero alargado abierto en el lado del borde. Con ayuda de este agujero alargado abierto  
35 en el lado del borde, la primera ala 6 de la bisagra 5 se puede enchufar también posteriormente sobre la varilla roscada 2 con la que el carril de montaje horizontalmente orientado 1 está suspendido, por ejemplo, del techo, mientras que la segunda ala 7 de la bisagra 5 puede unirse con un segundo carril de montaje adicional 3 o 4 que sirve de puntal de sujeción o travesaño para sujetar el carril de montaje horizontalmente orientado 1.

40 En las figuras 2 a 5 se pone claramente de manifiesto que la al menos una primera ala 6 de la bisagra 5 está configurada en doble capa en una zona parcial plana de forma de orejeta de esta ala de bisagra 6 y está formada a tal fin por dos capas de material 12, 13, unidas una con otra por una parte curvada 11, realizadas a base de una banda de chapa o material similar que forma la primera ala de bisagra 6. En este caso, el agujero alargado 10 previsto como  
45 abertura de fijación en la primera ala de bisagra 6 está formado por unos agujeros alargados 14, 15 alineados uno con otro y abiertos en el lado del borde, practicados en las capas de material 12, 13 que forman la al menos una primera ala de bisagra 6. De estos agujeros alargados 14, 15 alineados uno con otro, el agujero alargado 14 previsto en la capa de material de la primera ala de bisagra 6 colocado en el lado interior de la bisagra está configurado en forma de ojo de cerradura. En la zona parcial de forma de segmento circular de este agujero alargado 14 de forma de ojo de  
50 cerradura puede embutirse de manera asegurada, por ejemplo, una tuerca 16 que esté enroscada sobre la varilla roscada 2 que atraviesa el agujero alargado 10 previsto en el bote 6 de la bisagra 5. Dado que el elemento de unión configurado como una bisagra 5 está constituido por una sola pieza y no necesita ninguna placa de sujeción adicional

de configuración compleja, este elemento de unión puede fabricarse con poco gasto y es sencillo en su manipulación y montaje.

5 Dado que el agujero alargado 14 de forma de ojo de cerradura, que está previsto en la capa de material 12 de la primera ala de bisagra 6 dispuesta en el lado interior de la bisagra 5, presenta en su extremo cerrado un ensanchamiento 17 de forma de segmento circular del corte transversal libre del agujero, la tuerca 16 enroscada sobre la varilla roscada 2 puede penetrar en este ensanchamiento 17 de forma de segmento circular de una manera asegura en posición, sin que deba temerse un resbalamiento de la varilla roscada 2 hacia fuera del agujero alargado 10 de la primera ala de bisagra 6, por ejemplo bajo cargas transversales originadas por temblores.

10 Para poder enchufar también posteriormente la bisagra 5 sobre la varilla roscada 2 de suspensión del carril de montaje 1, los agujeros alargados 14, 15 previstos en las dos capas de material 12, 13 de la primera ala de bisagra 6 presentan unos lados de agujero 18, 19 paralelamente orientados cuya distancia a es mayor que el diámetro nominal n de la rosca de la varilla roscada 2 insertable en estos agujeros alargados 14, 15.

15 El ensanchamiento 17 de forma de segmento circular del agujero alargado 14 previsto en la capa de material interior 12 tiene un diámetro d que es mayor que la medida entres equinas e de la tuerca 16 enroscada sobre la varilla roscada 2.

20 Frente a esto, los lados longitudinales mutuamente paralelos 18, 19 del agujero alargado 15 previsto en la capa de material exterior 13 de la primera ala de bisagra 6 están rematados en su extremo cerrado por un semicírculo 20 cuyo diámetro corresponde a la distancia a de los lados paralelos 18, 19 del agujero. De este modo, la zona de borde periférico que delimita el agujero alargado 15 de la capa de material exterior 13, en la zona del extremo del agujero, sobresale de la zona de borde periférico que delimita el ensanchamiento 17 de forma de segmento circular en la capa de material interior 12 de la primera ala de bisagra 6 y forma un apoyo 21 para la tuerca 16 enroscada sobre la varilla roscada 2.

25 En las figuras 2 a 5 se puede apreciar que la parte curvada 11 que une las capas de material 12, 13 una con otra está dispuesta en el borde de la primera ala de bisagra 6 alejado del pasador 8. En este caso, el agujero alargado 10 previsto en la primera ala de bisagra 6 y los agujeros alargados 14, 15 previstos para el mismo en sus capas de material 12, 13 y alineados uno con otro están abiertos hacia el borde de la primera ala de bisagra 6 formado por la parte curvada 11.

30 En las figuras 2 a 5 se puede apreciar igualmente bien que el semicírculo 20 que forma el extremo del agujero alargado 15 previsto en la capa de material exterior 13 y el ensanchamiento 17 de forma de segmentos circular del agujero alargado 14 previsto en la capa de material interior 12 están dispuestos concéntricamente uno a otro.

