

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 600 610**

51 Int. Cl.:

E01B 9/02 (2006.01)

E01B 9/40 (2006.01)

E01B 9/44 (2006.01)

F16B 21/08 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.03.2014 PCT/EP2014/054543**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.09.2014 WO14139925**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.03.2014 E 14708877 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **21.09.2016 EP 2971354**

54 Título: **Fijación de raíl con fijación de encaje a presión entre placa-guía y placa base**

30 Prioridad:

13.03.2013 DE 102013102531

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

10.02.2017

73 Titular/es:

**VOSSLOH-WERKE GMBH (100.0%)
Vosslohstrasse 4
58791 Werdohl, DE**

72 Inventor/es:

**BÖSTERLING, WINFRIED y
BEDNARCZYK, ADRIAN**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 600 610 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

Fijación de raíl con fijación de encaje a presión entre placa-guía y placa base

5 La invención se refiere a un sistema para fijar un raíl sobre un sustrato, que comprende

- una placa base, que presenta una superficie de contacto para el raíl que va a fijarse, y
- al menos una placa-guía, que se apoya sobre la placa base y presenta una abertura que conduce desde su lado superior libre a su lado inferior, que se apoya sobre la placa base para un elemento de sujeción, que con el sistema terminado de montar se conduce a través de la abertura y está unido de manera firme con el sustrato,
- estando formada una unión de retención entre la placa base y la placa-guía en la zona de la abertura de la placa-guía mediante al menos un brazo de retención, que se engancha a través de la abertura de la placa-guía y en su extremo libre presenta un saliente de retención, que coopera en arrastre de forma con un tope configurado en la placa-guía.

15 Un sistema que presenta las características enumeradas anteriormente es conocido por el modelo de utilidad alemán DE 20 2011 050 739 U1. Para fabricar la unión de retención entre la placa base y la placa-guía los brazos de retención están configurados en este caso en la placa base, de manera que se enganchan a través de la abertura de paso de la placa-guía, y se encastran con el borde superior de la placa-guía que circunda la abertura de paso. La ventaja de esta configuración consiste en este caso en que de esta manera cada placa-guía conocida puede acoplarse con la placa base sin que tenga que modificarse para ello la placa-guía respectiva. En la práctica esta ventaja puede utilizarse sin embargo solo en medida reducida. De esta manera en el caso de que un elemento de sujeción habitual en el mercado, por ejemplo un tornillo, un perno roscado o un clavo, tenga que emplearse para la fijación del sistema en el sustrato respectivo, para un montaje sencillo y seguro del sistema conocido es necesario que el diámetro interno de la abertura de la placa-guía esté adaptado al diámetro externo del elemento de sujeción de manera que el elemento de sujeción también puede desplazarse con el brazo de retención enganchado en la abertura con juego suficiente a través de la abertura. Dado que el elemento de sujeción en cuestión no está soportado habitualmente directamente sobre la placa-guía, sino que actúa directamente solo en el elemento de resorte que se asienta sobre la placa-guía, los elementos de retención que se enganchan a través de la abertura de la placa-guía no impiden entonces la función del elemento de sujeción. Sin embargo, en muchos casos no es deseable un sobredimensionamiento demasiado grande de la sección transversal de abertura de la placa-guía frente al medio de sujeción respectivo, dado que por ello se dificulta la colocación exacta de la placa-guía con respecto al medio de sujeción o el sustrato.

20
25
30 Ante el trasfondo del estado de la técnica previamente explicado el objetivo de la invención consistía en crear un sistema del tipo mencionado anteriormente en el que el montaje se simplifique adicionalmente en el sustrato respectivo.

De acuerdo con la invención este objetivo se consigue mediante un sistema con las características indicadas en la reivindicación 1.

En las reivindicaciones dependientes están indicadas configuraciones ventajosas de la invención y se explican a continuación detalladamente como la idea general de la invención.

45 Un sistema para fijar un raíl sobre un sustrato de acuerdo con la invención comprende, coincidiendo con el estado de la técnica indicado al principio, una placa base, que presenta una superficie de contacto para el raíl que va a fijarse, y al menos una placa-guía, que se asienta sobre la placa base y una abertura para un elemento de sujeción que conduce desde su lado superior libre a su lado inferior que se apoya sobre la placa base, que con el sistema terminado de montar se conduce a través de la abertura y está unido de manera firme con el sustrato. En este caso está formada una unión de retención entre la placa base y la placa-guía en la zona de la abertura de la placa-guía mediante al menos un brazo de retención que se engancha a través de la abertura de la placa-guía, y en su extremo libre presenta un saliente de retención, que coopera en arrastre de forma con un tope configurado en la placa-guía.

50 De acuerdo con la invención, ahora en la superficie periférica que delimita la abertura de la placa-guía está moldeada una entalladura en la que se asienta el brazo de retención asociado en cada caso. En el caso de un sistema de acuerdo con la invención, por consiguiente en la zona de la abertura de paso de la placa-guía prevista para el medio de sujeción existe un espacio adicional que con la placa-guía encastrada con la placa base aloja el brazo de retención respectivo que sale de la placa base. La abertura de paso misma no tiene que alojar por tanto el brazo de retención adicionalmente al medio de sujeción. Como consecuencia la sección transversal de abertura de la abertura de paso puede estar adaptada de manera óptima a la sección transversal del medio de sujeción, de manera que el medio de sujeción está guiado de manera estrecha en la abertura de paso. En este caso el brazo de retención, que se asienta en cada caso en arrastre de forma en la entalladura de la placa-guía asociada al mismo, actúa como seguro frente a la torsión a través del cual se impide cada giro mayor de la placa-guía alrededor de un eje que discurre a través de la abertura de paso de la placa-guía o alrededor de eje longitudinal del medio de sujeción insertado en la abertura de paso en el estado terminado de montar.

En el caso de un sistema de acuerdo con la invención de esta manera con medios sencillos de concebir se consigue una orientación exacta de los elementos constructivos "placa-guía" y "placa base" relacionados unos con otros y con respecto al sustrato firme en el que debe fijarse el raíl respectivo con ayuda del sistema de acuerdo con la invención. Al mismo tiempo el montaje previo sencillo de placa-guía y placa base es posible sin problemas, dado que el

5 encastre de estos dos elementos constructivos puede tener lugar de manera invariable en principio de manera conocida *per se*. En la obra la unidad constructiva formada por la al menos una placa-guía y la placa base puede colocarse de manera sencilla sobre el sustrato preparado de manera correspondiente.

