

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 443 044**

51 Int. Cl.:

E01B 9/30

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.05.2010 E 10162422 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.11.2013 EP 2386687**

54 Título: **Placa de guía para guiar lateralmente un sistema de raíl para la fijación de un raíl a una base**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
17.02.2014

73 Titular/es:

**VOSSLOH-WERKE GMBH (50.0%)
Vosslohstrasse 4
58791 Werdohl, DE y
WIRTHWEIN GMBH & CO. KG (50.0%)**

72 Inventor/es:

**RENNECKENDORF, VOLKER y
DÖRFLER, THOMAS**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 443 044 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

Placa de guía para guiar lateralmente un sistema de raíl para la fijación de un raíl a una base

- 5 La invención se refiere a una placa de guía para guiar lateralmente un raíl de vehículos sobre raíles que tiene que fijarse a una base de acuerdo con el término genérico de la reivindicación 1.

10 La invención se refiere también a un sistema para la fijación de un raíl a una base, que comprende una placa de guía, un elemento de muelle, que cuando el sistema está completamente montado ejerce una fuerza de retención sobre el raíl a través de al menos un brazo de muelle, un elemento aislante, que cuando el sistema está completamente montado se asienta entre el extremo del brazo de muelle asignado al raíl y el raíl, de modo que el elemento de muelle actúa sobre el raíl a través del elemento aislante, y un elemento tensor para tensar el elemento de muelle.

15 Una placa de guía y un sistema de fijación del tipo mencionado anteriormente se conocen a partir del documento DE 20 2009 004 399 U1. En el sistema conocido, la placa de guía lleva, en su cara delantera asignada al raíl que hay que fijar, un elemento aislante que se extiende paralelo a la cara delantera para aplicaciones en las que se requiere que el raíl esté en gran medida eléctricamente aislado o en las que, debido a la utilización de un anclaje no-aislante en la base respectiva, se requiere un aislamiento separado del raíl. Cuando el sistema está completamente
20 montado, este elemento aislante se asienta en el patín del raíl que hay que fijar, de tal manera que el elemento de muelle que ejerce la fuerza actúa sobre el raíl a través del elemento aislante. De esta manera, el raíl se aísla contra los elementos conductores del sistema de fijación del raíl.

25 Con el fin de simplificar el montaje del sistema conocido de modo que pueda ser manejado de forma segura mediante máquinas de montaje que funcionan automáticamente, el elemento aislante se une de forma fija a la placa de guía. La conexión fija del elemento aislante tiene la ventaja adicional de que el elemento aislante se mantiene en la placa de guía sin peligro de perderse y se evitan los componentes sueltos en el área de construcción.

30 Para que el elemento aislante pueda seguir los movimientos del raíl y del elemento de muelle a pesar de la conexión fija entre el elemento aislante y la placa de guía, sin afectar a la fuerza de retención ejercida por el elemento de muelle, se proporciona un punto de rotura predeterminado entre el elemento aislante y la placa de guía en el área de transición, que se rompe si se excede una carga específica cuando se tensa el elemento de muelle.

35 Para ciertas aplicaciones, la disposición fija anteriormente explicada del elemento aislante en la placa de guía es problemática en vista del hecho de que el elemento aislante sobresale en la dirección del espacio que, en el estado completamente montado, está ocupado por el raíl que se tiene que fijar. Por tanto, los sistemas de fijación de raíles existentes con la ayuda de la combinación conocida de la placa de guía y del elemento aislante se pueden modernizar de manera particularmente simple, si no se tiene que montar un nuevo raíl. Sin embargo, las placas de guía conocidas con los elementos aislantes fijados de forma segura a las mismas no se pueden utilizar para montar
40 nuevos raíles. El montaje de un nuevo raíl realizado con un mínimo esfuerzo requiere, en un principio, que las placas de guía y otros componentes, proporcionados en el punto de fijación respectivo, de los sistemas de fijación utilizados en cada caso, estén pre-montados, que posteriormente el raíl se coloque en el espacio delimitado por las placas de guía y que se monten, después, completamente los sistemas de fijación. Por lo tanto, con un procedimiento de este tipo, un elemento aislante fijado de forma fija a la placa de guía sobresaldría de forma precisa en el espacio en el
45 que se tiene que colocar el raíl.

