

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 755 123**

51 Int. Cl.:

**E01B 7/00** (2006.01)

**E01B 9/68** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.05.2014 PCT/EP2014/059244**

87 Fecha y número de publicación internacional: **20.11.2014 WO14184059**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.05.2014 E 14721878 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.08.2019 EP 2997195**

54 Título: **Punto de fijación de carriles para vehículos ferroviarios**

30 Prioridad:

**13.05.2013 DE 102013104907**

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

**21.04.2020**

73 Titular/es:

**VOSSLOH FASTENING SYSTEMS GMBH (100.0%)**

**Vosslohstraße 4**

**58791 Werdohl, DE**

72 Inventor/es:

**HUNOLD, ANDRÉ y**

**KRIEG, NIKOLAJ**

74 Agente/Representante:

**VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro**

ES 2 755 123 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

Punto de fijación de carriles para vehículos ferroviarios

5 La invención se refiere a un punto de fijación en el que están fijados carriles previstos para vehículos ferroviarios, carriles que presentan cada uno una base de carril, un alma de carril que se encuentra sobre la base de carril y un cabezal de carril soportado por el alma de carril. A este respecto un punto de fijación de este tipo comprende un sustrato firme, que está formado, por ejemplo, por una traviesa o una placa fabricada de un material de hormigón o de otro material de fundición que fragüe, y a un sistema del tipo indicado anteriormente cuyas dos placas de guía  
10 conducen el carril asignado en cada caso, que se debe fijar, en uno de sus lados longitudinales, y cuyas dos placas de base, en las cuales se sitúa cada una de las placas de guía, se extienden cada una por debajo de la base de carril del carril asignado.

15 Automáticamente se entiende que los carriles que se deben fijar en los puntos de fijación de acuerdo con la invención presentan de forma habitual, respectivamente, una base de carril, un alma de carril que se encuentra sobre la base de carril y un cabezal de carril soportado por el alma de carril.

20 Los puntos de fijación del tipo del cual se trata en el presente documento presentan habitualmente, de forma adicional a los componentes enumerados, dos elementos de resorte, de los cuales cada uno, cuando el punto de fijación ha acabado de montarse, se encuentra sobre una de las placas de guía y ejerce con un brazo de resorte libre una fuerza de retención hacia abajo sobre una base de carril del carril que se debe fijar. Para poder asegurar contra el sustrato los elementos de resorte que se sitúan sobre las placas de guía cuando el punto de fijación ha acabado de montarse, en el caso de los puntos de fijación del tipo del cual se trata están previstos, además, por norma general, dos elementos  
25 tensores.

30 Las placas de base de las cuales se trata en el presente documento sirven, por una parte, para apoyar los demás componentes del punto de fijación en gran parte de su superficie sobre el sustrato. Por otra parte, las placas de base se utilizan para la regulación de la altura a la que el carril es retenido en un punto de fijación de carril por encima del sustrato respectivo. De este modo se pueden compensar desviaciones del nivel de altura entre dos puntos de fijación adyacentes que superen un intervalo de tolerancia. Para ello pueden deslizarse por debajo del carril respectivo placas de base de diferente grosor, o dos o más placas de base, apiladas unas sobre otras.

35 En el documento DE 101 10 970 A1 se muestra un ejemplo de un punto de fijación de carril en el que se emplea una placa de base. La placa de base, configurada como placa nervada en ese caso, se extiende lateralmente más allá del ancho del carril y lleva en su lado superior nervios entre los que está guiado el carril. Para hacer posible que la placa de base nervada se apoye elásticamente en el sustrato respectivo, la placa de base se sitúa con sus secciones de borde longitudinales laterales en cada caso sobre una placa de elastómero. Las placas de elastómero soportan la placa nervada en dirección horizontal y elásticamente en la dirección de la gravedad. En otra configuración, mostrada en el documento DE 101 10 970 A1 falta una placa de base. En su lugar, el carril está apoyado con las secciones de  
40 borde laterales de su base de carril sobre una de las placas de elastómero respectivamente, estando dispuestas en el espacio existente entre las placas de elastómero, debajo de la base de carril, placas intermedias, que deben conseguir una elasticidad y amortiguación definidas.