Independientemente de si la placa-guía y la placa base se montan separadas una de otra o como unidad constructiva premontada en la obra, mediante la unión en arrastre de forma, formada de acuerdo con la invención mediante una unión de retención, entre placa-guía y placa base se garantiza que la placa-guía y la placa base en el lugar de montaje están orientadas una hacia otra debidamente sin que para ello tenga que efectuarse la colocación de la placa-guía y de la placa base con un cuidado especial. A consecuencia del encastre de placa-guía y placa base solo es necesario colocar la placa base en el sustrato firme de la manera necesaria. Una orientación complicada de la placa-guía con respecto a la placa base se omite entonces igual que la necesidad de comprobar la posición debida de la placa-guía antes del montaje de los elementos constructivos adicionales de un sistema de acuerdo con la invención.

10

15

Con la invención por lo tanto se proporciona un sistema para fijar un raíl sobre un sustrato que se caracteriza por una especial facilidad de montaje, y en el que al mismo tiempo con poco esfuerzo, está asegurada de manera sencilla la orientación en la posición correcta de los elementos constructivos individuales del sistema en el estado terminado de montar.

20

Con respecto a la fabricación de la placa base prevista en un sistema de acuerdo con la invención, ha resultado conveniente cuando al brazo de retención está asociada una entalladura moldeada en la placa base, que limita lateralmente en una superficie lateral del brazo de retención. Por un lado a través de la entalladura aumenta la elasticidad en la zona de la conexión del brazo de retención en la placa base de manera que el brazo de retención en el uso posee una elasticidad óptima para la unión de retención. Este efecto no solo aparece cuando las placas de apoyo están producidas de material de plástico sino también cuando se componen de una chapa de metal. Además en el caso de placas de apoyo fabricadas de material plástico se pone a disposición el volumen de material que se ha dejado en la zona de la entalladura para la conformación de la placa base respectiva.

25

30

Como tope para el saliente de retención en el caso de un sistema de acuerdo con la invención sirve por ejemplo una zona marginal del lado superior de la placa-guía que delimita la abertura de paso de la placa-guía al menos por secciones. Además de una conformación sencilla esto tiene la ventaja adicional de que, el extremo libre del brazo de retención que sirve como elemento de retención, puede alcanzarse sin problema cuando la unión entre la placa-guía y la placa base por ejemplo debe separarse más tarde para un cambio de la placa-guía.

35

El encastre de placa-guía y placa base puede optimizarse en el caso de la disposición del encastre en una abertura porque están previstos al menos dos brazos de retención conjuntamente, que se enganchan a través de la abertura de la placa-guía, y a cada brazo de retención está asociada en cada caso una entalladura moldeada en la abertura que limita superficie periférica en la que se asienta el brazo de retención respectivo. Mediante el encastre previsto de placa base y placa-guía en al menos dos lugares la placa-guía se centra durante la colocación sobre la placa base automáticamente y se sujeta también automáticamente en la posición óptima en cada caso.

40

45

Tal como ya se ha explicado, en el caso de muchos sistemas de fijación de raíles conocidos las placas-guía están provistas en cada caso con una abertura central a través de la cual en el sistema terminado de montar se conduce un elemento de sujeción configurado como tornillo, perno roscado o clavo. El elemento de sujeción arriestra en este caso directamente o indirectamente un elemento de resorte soportado sobre la placa-guía contra el sustrato respectivo que ejerce sobre el patín del raíl la fuerza necesaria para oprimir el raíl que va a fijarse con el sistema de acuerdo con la invención.

50

En el caso de que el elemento de sujeción deba unirse directamente con el sustrato respectivo en la placa base está prevista una abertura que corresponde a la abertura de la placa-guía, de manera que en el montaje el elemento de sujeción puede conducirse a través de la abertura de la placa-guía y la abertura asociada de la placa base hacia el sustrato.

55

Particularmente en combinación con una entalladura introducida en la placa base a los lados del brazo de retención se ha acreditado como particularmente ventajosa la abertura limitada a los lados del brazo de retención respectivo al menos por secciones, porque entonces puede garantizarse una elasticidad particularmente grande del brazo de retención unido en este caso solo mediante almas que actúan a modo de resortes de torsión con la placa.

60

Para evitar cualquier limitación de la sección transversal que puede utilizarse de manera efectiva para el paso del medio de sujeción a través de la abertura de paso de la placa-guía, la profundidad de la entalladura asociada al brazo de retención en cada caso, moldeada en la superficie periférica que delimita la abertura corresponde al menos

65

al grosor del brazo de retención asociado en cada caso. En esta configuración la entalladura aloja el brazo de retención de manera que el brazo de retención, cuando la placa-guía está acoplada con la placa base, ya de ningún modo sobresale más en la sección transversal de abertura de la abertura de paso de la placa-guía que puede utilizarse para el elemento de sujeción.

5 Tanto la placa-guía como también la placa base pueden estar fabricadas de material de plástico de manera conocida *per se*.

10 Para el ahorro de material y de peso, en este caso tanto en la placa-guía como también en la placa base pueden estar moldeadas entalladuras desde el lado inferior de la placa respectiva. Al estar separadas unas de otras estas entalladuras mediante nervios puede lograrse una rigidez óptima de la placa respectiva.

15 Se ha acreditado particularmente práctico un sistema de acuerdo con la invención entonces cuando la placa base presenta dos secciones laterales dispuestas enfrentadas unas hacia otras que entre ellas limitan la superficie de contacto. En cada una de las secciones laterales puede asentarse entonces en cada caso una placa-guía que está sujeta en cada caso mediante una unión de retención en la placa base. De este modo se facilita una unidad constructiva completa que puede montarse de manera sencilla y al mismo tiempo proporciona la condición para que todos los elementos constructivos adicionales necesarios para la fijación del raíl respectivo encuentren sin problemas el espacio óptimo para su función.

20 Para apoyar este último aspecto adicionalmente, en el caso de la al menos una placa-guía de un sistema de acuerdo con la invención de una manera igualmente conocida *per se*, en el extremo superior libre están configurados elementos de moldeo, como salientes y hundimientos para guiar un elemento de resorte que puede soportarse sobre la placa-guía.