Este problema no existe si en un sistema para la fijación de un raíl, se utiliza un elemento aislante que se diseña de la forma conocida a partir de del documento DE 20 2007 018 500 U1. Aquí también, el elemento aislante se produce a partir de un material eléctricamente no conductor. El elemento aislante tiene un receptáculo dentro del que se
50 ajusta positivamente una sección de extremo de un elemento de muelle que, cuando el sistema está completamente montado, ejerce la fuerza de retención requerida sobre el raíl. Además, el elemento aislante conocido tiene una superficie de cojinete en su lado subyacente asignado al patín del raíl. El elemento aislante se guía siempre de forma fiable a través de esta superficie de cojinete cuando se desliza junto con el elemento de muelle desde una posición de pre-montaje dispuesta en la placa de guía a la posición de montaje final sobre el patín del raíl.

55 En situaciones de montaje en las que, debido a los factores de construcción o a los recursos de montaje disponibles en cada caso, ya no es posible acoplar de modo permanente el elemento aislante en la forma anteriormente descrita al elemento de muelle respectivamente proporcionado durante el pre-montaje, los elementos aislantes deben, en cada caso, aplicarse como componentes discretos entre el patín del raíl y la pinza de tensión. Bajo duras
60 condiciones, prevalecientes en la práctica, generalmente esto resulta difícil debido al tamaño limitado del elemento aislante. Por tanto, cuando se realiza el montaje manualmente puede suceder que el montador del raíl olvide el pequeño aislador o que se pierda, sin que esto se note. Por otra parte, cuando se monta automáticamente, se deben proporcionar manipuladores elaborados con el fin de asegurar de que el elemento aislante se sitúe correctamente.

65

Frente a estos antecedentes del estado de la técnica anteriormente explicada, el objetivo de la invención es proporcionar una placa de guía y un sistema para la fijación de un raíl, que se puede montar fácilmente y que puede garantizar que el elemento aislante se sitúe segura y correctamente incluso bajo condiciones de montaje desfavorables.

5 En cuanto a la placa de guía, este objetivo se consigue de acuerdo con la invención mediante la placa de guía que tiene las características especificadas en la reivindicación 1.

10 En cuanto al sistema para la fijación de un raíl, el objetivo antes mencionado se consigue de acuerdo con la invención mediante un sistema de este tipo que se diseña de acuerdo con la reivindicación 12.

Las realizaciones ventajosas de la invención se especifican en las reivindicaciones dependientes y se explicarán, como el concepto general de la invención, en detalle a continuación.

15 De acuerdo con el estado de la técnica anteriormente indicada al principio, una placa de guía de acuerdo con la invención para guiar lateralmente un raíl de vehículos ferroviarios que tiene que fijarse a una base por medio de un elemento de muelle presenta una cara delantera, contra la que se soporta el raíl en la posición de montaje, y tiene un elemento aislante que se puede colocar en el patín del raíl que tiene que fijarse, por medio de cuyo elemento aislante el elemento de muelle en la posición de montaje actúa sobre el patín del raíl.

20 De acuerdo con la invención, el elemento aislante se monta ahora en la placa de guía de modo que puede girar. De esta manera, el elemento aislante está, por un lado, fijado a la placa de guía de manera que no puede perderse, de modo que independientemente de si la placa de guía y el elemento aislante se montan manual o automáticamente, no se olvidarán o perderán. Por otra parte, su disposición de modo que puede girar de acuerdo con la invención en la placa de guía permite que el elemento aislante gire sin ninguna dificultad desde una posición de pre-montaje, en la que se sitúa de tal modo que el espacio necesario para la colocación del raíl está libre, hasta una posición de montaje, en la que se asienta en el patín del raíl.

30 Por tanto, con la invención hay disponible una placa de guía y un sistema correspondientemente diseñado para la fijación de un raíl, con los que también en condiciones de montaje desfavorables en cualquier momento y de una manera particularmente simple, se garantiza la colocación del elemento aislante que cumple con requisitos particulares.