45 Un ámbito de empleo importante de placas de base del tipo del cual se trata en el presente documento es la regulación de altura posterior de puntos de fijación de carril ya montados, que se realiza en el marco de tareas de reparación. En este caso existe el requisito de que las placas de base deben poder añadirse o cambiarse posteriormente sin que para ello deba desmontarse completamente el sistema completo.

50 Para cumplir con este requisito, en el documento EP 2 369 057 A1 se ha propuesto un sistema de fijación de carriles del tipo indicado al principio, en cuyo caso la junta de separación a lo largo de la cual la placa de base del sistema está dividida en las dos placas de base está configurada como línea de choque que, partiendo de uno de los lados longitudinales de la placa de base, orientados transversalmente respecto al carril que se debe fijar, es conducida, con cierto espacio respecto a su lado estrecho, hacia la abertura de paso, y desde ahí la abertura de paso es conducida de forma que se corta en la dirección del lado estrecho de la placa de base.  
55

60 La ventaja de esta configuración de una placa de base consiste en que, a pesar de la división múltiple de la placa de base, se asegura que los componentes que se encuentran sobre la placa de base cuando el sistema ha acabado de montarse se apoyan completamente también cuando las placas de base no están perfectamente situadas unas junto a otras. Con la placa de base empleada en el caso del sistema conocido se pueden compensar especialmente tolerancias, que se producen en la dirección transversal respecto al carril, de la posición de las placas de guía que soportan lateralmente el carril.

65 A pesar de esta posibilidad de poder adaptar el ancho de la base de carril cubierto por la placa de base respectiva, en el marco de determinadas tolerancias, a las circunstancias locales respectivas, en la práctica surgen situaciones de montaje en las que ni siquiera con las placas de base divididas conocidas puede conseguirse un apoyo satisfactorio del carril respectivo o de los componentes que guían o retienen el carril. Tal situación surge, por ejemplo, en la zona

de agujas en cuyo caso, en la zona de la ramificación respectiva, los carriles están dispuestos adyacentes con tan poco espacio entre ellos que ni siquiera con las placas de base convencionales se puede realizar una compensación de altura en el punto de fijación respectivo cuando las placas de base están realizadas divididas. No obstante, ya en estos denominados "puntos de fijación especial", en el transcurso de tareas de reparación surge una mayor necesidad de equipos para soportar los carriles respectivos que se monten fácilmente y que sean económicos al mismo tiempo.

En el marco del estado de la técnica explicado anteriormente, el objetivo de la invención consistía en indicar un punto de fijación configurado correspondientemente que, también en puntos de fijación especiales configurados de forma compleja, permita un soporte y una regulación de altura del carril, que se debe fijar en el sustrato respectivo, que sean de fácil manejo y que al mismo tiempo se puedan producir de forma segura y económica.

El objetivo mencionado anteriormente se ha conseguido, de acuerdo con la invención, porque un punto de fijación de este tipo posee las características indicadas en la reivindicación.

Hay configuraciones ventajosas de las distintas materializaciones de la invención indicadas en las reivindicaciones que están indicadas en las reivindicaciones relacionadas con las reivindicaciones independientes respectivas y se explican individualmente a continuación como la idea inventiva general.