En las figuras 2 a 5 se pone claramente de manifiesto que los lados paralelos 18, 19 del agujero terminan hacia el extremo del agujero alargado 10 abierto en el borde en una abertura de enfilado o agujereado ensanchada 22.

35 En el ejemplo de realización mostrado en las figuras 6 a 8 se representa que el carril de montaje horizontalmente orientado 1 puede ser soportado también con al menos dos carriles de montaje adicionales 3, 4 que sirven se varillas de sujeción o varillas transversales. A este fin, para poder unir el carril de montaje horizontalmente orientado 1 con los carriles de montaje 3, 4 se colocan al menos dos de las bisagras 5 que sirven de elementos de unión una sobre otra, a manera de un paquete, con sus primeras alas de bisagra 6, estando dispuestas la bisagras 5 en el ejemplo de realización mostrado en las figuras 6 a 8 de manera que quedan giradas en 90° una con respecto a otra y no pudiéndose estorbar así estas bisagras con sus ejes de pivotamiento formados por los pasadores 8. Para poder asegurar estas bisagras 5 superpuestas a manera de un paquete en su posición de giradas una con respecto a otra se han previsto en el lado interior de la bisagra 5 cuatro aberturas de agujereado 23 distanciadas una de otra y dispuestas formando un rectángulo entre ellas. Estas aberturas de agujereado 23 se forman aquí por medio de unos agujeros de paso que atraviesan la capa de material interior 12. Las aberturas de agujereado 23 están dispuestas aquí formando un cuadrado y están alineadas con sendas protuberancias de retención 24, cuyas protuberancias de retención 24 están dispuestas en el lado plano de la al menos una primera ala de bisagra 6 colocado en el lado exterior de las bisagras 5. En este caso, las protuberancias de retención 24 de la primera ala 6 de la bisagra superior 5 encajan en las aberturas de agujereado 23 de la primera ala 6 de la respectiva bisagra contigua inferior 5. Las protuberancias de retención 24 están dimensionadas a este fin en su corte transversal de modo que puedan penetrar en las aberturas de agujereado 23 de un segundo elemento de unión inferior 5 de igual construcción aplicado a la primera ala 6 de la bisagra superior 5 y girado aquí en 90 grados o 180 grados. Las protuberancias de retención 24 están configuradas para ello en forma de tetones o jorobas.

En las figuras 6 a 8 puede apreciarse especialmente bien que el carril de montaje horizontalmente orientado 1 y los carriles de montaje 3, 4 que sirven de puntales de sujeción o travesaños son preferiblemente de la misma construcción.

- Los carriles de montaje 1, 3 y 4 presentan aquí un corte transversal de forma de C o de U, estando los carriles de montaje 1, 3, 4 retraídos hacia dentro, hacia el interior del carril, en sus bordes longitudinales 26, 27 que limitan una abertura de carril 25. En el lado longitudinal 28 del carril alejado de la abertura 25 del mismo, los carriles de montaje 1, 3, 4 presentan una multiplicidad de aberturas de paso 29 distanciadas una de otra. Por tanto, la al menos una varilla roscada 2 destinada a suspender el carril de montaje 1 puede atravesar la abertura 25 del carril y una de las aberturas de paso 29 previstas en el lado longitudinal opuesto 28 del carril, estando afianzado el carril de montaje 1 entre la tuerca 16 y una tuerca adicional 30 que solicita al lado longitudinal 28 del carril, eventualmente con ayuda de una arandela 31 o un abrazadera de retención 32, la cual ataca en el lado exterior de los borde longitudinales 26, 27 del carril.
- En las figuras 6 y 8 se puede apreciar que la distancia h de las protuberancias de retención 24 está dimensionada de modo que estas protuberancias de retención 24 se apliquen a los bordes longitudinales 26, 27 del carril de montaje 1. El ala 6 de las bisagras 5 presenta un avellanado exterior 33 que está conformado en la capa de material exterior y se confunde con el semicírculo 20 del agujero alargado 15.