25 Un soporte de la placa-guía en la placa base puede fomentarse también al presentar la placa base en al menos uno de sus dos extremos laterales enfrentados entre sí en cada caso un hombro en el que la placa guía asociada en cada caso está soportada. Una configuración particularmente adecuada de la invención para la utilización práctica se caracteriza en este caso por que la placa base presenta en cada uno de sus extremos laterales un hombro, por que en cada uno de los hombros está soportada en cada caso una placa-guía, por que las placas-guía limitan lateralmente la superficie de contacto para el raíl prevista sobre la placa base y por que cada una de las placas-guía está sujeta mediante una unión de retención en la placa base.

30 En este caso el encastre de acuerdo con la invención de placa-guía y placa base es adecuado particularmente para tales sistemas, en los que la placa-guía está configurada como placa de guía angular con una sección de guía que se apoya sobre la sección lateral de la placa base asociada a la placa-guía y una sección de guía, que está en contacto en el lado asociado de la placa base.

35 Si un sistema de fijación de raíl de acuerdo con la invención presenta una flexibilidad definida en una dirección orientada en perpendicular al lado superior de la placa base, esto puede garantizarse de manera conocida al preverse una capa elástica que está situada sobre la superficie de contacto de la placa base. Para simplificar también su montaje lo más posible la capa elástica puede estar sujeta en la placa base mediante la placa-guía encastrada con la placa base. Esto puede realizarse al estar dispuestas la capa elástica y la placa-guía solapadas al menos por secciones de manera que la placa-guía encastrada con la placa base sujeta la capa elástica en arrastre de forma en la placa base. Para el mismo propósito la placa-guía puede presentar al menos una entalladura en la que se engancha un saliente de la capa elástica.

40 A continuación se explica con más detalle la invención mediante un dibujo que representa un ejemplo de realización. Muestran:

50 Fig. 1 un punto de fijación formado empleando un sistema de acuerdo con la invención para un raíl en la posición montada de manera acabada en una vista parcialmente seccionada en dirección longitudinal del umbral de la traviesa;

55 Fig. 2 el punto de fijación de acuerdo con la Fig. 1 en una vista desde arriba;

Fig. 3 una placa base insertada en el sistema representado en la Fig.1 en vista en perspectiva;

60 Fig. 4 la placa base de acuerdo con la Fig. 3 en una vista desde abajo;

Fig. 5 una placa-guía insertada en el sistema representado en la Fig.1 en vista en perspectiva;

Fig. 6 la placa-guía de acuerdo con la Fig. 5 en una vista desde abajo.

65 El punto de fijación 1 mostrado en la figura 1 para fijar un raíl S comprende una traviesa 2 fabricada de hormigón, en este caso solo mostrada seccionada, en cuyo lado superior está configurada una superficie de apoyo 3 plana.

ES 2 600 610 T3

Sobre la traviesa 2 está fijado el rail S mediante un sistema que comprende una placa base 4 situada sobre la superficie de apoyo 3 de la traviesa 2, dos placas-guía 5,6, una capa elástica 7 que se apoya sobre la placa base 4, dos elementos de sujeción 8,9 configurados como tornillos de traviesa, dos elementos de resorte 10,11 configurados a modo de pinzas de sujeción en forma de ω , así como dos espigas de plástico 12,13.

5 Las espigas de plástico 12,13 están fundidas en la traviesa 2 a una distancia unas de otras. En este caso su abertura está orientada en cada caso a ras de la superficie de apoyo 3 plana de la traviesa 2 y su eje longitudinal esencialmente perpendicular a la superficie de apoyo 3.

10 La placa base 4 se apoya con su lado inferior 14 plano de manera plana en la superficie de apoyo 3 de la traviesa 2. En la placa base 4 están moldeadas aberturas de paso 15,16 que conducen en cada caso desde el lado superior 17 al lado inferior 14 de la placa base 4. Las aberturas de paso 15,16 están distanciadas en cada caso de tal manera que en la posición de montaje están asentadas alineadas en cada caso a una de las espigas de plástico 12,13. Al mismo tiempo la forma y el diámetro de las aberturas de paso 15,16 están dimensionados de manera que los elementos de sujeción 8,9 pueden empujarse con su sección de rosca con juego suficiente libremente a través de ellas.

20 Desde el lado inferior 14 están moldeadas entalladuras 14a distribuidas a distancias regulares en la placa base 4 que poseen en cada caso una sección transversal de abertura rectangular y están separadas unas de otras por nervios 18 dispuestos a distancias regulares, que se cortan unos en otros en forma de cruz. Mediante las entalladuras 14a el volumen de material y acompañando a esto el peso de la placa base 4 está notablemente reducido con respecto a una placa base configurada de manera maciza. Al mismo tiempo la estructura nervada formada por los nervios 18 garantiza una rigidez optimizada de la placa base 4.

25 La placa base 4 presenta en la vista en planta una forma extendida longitudinalmente, rectangular, cuya sección central 19 está ensanchada para formar una superficie de contacto 20 ampliada para el rail S. Como es habitual la placa base 4, cuando el punto de fijación 1 está terminado de montar, está orientada transversalmente a la extensión longitudinal L del rail S. Sus lados estrechos 21,22 se extienden en este caso en paralelo al rail S.

30 En sus extremos laterales que limitan con los lados estrechos 21,22 la placa base 4 presenta en cada caso un hombro 23,24 que se extiende por su ancho B. Los hombros 23,24 tienen en su lado dirigido al rail S en cada caso una superficie oblicua 23a, 24a, que sube partiendo de la superficie de contacto 20 en la dirección del lado estrecho respectivo 21,22 de la placa base 4.

35 En la zona de las aberturas de paso 15,16 en la placa base 4 está dispuesto en cada caso un par de brazos de retención 25,26 que están colocados enfrentados unos a otros y limitando con el borde de la abertura de paso 15,16 respectiva. Los brazos de retención 25, 26 portan en sus extremos libres en una altura H por la superficie de contacto 20 plana de la placa base 4 en cada caso un saliente de retención 27,28 orientado lateralmente, que se aparta de la abertura de paso 15,16 asociada. También la distancia de los brazos de retención 25,26 unos de otros está dimensionada de manera que los elementos de sujeción 8,9 con su sección roscada pueden empujarse en cada caso con juego suficiente libremente a través del espacio limitado lateralmente por los brazos de retención 25,26.