En las distintas materializaciones de la invención se basa la idea inventiva común de que en un punto de fijación existan dos placas de base dispuestas adyacentes una a otra que estén configuradas de forma que sus lados frontales asignados uno a otro estén colocados con cierto espacio unos respecto a otros. El espacio que queda entre las placas de base se llena entonces con una placa de puente. Esta configuración permite emplear, para diferentes dimensiones de carril y situaciones de montaje, placas de base normalizadas, conformadas siempre iguales, que pueden fabricarse de forma económica en grandes números de unidades. La placa de puente que llena el espacio que queda, dado el caso, entre las placas de base puede estar fabricada de un simple material de placa y recortarse en una sencilla operación de procesamiento de forma que su forma esté adaptada óptimamente a la forma del espacio que queda en cada caso, de forma condicionada por el espacio, entre los lados frontales de las placas de base asignados uno a otro. En el caso de la placa de puente introducida en este espacio, las placas de base asignadas una a otra están apoyadas una contra otra por arrastre de forma. De este modo, con la presencia de la placa de puente se asegura, por una parte, un apoyo en gran parte de su superficie del carril respectivo incluso cuando, por su conformación normalizada, no adaptada en primer lugar a la forma ni a la posición respectiva del carril, la placa de base solo cubre parcialmente, con su sección de base respectiva, la base de carril en su lado inferior. Por otro lado, la disposición de acuerdo con la invención de una placa de puente entre dos placas de base garantiza que las placas de base dispuestas adyacentes una respecto a otra y la placa de puente se apoyan unas contra otras y están, así, retenidas de forma fija y segura.

Un sistema que sigue esta idea inventiva para fijar carriles previstos para vehículos ferroviarios sobre un sustrato firme comprende, de acuerdo con esto, dos placas de guía, que guían por uno de sus lados longitudinales el carril que se debe fijar asignado en cada caso en un estado completamente montado, así como dos placas de base, en las cuales se sitúa en cada caso una de las placas de guía cuando el sistema ha acabado de montarse y que se extienden respectivamente por debajo de la base de carril del carril asignado en un estado completamente montado. Además, de un sistema de este tipo forma parte una placa de puente, que está prevista para estar dispuesta, cuando el sistema ha acabado de montarse, entre los lados frontales asignados uno a otro de dos placas de base colocadas adyacentes una a otra en un estado completamente montado, para llenar el espacio existente en este entre las placas de base.

En consecuencia, un punto de fijación de acuerdo con la invención en el que están fijados carriles para vehículos ferroviarios comprende un sustrato firme, dos placas de guía, que guían por uno de sus lados longitudinales el carril que se debe fijar asignado en cada caso, y dos placas de base, en las cuales se sitúa cada una de las placas de guía en un estado completamente montado, extendiéndose las placas de base cada una por debajo de la base de carril del carril asignado. En el caso de un punto de fijación de este tipo, de acuerdo con la invención, entre las placas de base está dispuesta una placa de puente, que llena un espacio que existe entre los dos lados frontales asignados uno a otro de dos placas de base dispuestas adyacentes una a otra.

Siguiendo la misma idea, un equipo para soportar carriles para vehículos ferroviarios comprende dos placas de base y una placa de puente. A este respecto, las placas de base tienen cada una de ellas una sección de base, que está prevista para situarse por debajo de la base de carril del carril asignado cuando el equipo ha acabado de montarse, y una sección de apoyo, que se encuentra lateralmente más allá de la base de carril del carril asignado en un estado completamente montado. Sin embargo, en el caso de al menos una de las placas de base, la longitud de la sección de base está restringida a una parte del ancho de la base de carril asignada, de forma que, durante el uso, la sección de base en cuestión cubre solo parcialmente el ancho del lado inferior de la base de carril asignada. A este respecto, la placa de puente está prevista para estar dispuesta, cuando el equipo ha acabado de montarse, entre los lados frontales asignados uno a otro de las placas de base para llenar el espacio existente en este entre los lados frontales asignados uno a otro de las placas de base.

En principio es concebible configurar las placas de base de forma que, prescindiendo de la placa de puente, prevista de acuerdo con la invención, de acuerdo con el tipo de las placas de base, puedan acoplarse para formar una placa

de apoyo en la cual puedan situarse, por una parte, el carril que se debe fijar con su base de carril y, por otra parte, las placas de guía necesarias para guiar lateralmente el carril. Las dos placas de base de una placa de apoyo configurada de este tipo están separadas una de otra, así, por una junta de separación, a lo largo de la cual pueden desplazarse transversalmente y longitudinalmente respecto al carril que se debe fijar, para compensar tolerancias de dimensiones y de posición. A este respecto, si el espacio de una placa de base a otra es demasiado grande, esta distancia se llena, de acuerdo con la invención, con una placa de puente para garantizar el debido apoyo del carril también en la zona en cuestión.