35 Básicamente, la disposición giratoria del elemento aislante en la placa de guía se puede alcanzar por medio de cualquier tipo de articulación que permita que el elemento aislante gire desde una posición de pre-montaje, en la que el elemento aislante se dispone fuera del espacio ocupado por el raíl que tiene que fijarse, a su posición de montaje final. Una realización particularmente orientada a la práctica, especialmente fácil de manejar de la invención resulta si, con una placa de guía de acuerdo con la invención y con un sistema correspondientemente diseñado, el elemento aislante puede girar alrededor de un eje de giro alineado en paralelo a la cara delantera de la placa de guía. Dado que la cara delantera, en cada caso, discurre paralela al raíl que tiene que fijarse, con el eje de giro alineado de esta forma, el elemento aislante se puede mover por medio de un movimiento de giro particularmente simple desde la posición de pre-montaje a su posición de montaje final que se asienta en el patín del raíl. En este caso, también es fácilmente posible, para el almacenamiento y el transporte, hacer girar el elemento aislante combinado con la placa de guía a una posición en la que se dispone frente a la cara delantera de la placa de guía. Cuando hay un elemento aislante dispuesto en esta posición de almacenamiento, la placa de guía ocupa una altura mínima, sin que el elemento aislante tenga que ser separado de la placa de guía.

50 En función de su forma, el tipo de elemento de muelle a utilizarse o los factores de construcción, puede ser ventajoso montar el elemento aislante, en cada caso, en solo un cojinete en la placa guía. Sin embargo, se produce un apoyo particularmente robusto si el elemento aislante se monta de modo que pueda girar alrededor de dos cojinetes giratorios. Esto se aplica, en particular, si se utiliza el elemento aislante en combinación con una pinza de tensión en forma de W utilizada como un elemento de muelle, cuyos brazos de muelle actúan, en cada caso, juntos sobre el raíl por medio del elemento aislante.

55 Dado que las placas de guía del tipo en cuestión se diseñan aquí simétricamente especular en relación con un eje central alineado normalmente con respecto a su cara delantera, una forma particularmente ventajosa de la placa de guía resulta si los ejes de giro de los cojinetes giratorios se alinean coaxialmente entre sí, por tanto, los cojinetes giratorios se pueden disponer también simétricamente en relación con el eje central respectivo.

60 La disposición giratoria del elemento aislante en la placa de guía se puede conseguir, por ejemplo, mediante el elemento aislante que tiene al menos un brazo giratorio sobre el que se forma un elemento de cojinete que junto con un elemento de cojinete de forma correspondiente de la placa de guía forma un cojinete giratorio para el elemento aislante. El un elemento de cojinete puede ser un pasador y el otro elemento de cojinete puede ser un escote alrededor del que se hace girar el pasador. Por lo tanto, el pasador se puede asignar a la placa de guía y el escote al elemento aislante. Por supuesto, en términos de una inversión cinemática, es posible una disposición inversa de los elementos de cojinete. Para permitir una compensación posterior o automática de tolerancias, por ejemplo, entre la

posición de montaje final del elemento aislante y del elemento de muelle, el escote respectivo puede estar formado como un orificio alargado en el que el pasador se guía, siendo capaz de girar y desplazarse. En el caso en que el elemento aislante se monta en dos cojinetes giratorios de la placa de guía, los brazos giratorios del elemento aislante se pueden formar también elásticamente de forma suficiente para separarse durante el montaje en la placa de guía.

El elemento aislante que tiene una forma básica alargada y que se extiende paralelo a la cara delantera de la placa de guía proporciona una forma óptima del elemento aislante para un gran número de aplicaciones de hoy en día.

Una realización que es, por un lado, rentable y al mismo tiempo particularmente favorable, tanto en términos del efecto aislante como en términos de su peso, resulta cuando la placa de guía y el elemento aislante se fabrican de plástico. La placa de guía y el elemento aislante pueden, en este caso, producirse en un proceso de moldeo por inyección en el que se procesa preferentemente poliamida con refuerzo de fibra de vidrio. En el caso de que la articulación existente, de acuerdo con la invención, entre el elemento aislante y la placa de guía se forme en la forma anteriormente explicada mediante una combinación de pasador y receptáculo, la articulación la puede formar una corredera de forma en la herramienta. Esto permite que el componente, compuesto por la placa de guía y el elemento aislante, se produzca en una etapa de fabricación sin etapas intermedias o de montaje adicionales. El juego producido entre el pasador y el escote de la conexión de articulación por la lámina de molde contribuye, en este caso, a la compensación de las tolerancias cuando los componentes se montan en el sitio de construcción.