**Lista de símbolos de referencia**

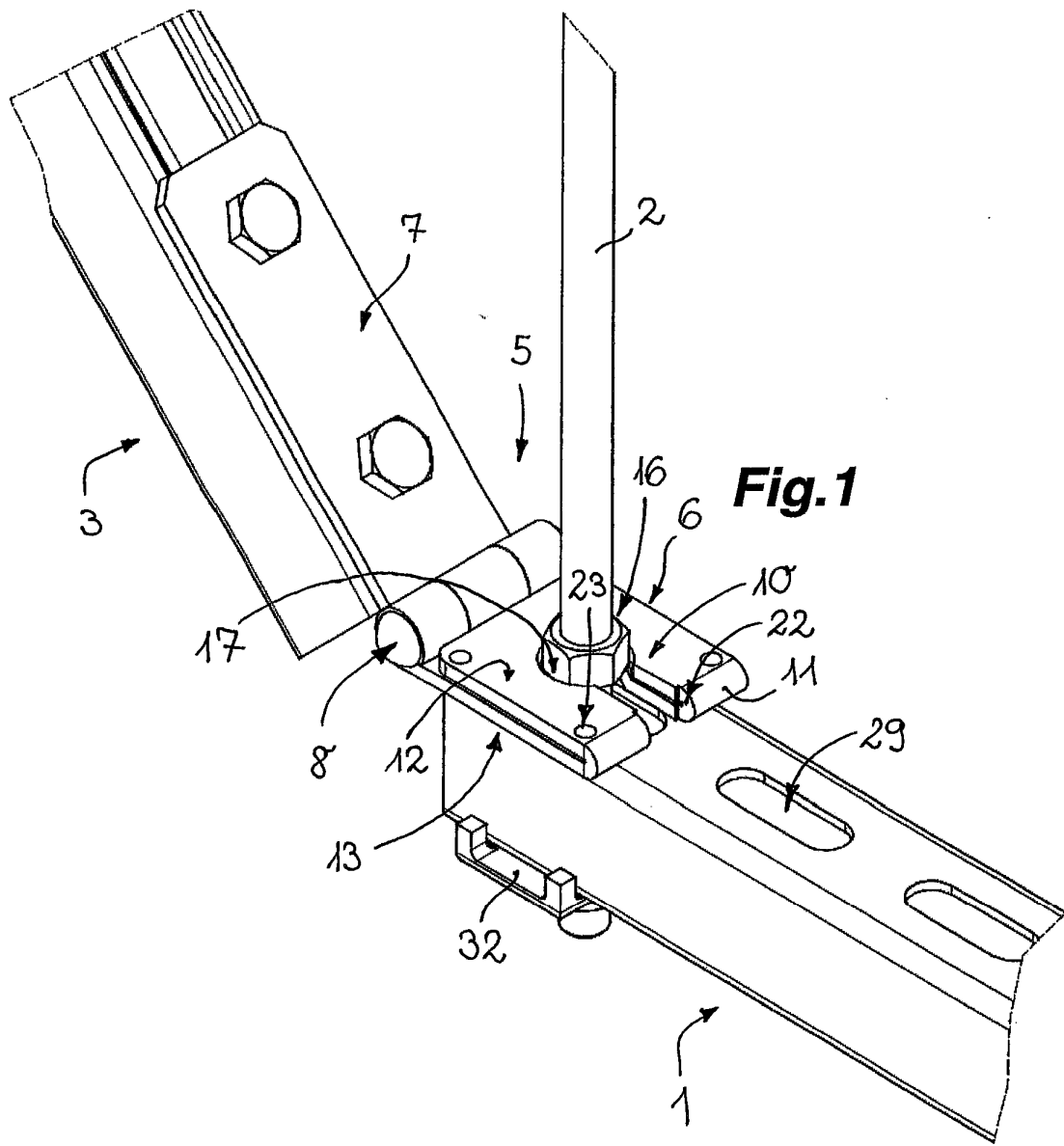
- |    |    |  |
|----|----|--|
| 15 | 1  | Carril de montaje horizontalmente orientado  |
|    | 2  | Varilla roscada  |
|    | 3  | Carril de montaje que sirve de travesaño   |
|    | 4  | Carril de montaje que sirve de travesaño (según las figuras 6 a 8)                     |
|    | 5  | Bisagra  |
| 20 | 6  | Primera ala de bisagra   |
|    | 7  | Segunda ala de bisagra   |
|    | 8  | Pasador  |
|    | 9  | Abertura de fijación redonda   |
|    | 10 | Agujero alargado que sirve de abertura de fijación en la primera ala 6 de la bisagra 5 |
| 25 | 11 | Parte curvada  |
|    | 12 | Capa de material interior  |
|    | 13 | Capa de material exterior  |
|    | 14 | Agujero alargado en la capa de material interior                                       |
|    | 15 | Agujero alargado en la capa de material exterior                                       |
| 30 | 16 | Tuerca   |
|    | 17 | Ensanchamiento de forma de segmento circular   |
|    | 18 | Lado del agujero   |
|    | 19 | Lado del agujero   |
|    | 20 | Semicírculo  |
| 35 | 21 | Apoyo  |
|    | 22 | Abertura de enfilado   |
|    | 23 | Abertura de agujereado   |
|    | 24 | Protuberancia de retención   |
|    | 25 | Abertura del carril  |
| 40 | 26 | Borde longitudinal del carril  |
|    | 27 | Borde longitudinal del carril  |
|    | 28 | Lado longitudinal del carril   |
|    | 29 | Abertura de paso   |
|    | 30 | Tuerca   |
| 45 | 31 | Arandela   |
|    | 32 | Abrazadera de retención  |
|    | 33 | Avellanado   |