La invención resulta de especial importancia a la hora de fijar carriles en situaciones en las que los carriles están dispuestos adyacentes con poco espacio entre ellos o angulados uno respecto a otro de forma que entre ellos solo se pueden disponer, respectivamente, una placa de base y una placa de guía montada sobre esta. En un punto de fijación especial de este tipo, la invención permite soportar mediante la placa de puente la placa de base asignada a un carril en la placa de base asignada al otro carril en el mismo punto de fijación. A este respecto, solo la placa de puente debe estar recortada de forma que llene el espacio que queda entre los lados frontales asignados uno a otro de las placas de base. Por consiguiente, con la invención es posible, también en un punto de fijación especial, emplear placas de base conformadas de forma normalizada, adecuadas para puntos de fijación discrecionales, sin que su forma deba estar adaptada de forma especial a la situación de fijación respectiva. Esto es válido, evidentemente, tanto para puntos de fijación en los que las placas de base estén dispuestas en una línea, de forma que los lados frontales asignados uno a otro de las placas de base estén orientados en paralelo, como para aquellos puntos de fijación en los que las placas de base estén orientadas anguladas una respecto a otra, es decir, en los que los lados frontales asignados uno a otro encierren un ángulo.

En las placas de base puede estar prevista en cada caso una abertura de paso, que conduce desde el lado superior al lado inferior de la placa de base respectiva, para conducir un elemento tensor, que se necesita para asegurar un elemento de resorte que durante el uso está apoyado en la placa de guía respectiva que se sitúa en la placa de base. A este respecto, la abertura de paso en cuestión puede estar abierta a modo de ranura hacia uno de los lados longitudinales de la placa de base respectiva. Como consecuencia de la apertura de lateral a modo de ranura de las aberturas de paso, la placa de base respectiva puede deslizarse saliendo de la dirección lateral, con un punto de fijación que existe y que está aflojado del modo requerido pero no completamente suelto de forma que la abertura lateral rodea lateralmente con sus paredes, que la delimitan, el elemento tensor que llega en cada caso hasta el interior del sustrato. De este modo, durante la inserción, la placa de base respectiva es guiada en el elemento tensor y encuentra automáticamente su lugar óptimo para soportar la placa de guía retenida por el elemento tensor en cuestión sin que para ello requiera de complicadas tareas de orientación.

La guía facilitada por la apertura lateral con forma de ranura de la abertura de paso puede precisarse especialmente porque las superficies de pared, que delimitan la apertura lateral de las aberturas de paso que conduce hacia el lado longitudinal respectivo, están orientadas paralelamente respecto al lado estrecho de la placa de base. No obstante, como alternativa o complementariamente puede ser también adecuado configurar la apertura lateral, especialmente en su zona de apertura asignada al lado longitudinal respectivo de la placa de base, con forma de embudo para simplificar la introducción del elemento tensor asignado en cada caso.

Independientemente de la forma de las placas de base, la invención es adecuada, en principio, para todos los sistemas en los que haya placas de guía que deban apoyarse en un sustrato firme. Así, las placas de guía pueden encontrarse, por ejemplo, en una superficie de contacto plana prevista en el lado superior, asignado a estas, de la placa de base respectiva. A este respecto, las placas de base pueden estar interpretadas sin más de forma que cooperen por arrastre de forma con elementos de forma previstos en el sustrato, como apoyos, ranuras, otros entrantes o elevaciones, como rebordes, para asegurar la posición de la placa de base en relación con el sustrato firme, también con un elevado efecto de carga.