Una realización adicional de la invención, que mejora el práctico manejo de la placa de guía de acuerdo con la invención, se caracteriza porque se proporciona al menos un elemento de encaje, sobre el que el elemento aislante se mantiene de forma liberable en la posición de pre-montaje. Del mismo modo, se puede proporcionar al menos un elemento de encaje, sobre el que se mantiene el elemento aislante en una posición de almacenamiento, en la que el elemento de cojinete se sitúa en una posición dispuesta delante de la cara delantera.

La invención se explicará en más detalle a continuación por medio de las realizaciones a modo de ejemplo. Esquemáticamente, en cada caso:

La Figura 1 muestra un sistema para la fijación de un raíl a una base sólida, en una vista lateral, parcialmente en sección;

La Figura 2 muestra una placa de guía con un elemento aislante en una posición de pre-montaje, en una vista lateral;

La Figura 3 muestra la placa de guía con el elemento aislante de acuerdo con la Figura 1 en un estado de pre-montaje dispuesto en un raíl, en una vista en perspectiva;

La Figura 4 muestra la placa de guía con el elemento aislante en una posición de almacenamiento proporcionada para el almacenamiento o transporte, en una vista lateral.

El sistema 1 que se muestra en la Figura 1 para la fijación de un raíl S a una base 2, formada por ejemplo por una traviesa de hormigón, comprende una placa de guía 3 diseñada en la manera de una placa de guía angular convencional 3, contra cuya cara delantera plana 4 se soporta el raíl S con el lado longitudinal de su patín del raíl F.

El raíl S, en una forma en sí también conocida, descansa por encima de una capa intermedia elástica 5 sobre la base 2. La capa intermedia elástica 5 garantiza que hay suficiente flexibilidad en el raíl S en el punto de fijación que se forma por el sistema 1 y un sistema de fijación correspondientemente construido, dispuesto en el lado opuesto del raíl y que no se muestra aquí.

En el borde inferior de la cara delantera 4, una protuberancia 6 que se proyecta en la dirección del raíl S se forma sobre la placa de guía 3, que se extiende a través de la anchura de la cara delantera 4 y se sujeta bajo el patín del raíl F cuando el montaje se completa. La protuberancia 6 restringe, de este modo, la distancia que el raíl S desciende al pasar por encima un vehículo sobre raíles no mostrado aquí.

En su lado trasero orientado lejos de la cara delantera 4, la placa de guía 3 tiene una sección angular 7, a través de la que, por un lado, la placa de guía 3 se guía en una forma conocida en el canal 8 formado en la base 2 u, por otro lado, se soporta contra un saliente 9 formado en la base 2.

Elementos conformados se forman en el lado superior libre 10 de la placa de guía 3, tal como una ranura 11 que se extiende paralela a la cara delantera 4 y una elevación 12 centralmente dispuesta y que hace tope en la cara delantera 4, que se utilizan para guiar un elemento de muelle 13 diseñado como una pinza de tensión en forma de W convencional. En la posición de montaje, la curva media 14 del elemento de muelle 13 se guía así en la elevación 12, mientras que la transición respectiva entre la curva media 14 y uno de los dos brazos de muelle 15 del elemento de muelle 13 encaja en la ranura 11. Cuando el sistema 1 está completamente montado, el elemento de muelle 13 ejerce la fuerza de retención elástica requerida en el patín del raíl F a través de su respectiva sección de extremo

libre 16.

5 Para tensar su elemento de muelle 13, el sistema 1 tiene, adicionalmente, un elemento tensor 17, diseñado por ejemplo como un tornillo de tensión convencional, que se guía a través de un orificio pasante formado en la placa guía 3 en un punto central y que va desde el lado superior 10 a la superficie de contacto 18 que descansa sobre la base 2 y se mantiene en un anclaje que está incrustado en la base 2 y no se muestra aquí. En aras de la claridad, el elemento tensor 17 solo se indica aquí mediante una línea de puntos.