45 En el lado alejado de la abertura de paso 15,16 respectiva de los brazos de retención 25,26 está moldeada en la placa base 4 en cada caso una entalladura 29,30 adicional, que está configurada como abertura de paso en forma de hendidura y limita a los lados directamente en los brazos de retención 25,26 respectivos. De este modo los brazos de retención 25,26 en cada caso están unidos solo a través de una sección 31,32 en forma de alma estrecha con el resto del cuerpo de la placa base 4 configurada en total de una sola pieza.

50 Las placas-guía 5,6 que se componen igualmente de material de plástico poseen en cada caso una sección de guía 33 y una sección de hombro 35, que está soportada cuando la placa-guía 5,6 está dispuesta sobre la placa base 4, en el hombro 23,24 asociado en cada caso de la placa base 4.

55 En la sección de guía 33 de las placas-guía 5,6 está moldeada en cada caso una abertura de paso 38 que conduce desde el lado superior 37 libre de la placa-guía 5,6 respectiva a su lado inferior asociado a la placa base 4. Su situación está adaptada a la posición de la abertura de paso 15,16 asociada en cada caso de la placa base 4 de manera que la aberturas de paso 38 cuando las placas-guía 5,6 están colocadas sobre la sobre la placa base 4 están orientadas alineadas con ellas.

60 Forma y diámetro de las aberturas de paso 38 de las placas-guía 5,6 están dimensionados de manera que los elementos de sujeción 8,9 pueden empujarse con su sección roscada con un ligero juego a través de la aberturas de paso 38, de manera que las placas-guía 5,6, cuando los elementos de sujeción 8,9 están atornillados en las espigas de plástico 12,13 están sujetos de manera ajustada mediante los elementos de sujeción 8,9 en su situación respectiva con respecto a la traviesa 2 y los demás elementos constructivos del sistema 1.

65 En las superficies periféricas 40 que circundan las aberturas de paso 38 las placas-guía 5,6 están moldeadas dos

entalladuras 42,43 en forma de ranura, que se extienden en cada caso desde el lado superior 37 hacia el lado inferior 44 las placas-guía 5,6. Las entalladuras 42,43 están dispuestas en cada caso enfrentadas unas a otras en una posición que corresponde a la posición de los brazos de retención 25,26 de la placa base 4 asociados en cada caso. Al mismo tiempo la profundidad T y el ancho de las entalladuras 42,43 está adaptado al grosor D y al ancho de los brazos de retención 25, 26, de manera que cuando las placas-guía 5,6 están colocadas sobre la placa base 4 y están en contacto con los hombros 23, 24, los brazos de retención 25, 26 se asientan completamente en la entalladura 42,43 asociada en cada caso. Al mismo tiempo la altura H, con la que están dispuestos los salientes de retención 27,28 por encima del lado superior 37 de las placas-guía 5,6 está dimensionada de manera que los salientes de retención 27,28 cuando las placas-guía 5,6 están asentadas sobre la placa base 4 se apoyan en la zona marginal 45 del lado superior libre 37 de las placas-guía 5,6 que limita la entalladura respectiva 42,43. La zona marginal 45 forma por consiguiente un tope para los brazos de retención 25,26, de manera que cada placa-guía 5,6 cuando las placas-guía 5,6 están colocadas sobre la placa base 4 forma una unión de retención a través de la cual la placa-guía 5,6 en cada caso está sujeta en arrastre de forma y de manera imperdible en la placa base 4.

En su lado frontal asociado al rail S, en las secciones de guía 33 de las placas-guía 5,6 están presentes en cada caso una superficie de apoyo 46 en la que cuando punto de fijación 1 está terminado de montar el patín de rail SF del rail S está guiado lateralmente. En su borde inferior, en el que pasa gradualmente al lado inferior 44 de la placa-guía 5,6, en la superficie de apoyo 46 de las placas-guía están configurado en cada caso un saliente 48 a modo de listón. Adicionalmente las placas-guía 5,6 presentan en sus lados cortos en cada caso un saliente 49,50 que sobresale lateralmente desde la sección de guía 33 en prolongación de la superficie de apoyo 46, que está dispuesto con una distancia determinada respecto al lado inferior 44 de la placa-guía 5,6.

Desde el lado inferior 44, como en el caso de la placa base 4, también en las placas-guía 5,6 están moldeadas entalladuras 51 para el ahorro de peso y de material que igualmente como en la placa base 4 están separadas unas de otras mediante nervios 52 que garantizan la rigidez de forma de las placas-guía 5,6.

La capa elástica 7 situada en la posición de montaje sobre la superficie de contacto 20 de la placa base 4 se compone de un material elástico con flexibilidad definida y posibilita un hundimiento elástico del rail S definido de manera correspondiente cuando circula por encima un vehículo sobre railes no mostrado en este caso. La forma de la capa elástica 7 corresponde en este caso a la forma de la superficie de contacto 20 de la placa base 9 y está dimensionada de manera que la capa elástica 7 cubre completamente la superficie de contacto 20 excepto una zona marginal estrecha. En este caso en los lados estrechos de la capa elástica 7 asociados a las placas-guía 5,6 están conformados en cada caso salientes a modo de lengüeta 53a,53b cuya posición y forma están adaptadas al saliente 48 a modo de listón y los salientes laterales 49,50 a las placas guía de manera que cuando la capa elástica está situada sobre la placa base 4 y las placas-guía 5,6 están encastradas con la placa base 4, los salientes laterales 49,50 presionan las placas-guía 5,6 sobre los salientes a modo de lengüeta 53a,53b de la capa elástica 7 y la capa elástica 7 está sujeta así de manera imperdible entre las placas-guía 5,6.

La sección de hombro 35 respectiva forma sobre el lado inferior 44 de las placas-guía 5,6 un rebaje 54 que se extiende por el ancho de las placas-guía 5,6, que sobresale hacia abajo, de altura menor. En el caso de un punto de fijación 1 terminado de montar el rebaje 54 respectivo de las placas-guía 5,6 se asientan en cada caso en una acanaladura 55,56 que está moldeada desde el lado superior 14 en la superficie de contacto 20 de la placa base 4. En este caso las acanaladuras 55,56 limitan con la superficie oblicua 23a, 24a respectiva de los hombros 23,24.