Una configuración especialmente importante para la práctica de un sistema y de un punto de fijación configurado correspondientemente de acuerdo con la invención consiste, en este sentido, en que las placas de guía estén configuradas como placas de guía anguladas que presenten en su lado inferior, asignado al sustrato, respectivamente, una sección de guía separada del lado inferior, en que en la placa de base asignada en cada caso esté configurada una ranura en la que la sección de guía de la placa de guía asignada respectivamente se sitúe por arrastre de forma cuando el sistema o el punto de fijación hayan acabado de montarse, y en que, correspondientemente a la sección de guía de la placa de guía asignada respectivamente, en el lado inferior de la placa de base respectiva esté configurado también un resalte de guía que se sitúe por arrastre de forma en un entrante asignado del sustrato cuando el sistema o el punto de fijación hayan acabado de montarse.

A su capacidad de utilización general, también en el ámbito de los puntos de fijación convencionales contribuye el hecho de que, vistas en una vista en planta, las placas de base posean una forma básica rectangular. A este respecto, su sección de base, dispuesta por debajo de la base de carril durante el uso puede estar ampliada respecto a su sección de apoyo, en la que la placa de guía asignada respectivamente está apoyada durante el uso. De este modo, con un apoyo óptimo del carril y de la placa de guía se minimiza el peso de la placa de base.

Las placas de base previstas para los fines de acuerdo con la invención pueden estar fabricadas, al igual que las

placas de puente, de un material de plástico de un modo conocido en sí.

Para favorecer la debida colocación de unas placas de base en relación con otras o en relación con la placa de puente dispuesta entre ellas, las placas de base o la placa de puente pueden presentar en sus lados frontales asignados en cada caso unos a otros un elemento de forma, que coopera por arrastre de forma con un elemento de forma previsto en la otra placa de base en cada caso o en la placa de puente y conformado de forma correspondiente. En cuanto al elemento de forma en cuestión, puede tratarse, por ejemplo, de un saliente, conformado de modo que delimita con un borde longitudinal de la placa de base respectiva o de la placa de puente y que sobresale en la dirección de la otra placa de base o respecto a la placa de puente, saliente en el que la otra placa respectiva se apoya durante el uso.

A continuación se explica más en detalle la invención mediante ejemplos de realización. Muestran respectivamente, de forma esquemática:

La figura 1, un equipo para soportar un carril para un vehículo ferroviario en una vista en planta.

La figura 2, el equipo de acuerdo con la figura 1 en una vista lateral.

La figura 3, un punto de fijación para dos carriles de una aguja en un corte transversal respecto a la extensión longitudinal del carril.

La figura 4, el punto de fijación de acuerdo con la figura 3 en una vista en planta.

La figura 5, una placa de base en una vista en planta.

La figura 6, la placa de base de acuerdo con la figura 6 en una vista lateral.

La placa de base P representada como componente individual en las figuras 5 y 6 se muestra a modo de ejemplo para las placas de base P1, P2 y P101, P102, P103, P101', P102', P103' en el equipo mostrado en las figuras 1 y 2 y en el punto de fijación BP mostrado en las figuras 3 y 4. Su forma y sus dimensiones coinciden en cada caso, de forma idéntica, con la placa de base P.

La placa de base P presenta en cada caso una forma de base rectangular con un primer lado longitudinal 1, orientado transversalmente respecto a la dirección longitudinal L del carril que se debe fijar, un lado longitudinal 2 dispuesto opuesto respecto a aquel y dos lados frontales 3, 4, dispuestos uno opuesto respecto a otro. A este respecto, la placa de base P está subdividida en una sección de apoyo 5 y una sección de base 6.

La sección de base 6 está ampliada en la dirección longitudinal L del carril que se debe fijar para facilitar una mayor zona de apoyo para la base del carril.

En un pequeño espacio respecto a la sección de base 6, en las placas de base P está conformada en cada una de ellas una abertura de paso 7, que conduce desde el lado superior 8 asignado al carril hacia el lado inferior 9 de la placa de base P, asignado al sustrato U respectivo.