10 Un elemento aislante 19 está apoyado en la placa de guía 3 de modo que girar. El elemento aislante 19 tiene una forma alargada y se extiende paralelo a la cara delantera 4 a través de toda la anchura de la misma. Un brazo giratorio 20, se forma respectivamente en los lados de extremo estrechos del elemento aislante 19. Los brazos giratorios 20, 21 se conforman por tanto de tal manera que esencialmente alineados en perpendicular al elemento aislante 3, abarcan lateralmente la placa de guía 3 en su región adyacente a la cara delantera 4.

15 Un escote 22 diseñado como un orificio pasante está presente en las secciones de extremo de los brazos giratorios 20, 21 en cada caso, en el que se sujeta un pasador 24 formado en la placa de guía 3 en su sección lateral adyacente a la cara delantera 4 y sobresaliendo lateralmente hacia fuera de la placa de guía. El diámetro externo del pasador 24 es, en una cierta dimensión, menor que el diámetro interno del escote 22, de manera que hay un juego disponible entre el pasador 24 y el escote 22 que es suficiente para compensar las tolerancias. Los pasadores 24 y los escotes 22 respectivamente asociados forman juntos un cojinete giratorio respectivo L1, L2 en cada caso, sobre el que puede girar el elemento aislante 19. Por medio de los pasadores 24, alineado coaxialmente en relación entre sí, se define así un eje de giro X alineado en paralelo a la cara delantera 4, alrededor del que el elemento aislante 19 puede girar desde una posición de pre-montaje, en la que está por encima del lado superior 10 de la placa de guía 3 fuera del espacio R requerido para situar del raíl S (Figura 2), a su posición de montaje, en la que descansa sobre el patín del raíl F con su superficie de cojinete 26 (Figura 1).

20 En el lado superior del elemento aislante 19 se forma un receptáculo 27, que se extiende en la dirección longitudinal del elemento aislante 19 y en paralelo a la cara delantera 4, en el cual se asientan los extremos libres de los brazos de muelle 15 del elemento de muelle 13 cuando el sistema 1 está completamente montado.

30 Con el fin de eliminar la posibilidad de una colisión con la elevación 12 de la placa de guía 3 durante el giro, se forma un escote 28 en el lado longitudinal del elemento aislante 19 asignado a la elevación 12, dimensionándose su anchura y profundidad de tal manera que el elemento aislante puede girar sobre la elevación 12 con suficiente juego.

35 En cada lado en la región de la sección lateral 23 adyacente a la cara delantera 4 de la placa de guía 3, a ambos lados de la placa de guía 3, se forma un saliente 29 que soporta un fiador 30 que sobresale hacia arriba. El fiador 30 actúa junto con los escotes de fiador 31, 32, que se forman en la periferia de las secciones de extremo libres de los brazos giratorios 20, 21. La posición de pre-montaje se marca así en cada caso por uno de los escotes de fiador 31, mientras que el otro escote de fiador 32 indica la posición de montaje final, en la que el elemento aislante 19 descansa sobre el patín del raíl F. El segundo escote de fiador 32 se forma de tal manera que es lo suficientemente grande para permitir que el elemento aislante 19 gire en la medida de lo posible sin ninguna fuerza sobre un intervalo angular que es suficiente para poder situar correctamente el elemento aislante 19 sobre el patín del raíl F de diferentes grosores. El intervalo angular es también suficiente para llevar el elemento aislante 19 a una posición de almacenamiento para su almacenamiento y transporte, en la que se dispone delante de la cara delantera 4 de la placa de guía 3 y su superficie de cojinete 26 se alinea esencialmente en paralelo a la superficie de contacto 18 de la placa de guía 3 (Figura 4). Los escotes de fiador 31, 32 se forman, en cada caso, de tal manera que el elemento aislante 19 se puede retirar fácilmente de la respectiva posición de fiador haciendo uso del juego 25 disponible en la región de los cojinetes giratorios L1, L2.