Los elementos de resorte 10,11 previstos para aplicar la fuerza de compresión necesaria están configurados como pinzas de sujeción en forma de ω . Los elementos de resorte 10,11 presentan por consiguiente una sección central en forma de U sobre la que actúa en el estado terminado de montar del punto de fijación 1 el elemento de sujeción 8,9 asociado en cada caso con su cabeza de tornillo. Las patas de la sección central de los elementos de resorte 10,11 se convierten gradualmente en cada caso en un brazo de sujeción con el que el elemento de resorte 10,11 en la posición de montaje presiona de manera elástica con resorte en el lado asociado a este en cada caso del patín de rail SF. Las secciones de extremo de los brazos de sujeción están dobladas en este caso en un trazo de curva continuo en la dirección de la sección central de los elementos de resorte 10,11 y terminan en una distancia desde la sección central que es más reducida que el grosor más pequeño del alambre de resorte desde la cual los elementos de resorte 10,11 están doblados. De este modo se garantiza que los elementos de resorte 10,11 no se enganchan tampoco cuando se alojan sueltos y sin ordenar en un contenedor de transporte.

Desde una placa base 4 en cada caso y las placas-guía 5,6 encastradas con esta, así como desde la capa elástica 7 sujeta por las placas-guía 5,6 sobre la placa base 4 se monta previamente en el taller del fabricante una unidad constructiva. Una unidad constructiva de este tipo se coloca para el montaje del punto de fijación 1 en la superficie de apoyo 3 de la traviesa 2 de manera que las aberturas de paso 15,16 de la placa base 4 y las aberturas de paso 40 de las placas-guía 5,6 están orientadas hacia las espigas de plástico 12,13 que se asientan en la traviesa 2. A continuación los elementos de resorte 10,11 se colocan en una manera conocida per se en una posición de montaje previo sobre la placa guía asociada 5,6 en la que sus brazos de resorte todavía no alcanzan la zona prevista para el rail S existente entre las placas-guía 5,6, y mediante los elementos de sujeción 8,9 atornillados en cada caso en una de las espigas 12,13 se pretensan de manera que mantienen automáticamente su posición de montaje previo, aunque pueden empujarse en la dirección del rail S. A continuación el rail S se coloca en la capa elástica 7. Cuando

ES 2 600 610 T3

el raíl S se asienta en la capa elástica 7 los salientes a modo de listón 48 de las placas-guía 5,6 se encastra lateralmente por debajo del patín de raíl SF. Ahora los elementos de resorte 10,11 se empujan en la dirección del raíl S hasta una posición final en la que sus brazos de resorte en cada caso presionan sobre el patín de raíl SF. Después se tira de los elementos de sujeción 8,9 hasta que los elementos de resorte 10,11 ejerzan la fuerza de compresión especificada sobre el patín SF del raíl S.

Números de referencia

	1	punto de fijación
10	2	traviesa
	3	superficie de apoyo
	4	placa base
	5, 6	placas-guía
	7	capa elástica
15	8, 9	elementos de sujeción (tornillos de traviesa)
	10, 11	elementos de resorte (pinzas de sujeción)
	12, 13	espigas de plástico
	14	lado inferior de la placa base 4
	14a	entalladuras de la placa base 4
20	15, 16	aberturas de paso de la placa base 4
	17	lado superior de la placa base 4
	18	nervios de la placa base 4
	19	sección central de la placa base 4
	20	superficie de contacto de la placa base 4
25	21, 22	lados estrechos de la placa base 4
	23, 24	hombro de la placa base 4
	23a, 24a	superficies oblicuas de los hombros 23,24
	25, 26	brazos de retención de la placa base 4
	27, 28	salientes de retención
30	29, 30	entalladuras en forma de ranura de la placa base 4
	31, 32	secciones en forma de alma de la placa base 4
	33	sección de guía de las placas-guía 5,6
	35	sección de hombro de las placas-guía 5,6
	37	lado superior libre de las placas-guía 5,6
35	38	abertura de paso de las placas-guía 5,6
	40	superficies periféricas de las aberturas de paso 38
	42, 43	entalladuras en las aberturas de paso 38
	44	lado inferior las placas-guía 5,6
	45	zona marginal del lado superior libre 37 que limita la entalladura 42,43 respectiva
40	46	superficie de apoyo de las placas-guía 5,6
	48	saliente a modo de listón de las placas-guía 5,6
	49, 50	saliente de las placas-guía 5,6 que sobresale lateralmente
	51	entalladuras de las placas-guía 5,6
	52	nervios de las placas-guía 5,6
45	53a, 53b	salientes a modo de lengüeta de la capa elástica 7
	54	rebaje de la sección de apoyo 35 de las placas-guía 5,6
	55, 56	acanaladuras de la placa base 4
	B	ancho de la placa base 4
	D	grosor de los brazos de retención
50	H	altura de los salientes de retención 27,28 por encima de la superficie de contacto 20 plana de la placa base 4
	L	extensión longitudinal del raíl S orientada
	S	raíl
	SF	patín del raíl S
55	T	profundidad de las entalladuras 42,43

REIVINDICACIONES

1. Sistema para fijar un raíl (S) sobre un sustrato con

- 5 - una placa base (4) que presenta una superficie de contacto (20) para el raíl (S) que va a fijarse y
 - al menos una placa-guía (5, 6), que se asienta sobre la placa base (4) y presenta una abertura de paso (38)
 para un elemento de sujeción (8, 9), que conduce desde su lado superior libre (37) a su lado inferior (44)
 apoyado sobre la placa base (4), que con el sistema terminado de montar se conduce a través de la abertura de
 paso (38) y está unido de manera firme al sustrato,
 10 - estando formada una unión de retención entre la placa base (4) y la placa-guía (5, 6), en la zona de la abertura
 de paso (38) de la placa-guía (5, 6), por al menos un brazo de retención (25, 26), que se engancha a través de la
 abertura de paso (38) de la placa-guía (5, 6) y en su extremo libre presenta un saliente de retención (27, 28) que
 coopera en arrastre de forma con un tope configurado en la placa-guía (5, 6),
 15 **caracterizado por que** en la superficie periférica (40) que delimita la abertura de paso (38) de la placa-guía (5, 6)
 está moldeada una entalladura (42, 43), en la que se asienta el brazo de retención (25, 26) asociado en cada caso.

2. Sistema de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** al brazo de retención (25,
 26) está asociada una entalladura (29, 30) moldeada en la placa base (4), que limita lateralmente con una superficie
 20 lateral del brazo de retención (25, 26).

3. Sistema de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** a la abertura de paso (38)
 de la placa-guía (5, 6) está asociada una abertura de paso (15, 16) moldeada en la placa base (4).