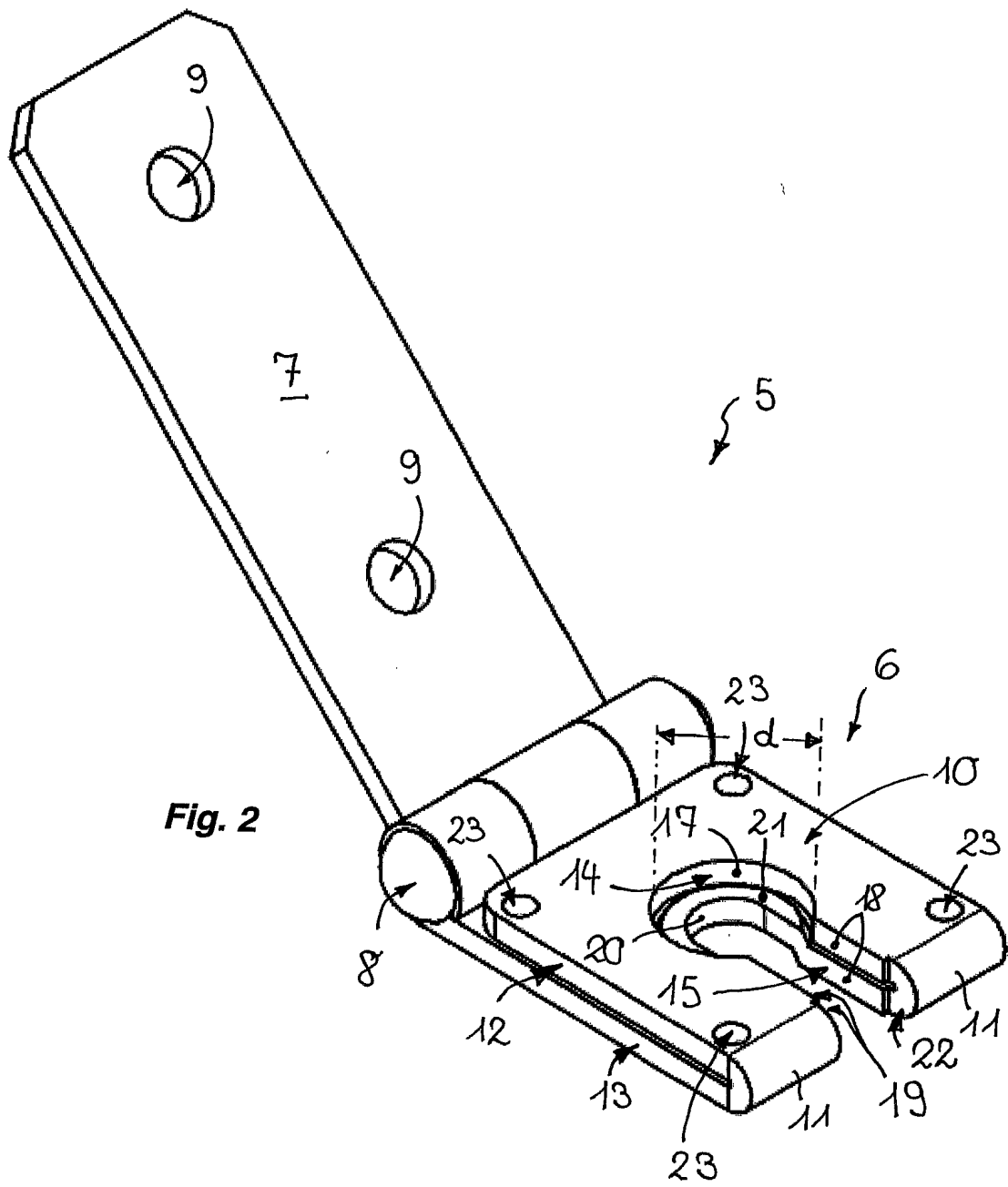


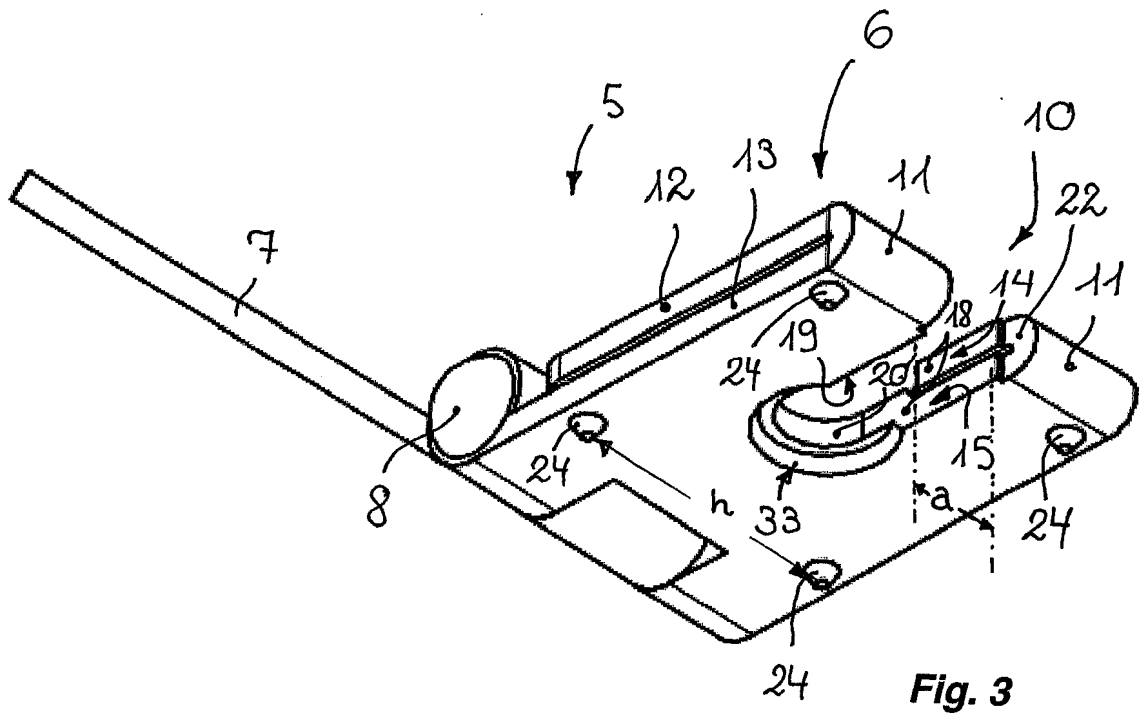
**REIVINDICACIONES**

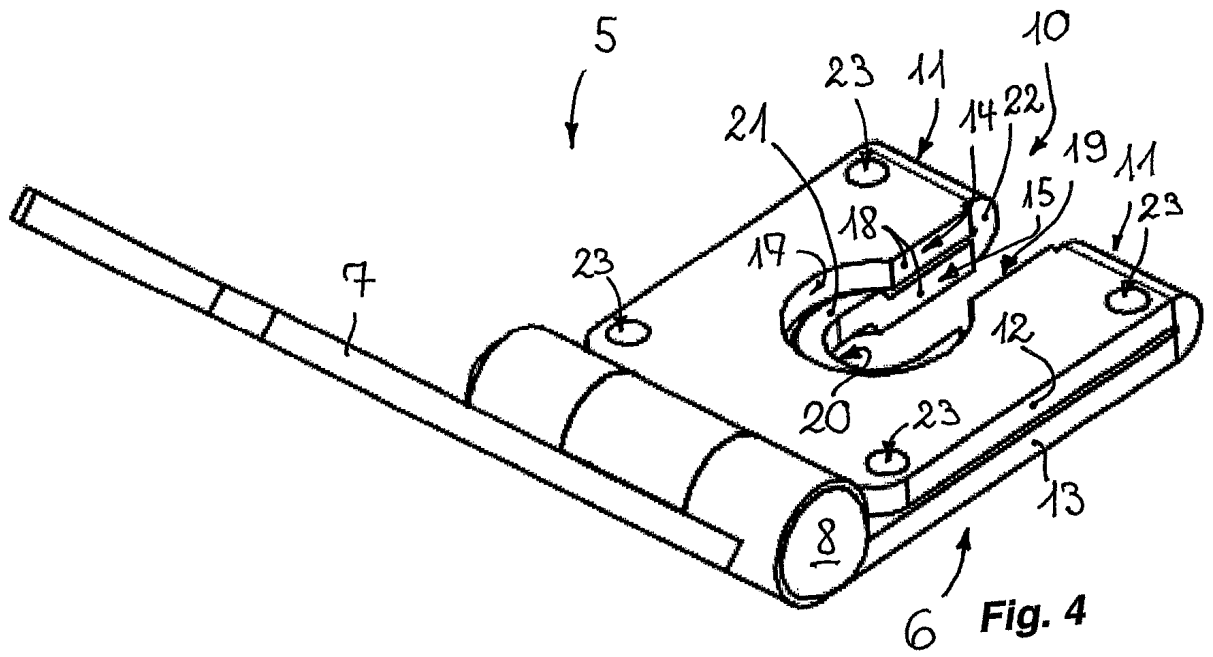
- 5 1. Elemento de unión para unir articuladamente al menos un carril de montaje con un componente o una obra de construcción, especialmente dos carriles de montaje, que está configurado como una bisagra (5) con dos alas de bisagra (6, 7), las cuales (6, 7) están unidas una con otra de manera pivotable y las cuales (6, 7) presentan cada una de ellas al menos una abertura de fijación (9, 10) para unir las con un tornillo, una varilla roscada (2) o un medio de fijación similar, en el que al menos una primera ala de bisagra (6) tiene al menos una abertura de fijación (10) configurada como un agujero alargado abierto en el lado del borde, en el que al menos la primera ala (6) de la bisagra (5) está configurada en doble capa y está formada por dos capas de material (13) de una banda de material unidas una con otra por medio de una parte curvada (11), y en el que la al menos una abertura de fijación (10) de la primera ala de bisagra (6) configurada como un agujero alargado está formada por unos agujeros alargados (14, 15) alineados uno con otro y abiertos en el lado del borde, practicados en las capas de material (12, 13) que forman la al menos una primera ala de bisagra (6), **caracterizado** por que la capa de material (12) de la al menos una primera ala de bisagra (6) dispuesta en el lado interior de la bisagra (5) lleva un agujero alargado (14) de forma de ojo de cerradura, por que la zona de borde periférico que delimita el agujero alargado (15) de la capa de material exterior (13) en la zona del extremo del agujero sobresale de la zona de borde periférico que delimita un ensanchamiento (17) de forma de segmento circular de la capa de material interior (12) de la al menos una primera ala