En la zona de borde de la sección de apoyo 5, zona presente en cada caso entre la abertura de paso 7 y el lado frontal 4 asignado, opuesto a la sección de base 6, en la placa de base P está configurado un resalte de guía 10 que tiene su recorrido paralelamente respecto al lado frontal y que sobresale por el lado inferior 9 de la placa de base P y posee una sección transversal con forma de V con superficies laterales que acaban en punta unas hacia otras en la dirección de su extremo libre. Desde el lado superior 8, en el resalte de guía 10 está conformada una ranura 11 en la placa de base P. La ranura 11 presenta también una sección transversal con forma de V.

La adp 7 de la placa de base P está abierta lateralmente respecto a un lado longitudinal 2 de la placa de base P con una apertura 12 configurada a modo de ranura. Las superficies de pared que delimitan la abertura lateral 12 tienen su recorrido, a este respecto, en cada caso en paralelo respecto a los lados frontales 3, 4 de la placa de base P con un espacio que se corresponde con el diámetro D de la adp 7. La luz libre W de la abertura lateral 12 es, por consiguiente, igual al diámetro D de la adp 7.

Delimitando con aquel lado longitudinal 2 que está situado opuesto al lado longitudinal 1, en el lado frontal 3 de la placa de base P, lado frontal que delimita la abertura lateral 12 de la sección de base 6, está conformado un saliente 13, que está separado de la placa de base P. Con su borde asignado al lado longitudinal 2 asignado, el saliente 13 forma una prolongación rectilínea del borde en cuestión, mientras que su borde que forma parte del lado frontal 3 está achaflanado en la dirección del otro lado frontal y del otro lado longitudinal 2, de forma que en una vista en planta el saliente 13 está configurado con forma de cono.

La zona de la esquina 14 entre el lado frontal 3 y el lado longitudinal 2 de la placa de base, separado del saliente 13, está achaflanado en cada caso de un modo correspondiente de forma que el borde de la placa de base P en esta zona de la esquina 14 está orientado paralelamente respecto al borde achaflanado del saliente 13.

El equipo mostrado en las figuras 1 y 2 comprende dos placas de base P1, P2, configuradas del modo descrito anteriormente en el ejemplo de la placa de base P, y una placa de puente 15, que está dispuesta entre las placas de base P1, P2. A este respecto, las placas de base P1, P2 están orientadas centradas simétricamente una respecto a otra, de forma que los lados frontales 3 de sus secciones de base 6 están dirigidos uno hacia otro y en cada caso hacia una superficie de contacto 16, 17 de lado frontal asignada. Las superficies de contacto 16, 17 de lado frontal de la placa de puente 15, rectangular en la vista en planta, se extienden entre los lados longitudinales 18, 19 de la placa de puente 15. A este respecto, el ancho B de la placa de puente 15 es igual al ancho y el grosor T de la placa de puente 15 es igual al grosor de las secciones de base 6 de las placas de base P1, P2. Por consiguiente, un lado longitudinal 18 de la placa de puente 15 está orientado alineado respecto al lado longitudinal 2 de la placa de base P1 y respecto al lado longitudinal 1 de la placa de base P2, el lado longitudinal 19 de la placa de puente 15 está orientado alineado respecto al lado longitudinal 2 de la placa de base P1 y respecto al lado longitudinal 2 de la placa de base P2, el lado superior de la placa de puente 15 está orientado alineado respecto al lado superior 8 de las placas de base P1, P2 y el lado inferior de la placa de puente 15 está orientado alineado respecto al lado inferior 9 de las placas de base P1, P2.