- 25 4. Sistema de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado por que** el brazo de retención (25, 26) limita con una
 superficie lateral asociada a la abertura de paso (15, 16) de la placa base (4) en esta abertura de paso (15, 16).

5. Sistema de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el tope para el saliente de
 retención (27, 28) está formado por una zona marginal (45) del lado superior (37) de la placa-guía (5, 6) que delimita
 30 al menos por secciones la abertura de paso (38) de la placa-guía (5, 6).

6. Sistema de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** están previstos al menos
 dos brazos de retención (25, 26) que se enganchan conjuntamente a través de la abertura de paso (38) de la placa-
 guía (5, 6), y a cada brazo de retención (25, 26) está asociada en cada caso una entalladura (42, 43) moldeada en la
 35 superficie periférica (40) que delimita la abertura de paso (38), en la que se asienta el brazo de retención (25, 26)
 respectivo.

7. Sistema de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la profundidad (T) de la
 entalladura (42, 43) asociada al brazo de retención (25, 26) respectivo, moldeada en la superficie periférica (40) que
 40 delimita la abertura de paso (38), corresponde al menos al grosor (D) del brazo de retención (25, 26) asociado en
 cada caso.

8. Sistema de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la placa-guía (5, 6) está
 fabricada de un material de plástico.
 45

9. Sistema de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la placa base (4) está
 moldeada de un material de plástico.

10. Sistema de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** en la placa base (4) o en
 la placa-guía (5, 6) están moldeadas entalladuras (14a; 51) desde su lado inferior respectivo (14; 44), que están
 50 separadas unas de otras mediante nervios (18; 52).

11. Sistema de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la placa base (4)
 presenta en al menos uno de sus extremos laterales un hombro (23, 24), en el que está soportada la placa-guía (5,
 55 6) asociada en cada caso.

12. Sistema de acuerdo con la reivindicación 11, **caracterizado por que** en cada uno de los hombros (23, 24) está
 soportada en cada caso una placa-guía (5, 6), por que las placas-guía delimitan lateralmente la superficie de
 contacto (20) prevista sobre la placa base (4) para el raíl (S) y por que cada una de las placas-guía (5, 6) está sujeta
 60 en cada caso mediante una unión de retención en la placa base (4).

13. Sistema de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** comprende
 adicionalmente una capa elástica (7), que está situada sobre la superficie de contacto (20) de la placa base (4) y
 sobre la que se encuentra el raíl (S) que va a fijarse en el estado terminado de montar.

65

14. Sistema de acuerdo con la reivindicación 13, **caracterizado por que** la capa elástica (7) está sujeta en la placa base (4) mediante la placa-guía (5, 6) encastrada con la placa base (4).

5 15. Sistema de acuerdo con la reivindicación 14, **caracterizado por que** la placa-guía (5, 6) presenta al menos un saliente (49, 50), que con el sistema terminado de montar cubre un saliente correspondiente (53a, 53b) de la capa elástica (7).