50 **Símbolos de referencia**

- 1 Sistema para la fijación de un raíl S
- 2 Base sólida (traviesa de hormigón)
- 3 Placa de guía
- 55 4 Cara delantera de la placa de guía 3
- 5 capa intermedia elástica
- 6 Protuberancia de la placa de guía 3
- 7 Sección angular de la placa de guía 3
- 8 Canal de la base 2
- 60 9 Saliente de la base 2
- 10 Lado superior libre de la placa de guía 3
- 11 Ranura de la placa de guía 3
- 12 Elevación de la placa de guía 3
- 13 Elemento de muelle (piza de tensión)
- 65 14 Curva media del elemento de muelle 13
- 15 Brazo de muelle del elemento de muelle 13

ES 2 443 044 T3

	16	Sección de extremo libre del elemento de muelle 13
	17	Elemento tensor
	18	Superficie de contacto de la placa de guía 13
	19	Elemento aislante
5	20, 21	Brazo giratorio
	22	Escote del brazo giratorio 20
	23	Sección lateral de la placa de guía 3
	24	Pasador de la placa de guía 3
	25	Juego
10	26	Superficie de cojinete del elemento aislante 19
	27	Receptáculo del elemento aislante 19
	28	Escote del elemento aislante 19
	29	Saliente de la placa de guía 3
	30	Fiador de la placa de guía 3
15	31, 32	Escotes de fiador del brazo giratorio 20
	F	Patín del raíl S
	L1, L2	Cojinetes giratorios
	R	Espacio requerido para la colocación del raíl S
	S	Raíl
20	X	Eje de giro común de los cojinetes giratorios L1, L2

REIVINDICACIONES

- 5 1. Placa de guía para guiar lateralmente un raíl (S) para vehículos ferroviarios que tiene que fijarse a una base (2), con una cara delantera (4), contra la que el raíl (S) está soportado en la posición de montaje, y con un elemento aislante (19) que está soportado por la placa de guía (3), a través del cual un elemento de muelle (13) que puede colocarse sobre la placa de guía para fijar el raíl (S) sobre la placa guía actúa, en la posición de montaje, sobre el patín (F) del raíl (S) que tiene que fijarse, **caracterizada por que** el elemento aislante (19) está montado en la placa de guía (3) de manera que puede girar.
- 10 2. Placa de guía de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada por que** el elemento aislante (19) puede girar alrededor de un eje de giro (X) alineado en paralelo a la cara delantera (4) de la placa de guía (3).
- 15 3. Placa de guía de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el elemento aislante (19) está apoyado de manera que puede girar alrededor de dos cojinetes de giratorios (L1, L2).
4. Placa de guía de acuerdo con las reivindicaciones 2 y 3, **caracterizada por que** los ejes de giro (X) de los cojinetes giratorios (L1, L2) están coaxialmente alineados.
- 20 5. Placa de guía de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el elemento aislante (19) presenta un brazo giratorio (20, 21) en el que se configura un elemento de cojinete (22, 24) que, junto con un elemento de cojinete (24, 22) conformado de manera correspondiente de la placa de guía (3) forma un cojinete giratorio (L1, L2) para el elemento aislante (19).
- 25 6. Placa de guía de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizada por que** el un elemento de cojinete es un pasador (24) y el otro elemento de cojinete es un escote (22) en el que puede girar el pasador (24).
7. Placa de guía de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizada por que** el escote es una abertura de orificio alargado.
- 30 8. Placa de guía de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** el elemento aislante (19) tiene una forma básica alargada y se extiende paralelo a la cara delantera de la placa de guía (3).
- 35 9. Placa de guía de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** la placa de guía (3) y el elemento aislante (19) se producen a partir de plástico.
- 40 10. Placa de guía de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** está previsto al menos un elemento de encaje (30, 31), en el que el elemento aislante (19) está sujeto de forma desmontable en la posición de pre-montaje.
- 45 11. Placa de guía de acuerdo con una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada por que** está previsto al menos un elemento de encaje (30, 32), en el que el elemento aislante (19) está sujeto en una posición de montaje en la que el elemento aislante (19) se encuentra en una posición dispuesta delante de la cara delantera (4).
- 50 12. Sistema para la fijación de un raíl (S) sobre una base, que comprende una placa de guía (3), un elemento de muelle (13), que cuando el sistema está completamente montado, ejerce una fuerza de retención en el raíl (S) a través de al menos un brazo de muelle (15), un elemento aislante (19), que cuando el sistema (1) está completamente montado, se asienta entre el extremo del brazo de muelle (15) asignado al raíl (S) y el raíl (S), de modo que el elemento de muelle (13) actúa sobre el raíl (S) a través del elemento aislante (19), y un elemento tensor (17) para tensar el elemento de muelle (13), **caracterizado por que** el elemento aislante (19) se mantiene en la placa de guía (3) de modo que puede girar.