de bisagra (6) y forma un apoyo (21) para una tuerca (16) enroscada sobre la varilla roscada o para una cabeza del tornillo, y por que los agujeros alargados alineados uno con otro previstos en la capa de material (12, 13) de la al menos una primera ala de bisagra (6) están abiertos hacia el borde de la primera ala de bisagra (6) formado por la parte curvada.
- 10 2. Elemento de unión según la reivindicación 1, **caracterizado** por que el agujero alargado (14) de forma de ojo de cerradura de la capa de material (12) de la al menos una primera ala de bisagra (6) dispuesta en el lado interior de la bisagra (5) presenta en su extremo cerrado el un ensanchamiento (17) de forma de segmento circular del corte transversal del agujero.
- 15 3. Elemento de unión según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado** por que los agujeros alargados (14, 15) previstos en las capas de material (12, 13) tienen unos lados paralelamente orientados (18, 19) cuya distancia (a) es mayor que el diámetro nominal (n) de la rosca de un tornillo o una varilla roscada (2) insertables en estos agujeros alargados (14, 15).
- 20 4. Elemento de unión según la reivindicación 2 o 3, **caracterizado** por que el ensanchamiento (17) de forma de segmento circular del agujero alargado (14) presenta un diámetro (d) que es mayor la medida entre esquinas (e) de una cabeza del tornillo o de una tuerca (16) enroscada sobre la varilla roscada (2).
- 25 5. Elemento de unión según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** por que la capa de material (13) de la primera ala de bisagra (6) dispuesta en el lado exterior de la bisagra (5) presenta el agujero alargado (15) cuyos lados (18, 19) orientados paralelamente uno a otro están rematados en un extremo de agujero cerrado por un semicírculo (20) cuyo diámetro corresponde a la distancia (a) de los lados paralelos (18, 19) del agujero.