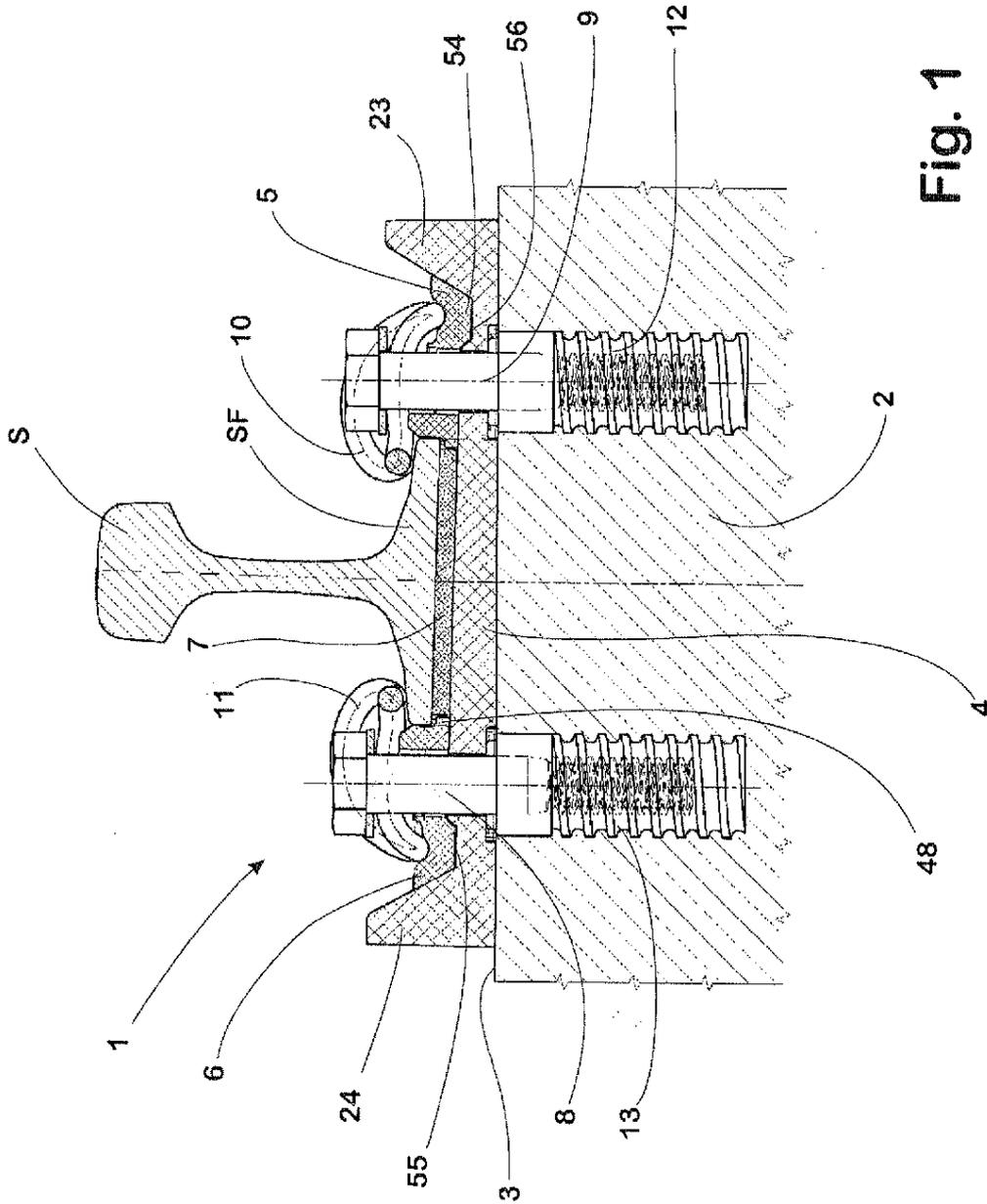


Fig. 1

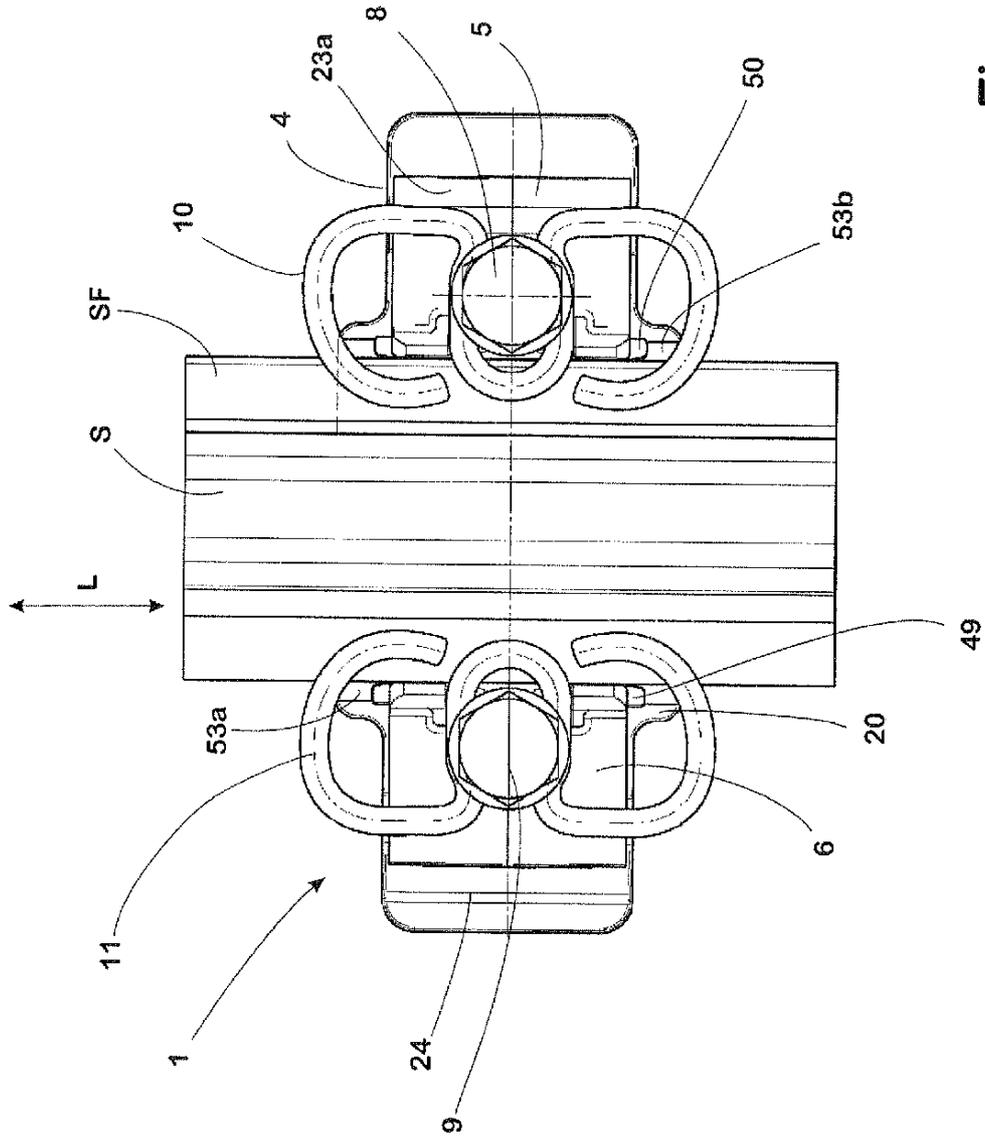


Fig. 2

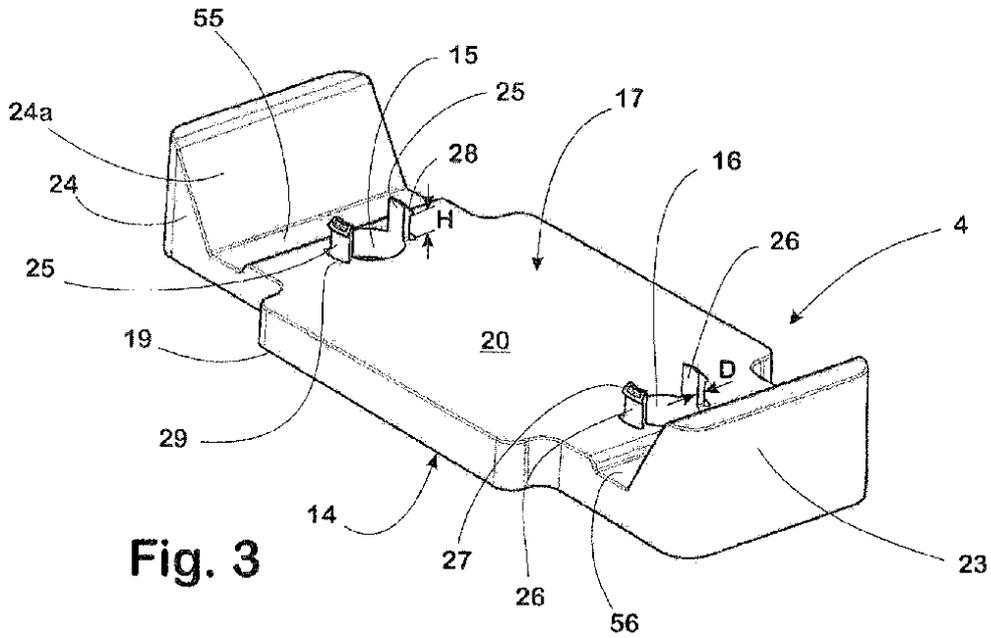


Fig. 3