En la zona de las esquinas entre un lado longitudinal 18 y el lado frontal 4 asignado a la placa de base P2, así como en la zona de la esquina, opuesta en diagonal, entre el otro lado longitudinal 19 y la superficie de contacto 16 de lado frontal asignada a la placa de base, en la placa de puente 15 está configurado en cada caso un saliente 20, 21, cuya forma y disposición son iguales a la forma y disposición del saliente 13 de la placa de base P1, P2. De forma correspondiente, las otras dos zonas de las esquinas 22, 23 de la placa de base 15 están achaflanadas como la zona de la esquina 14 respectiva de las placas de base P1, P2. Con una disposición correspondiente en un estado completamente montado (figura 1, figura 2), los salientes 13 de las placas de base P1, P2 se apoyan, por consiguiente, por arrastre de forma con sus bordes, que tienen su recorrido de forma inclinada, en la zona de la esquina 22, 23 achaflanada asignada en cada caso a estos de la placa de base 15. Del mismo modo, los salientes 20, 21 se apoyan por arrastre de forma con sus bordes, que tienen su recorrido de forma inclinada, en la zona de la esquina 14 asignada en cada caso de las placas de base P1, P2. De este modo, cuando el equipo ha acabado de montarse, la posición relativa de las placas de base P1, P2 y de la placa de puente unas respecto a otras está fijada en dirección longitudinal L por medio de los salientes 13, 20, 21.

El equipo representado en las figuras 1 y 2, que presenta una forma básica rectangular en el estado completamente montado puede emplearse, por ejemplo, para soportar de un modo no acorde a la invención dos carriles, no representados en este caso, dispuestos adyacentes con poco espacio entre ellos y orientados en paralelo, que con su base de carril forman los dos uno junto a otro sobre la base formada por las secciones de base 6 de las placas de base P1, P2 y la placa de puente 15. Las secciones de base 6 de las placas de base P1, P2 están, a este respecto, orientadas unas paralelas respecto a otras.

Mediante las figuras 3 y 4 se describe ahora un punto de fijación BP para una aguja, punto de fijación en cuyo caso hay dos placas de base P101, P101' correspondientes a la placa de base P, apiladas una sobre otra, que están dispuestas paralelamente respecto a dos placas de base P102, P102' correspondientes, apiladas también una sobre otra por debajo de la placa de base P, mientras que otra pila de dos placas de base P103, P103' correspondientes también a la placa de base P están dispuestas anguladas respecto a las placas de base P102, P102' dispuestas adyacentes a esta.

El punto de fijación BP entra, a este respecto, en la categoría de los denominados "puntos de fijación especiales", ya que está adaptado individualmente a la situación de fijación dada en la aguja respectiva.

En el punto de fijación BP hay dos carriles S1, S2 que están orientados uno hacia otro, adyacentes con poco espacio entre ellos, que, vistos en una vista en planta (figura 4), encierran un ángulo agudo entre ellos. El punto de fijación BP está formado, a este respecto, sobre un sustrato U firme formado, por ejemplo, por una traviesa de hormigón o por una placa de hormigón. Además de las placas de base P101 – P102' comprende dos placas de puente 104, 104', dos placas de regulación de altura 105, 106, tres placas de guía 107, 108, 109, tres elementos de resorte 110, 111, 112 configurados como abrazaderas de riel convencionales con forma de  $\omega$ , así como tres elementos tensores 113, 114, 115 configurados como tornillos tensores, que, por medio de un disco de base en cada caso, actúan sobre el nudo central del elemento de resorte 110, 111, 112 asignado a cada uno.

En cuanto a las placas de guía 107, 108, 109 se trata de "placas de guía anguladas" convencionales que, en su lado inferior asignado al sustrato U, presentan un resalte con forma de V en la sección transversal y que se extiende en dirección longitudinal L en la posición de montaje, así como una abertura de paso para conducir en cada caso uno de los elementos tensores 113, 114, 115. En el lado superior de las placas de guía 107, 108, 109 están configurados, además, de un modo también conocido en sí, elementos de forma en los cuales el elemento de resorte 110, 111, 112 asignado en cada caso está guiado y apoyado.