- 30 6. Elemento de unión según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, **caracterizado** por que la zona de borde periférico que delimita el agujero alargado (15) de la capa de material (13) dispuesta en el lado exterior de la bisagra (5), en la zona del extremo del agujero, sobresale de la zona de borde periférico que delimita el ensanchamiento (17) de forma de segmento circular en la capa de material (12) de la al menos una primera ala de bisagra (6) prevista en el lado interior de la bisagra (5).
- 35 7. Elemento de unión según la reivindicación 6, **caracterizado** por que la zona de borde sobresaliente está configurada como un apoyo (21) para la cabeza del tornillo o para la tuerca (16) enroscada sobre la varilla roscada (2).
- 40 8. Elemento de unión según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** por que la parte curvada (11) que une las capas de material (12, 13) una con otra está dispuesta en el borde de la primera ala de bisagra (6) alejado del eje de pivotamiento.
- 45 9. Elemento de unión según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** por que la abertura de fijación (10) prevista en la primera ala de bisagra (6) y los agujeros alargados (14, 15) alineados uno con otro previstos para ella en sus capas de material (12, 13) están abiertos hacia el borde de la primera ala de bisagra (6) formado por la parte curvada (11).
- 50 10. Elemento de unión según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizado** por que el semicírculo (20) que forma el extremo del agujero alargado (15) previsto en la capa de material exterior (13) y el ensanchamiento (17) de forma de segmento circular del agujero alargado (14) previsto en la capa de material interior (12) de la al menos una primera ala de bisagra (6) están dispuestos concéntricamente uno a otro.