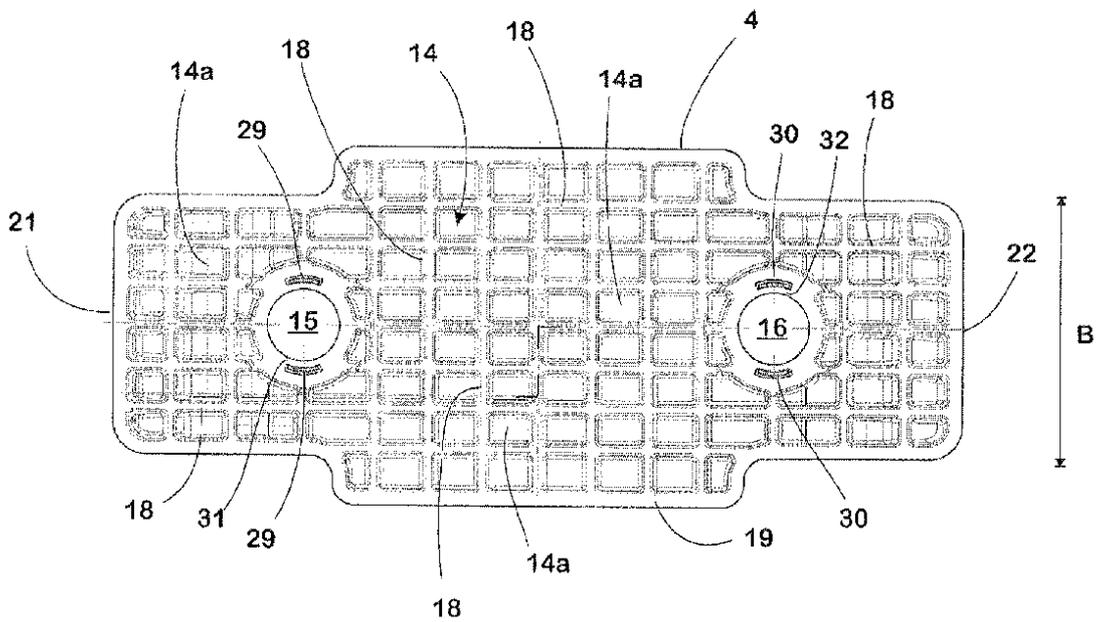


Fig. 4

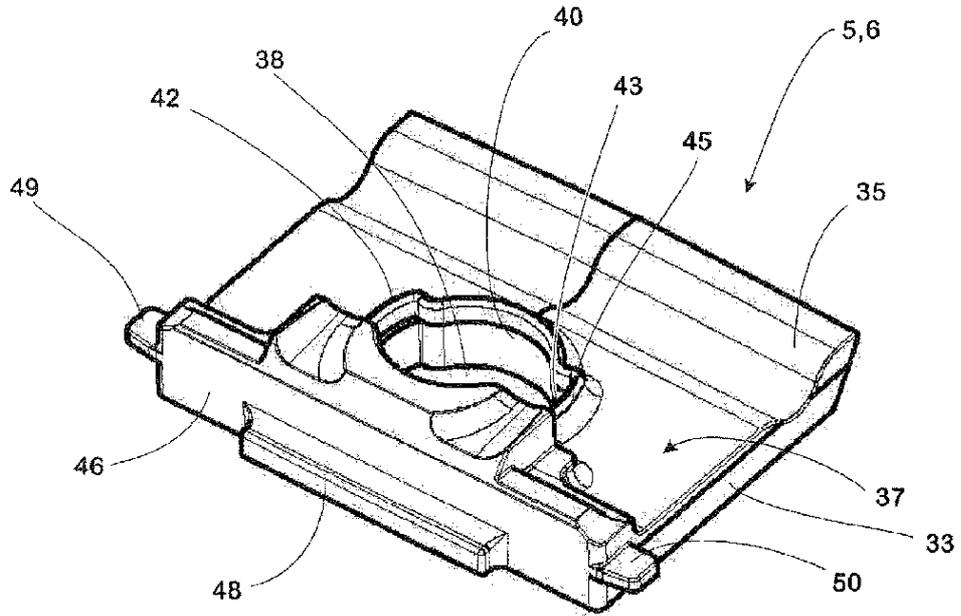


Fig. 5

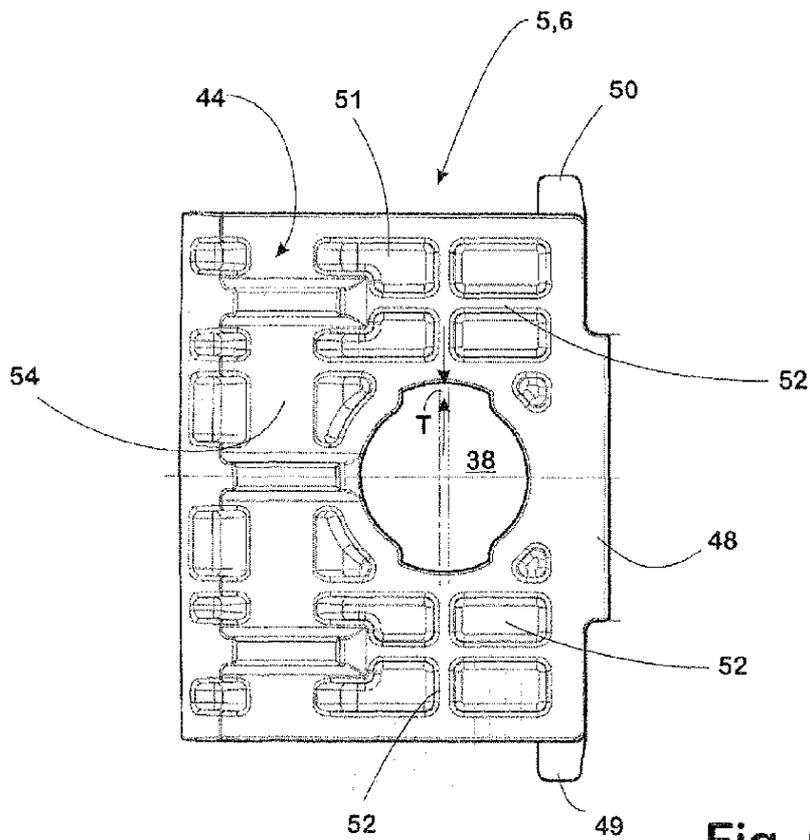


Fig. 6