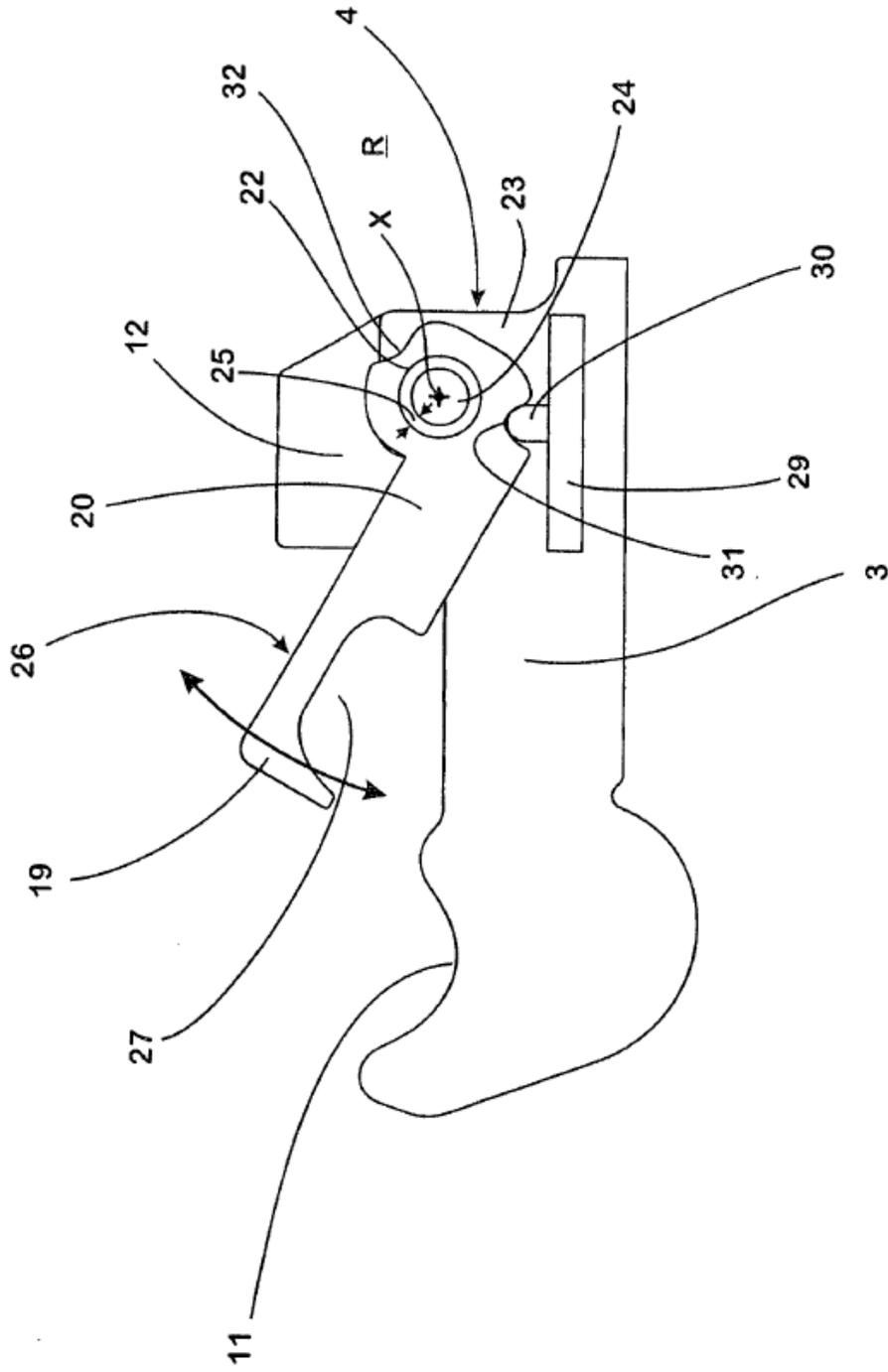


Fig. 2