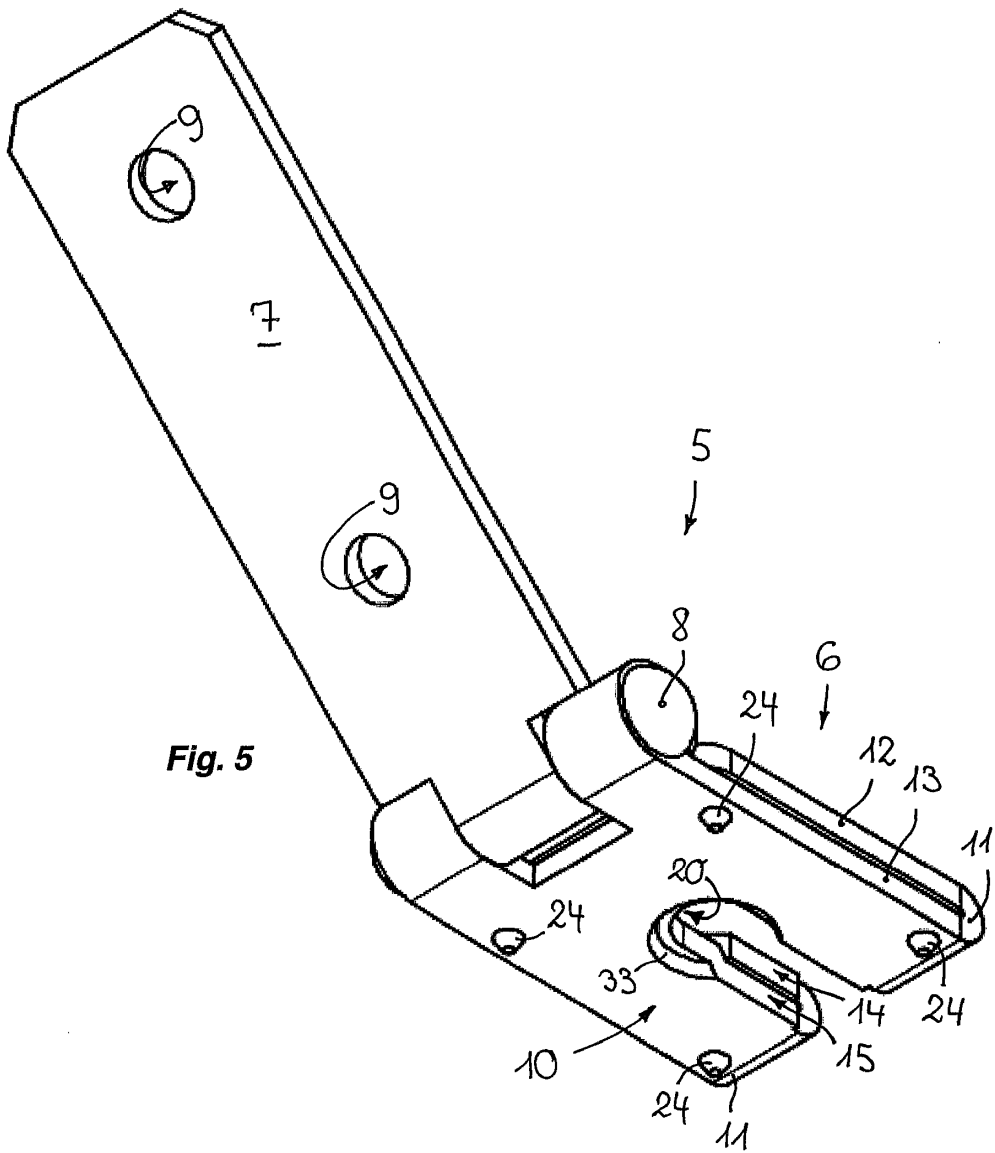
- 5 11. Elemento de unión según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizado** por que la al menos una primera ala de bisagra (6) lleva cuatro aberturas de agujereado (23) distanciadas una de otra y dispuestas formando un rectángulo entre ellas que están abiertas hacia el lado interior de la bisagra (5), por que las aberturas de agujereado (23) están dispuestas formando un cuadrado entre ellas y estén alineadas con sendas protuberancias de retención (24), cuyas protuberancias de retención (24) están dispuestas en el lado plano de la al menos una primera ala de bisagra (6) colocado en el lado exterior de la bisagra (5), por que la distancia (h) de las protuberancias de retención (24) está dimensionada de modo que estas protuberancias de retención (24) se apliquen siempre por parejas a los bordes longitudinales (26, 27) de un carril de montaje (1) que limitan un lado longitudinal de carril que solicita al lado plano de la al menos una primera ala de bisagra (6), y por que las protuberancias de retención (24) están dimensionadas en su corte transversal de modo que penetren en las aberturas de agujereado (23) de un segundo elemento de unión de la misma construcción aplicado a la primera ala de bisagra (6) del primer elemento de unión y girado en 90 grados o 180 grados.
- 10
- 15 12. Elemento de unión según la reivindicación 11, **caracterizado** por que las aberturas de agujereado (23) están configuradas como unos agujeros de paso en la capa de material interior (12) de la al menos una primera ala de bisagra (6).
13. Elemento de unión según la reivindicación 11 o 12, **caracterizado** por que las protuberancias de retención (24) están configuradas en forma de tetones o jorobas.
14. Elemento de unión según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizado** por que el elemento de unión está configurado como una bisagra enrollada.
- 20 15. Elemento de unión según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, **caracterizado** por que las alas de bisagra (6, 7) del elemento de unión configurado como una bisagra (5) están unidas una con otra de manera pivotable por medio de un pasador (8) o una unión articulada de bola-cazoleta.
- 25 16. Elemento de unión según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, **caracterizado** por que las capas de material (12, 13) de la al menos una primera ala (6) de la bisagra (5) unidas una con otra por medio de una parte curvada (11) se aplican una a otra con sus lados planos vueltos uno hacia otro.