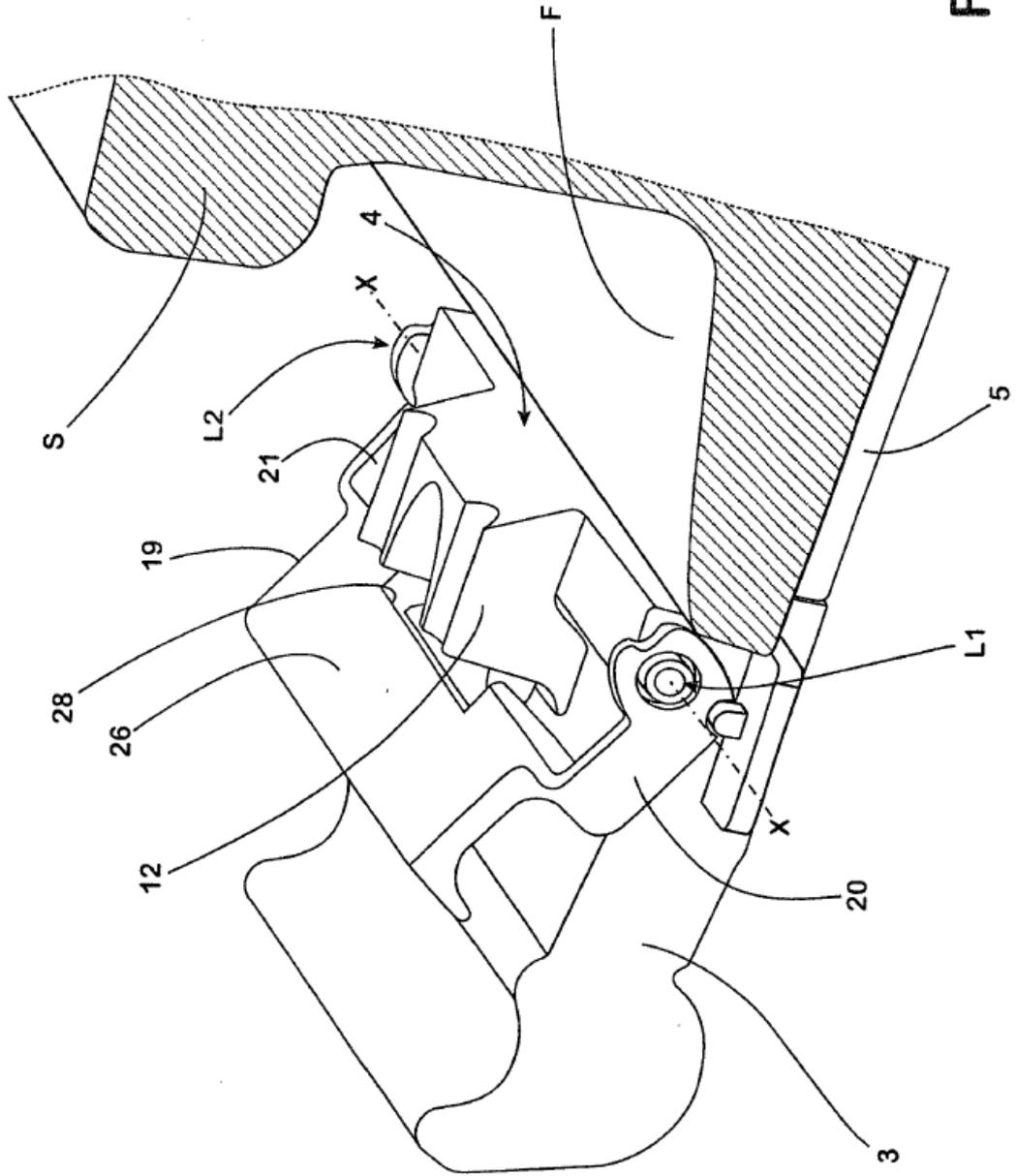


Fig. 3