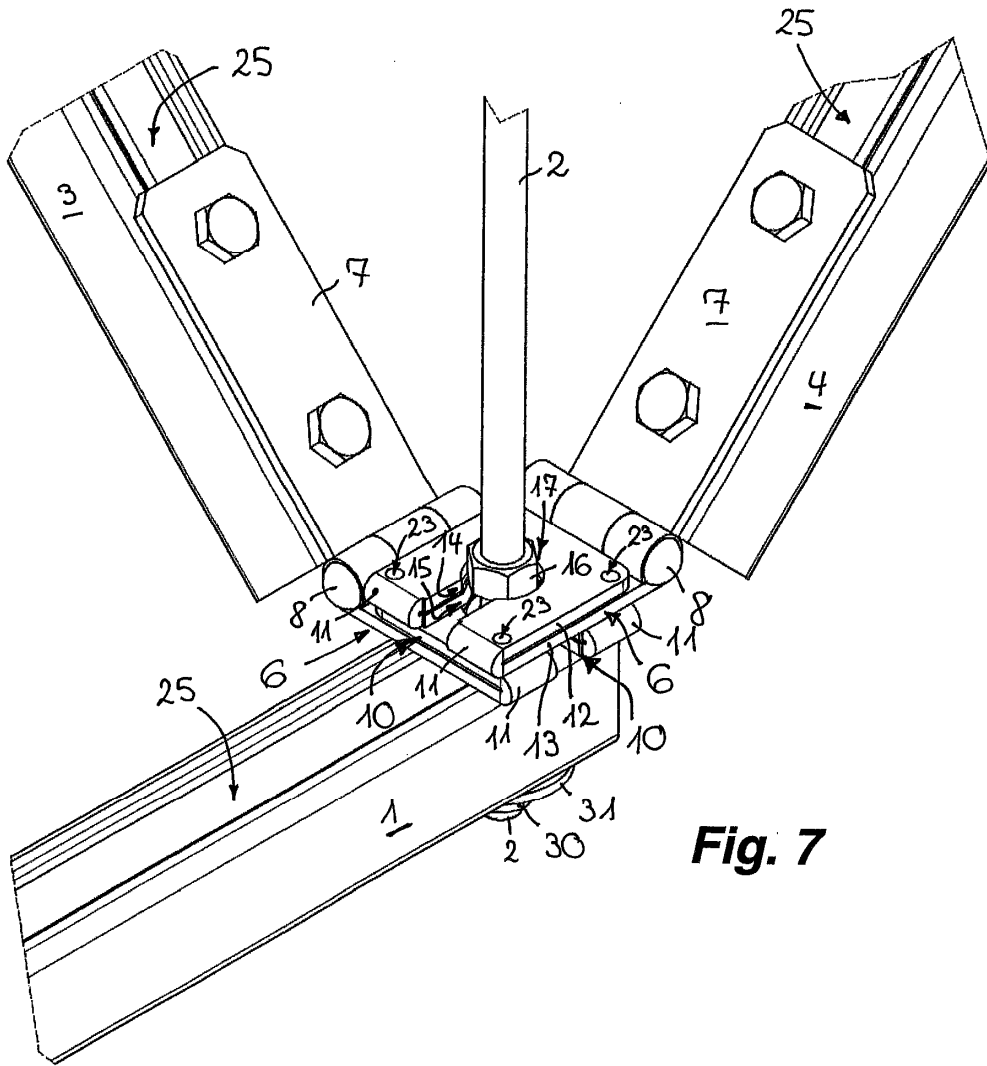












**Fig. 7**