Las placas de base P101', P102', P103' dispuestas abajo del todo, así como la placa de puente 104' inferior se sitúan cada una en una superficie de contacto A plana configurada en el sustrato U firme, superficie de contacto en la cual están conformados tres entrantes 116, 117, 118 en forma de ranura. A este respecto, el entrante 116 está dispuesto

sobre el lado del carril S1 opuesto al carril S2, mientras que el segundo entrante 117 está configurado entre los carriles S1 y S2. El tercer entrante 118, por el contrario, está conformado en el sustrato U sobre el lado del carril S2 opuesto al carril S1. Está dispuesto paralelamente respecto al carril S2 asignado, mientras que los entrantes 116 y 117 están orientados paralelamente respecto al primer carril S1. Por consiguiente, las prolongaciones pensadas del entrante 117 y 118 se cortan con el mismo ángulo que los carriles S1, S2.

La forma de los entrantes 116 – 118 está adaptada a la forma del resalte de guía 10 de las placas de guía P101' – P103' asignadas de forma que el resalte de guía 10 respectivo se sitúa por arrastre de forma en el entrante 116 – 118 respectivo cuando las placas de base P101' – P103' se sitúan sobre la superficie de contacto A. Por consiguiente, también las placas de base P101 – P103, apiladas sobre las placas de base P101' – P103' inferiores y que entran con sus resaltes de guía 10 en las ranuras 11 asignadas de las placas de base P101' – P103', están fijadas por arrastre de forma respecto al sustrato U.

Al mismo tiempo, la posición de los entrantes 116 – 118 está adaptada al espacio del resalte 10 desde la sección de base 6 de la placa de base P101 – P103' respectiva de forma que, cuando las placas de base P101 – P103' se sitúan en la superficie de contacto y en el interior del entrante 116 – 118 asignado en cada caso, las secciones de base 6 de las placas de base P101 – P103' están dispuestas en la zona que está cubierta por la base de carril Sf1, Sf2 del carril S1, S2 que se tiene que fijar en cada caso. La longitud LU de las secciones de base 6 de las placas de base P, P1, P2, P101 – P103' se corresponde, a este respecto, en cada caso, con la mitad del ancho BF, como máximo, de la base de carril Sf1, Sf2 de los carriles S1, S2 conformados de manera idéntica. En el carril S1, las secciones de base 6, que chocan una con otra, de las placas de base P101, P101' y P102, P102' cubre, así, el ancho BF en esencia completamente de forma que en todo caso todavía queda entre ellas una estrena junta de separación F que no se ha llenado, por medio de la cual se compensan tolerancias de posición entre las placas de base P101, P101' y P102, P102'.

Por el contrario, en el carril S2 la sección de base 6 de las placas de base P103, P103' cubre solo la mitad, aproximadamente, del ancho de la base de carril SF2. Para llenar el espacio existente de esta manera entre las placas de base P103, P103', apiladas una sobre otra, y las placas de base P102, P102' dispuestas adyacentes, también apiladas una sobre otra, están previstas las placas de puente 104, 104'.

Vistas en una vista en planta, las placas de puente 104, 104' presentan cada una un primer lado frontal, que en posición de montaje se apoya en el lado frontal 4 de las placas de base P102, P102', primer lado frontal que está orientado paralelamente respecto al lado frontal 4 de las placas de base P102, P102'. Su lado frontal asignado a las placas de base P103, P103' tiene su recorrido, por el contrario, paralelamente respecto al lado frontal 3 de la sección de base 6 de las placas de base P103, P103', de forma que las prolongaciones pensadas de los lados frontales de las placas de puente 104, 104' tienen el mismo ángulo agudo que los carriles S1, S1. Al mismo tiempo, el espacio de los lados frontales de las placas de puente 104, 104' está elegido de forma que los lados frontales se apoyan respectivamente, enrasados, en los lados frontales 4 asignados en cada caso de las placas de base P102, P102' o en los lados frontales 3 de las placas de base P103, P103'. Para ello, los lados longitudinales de las placas de puente se extienden paralelamente uno respecto a otro y están orientados con un ángulo recto en relación con los lados frontales asignados a las placas de base P102, P102' hasta que cortan los lados frontales de la placa de puente respectiva 104, 104' asignados a las placas de base P103, P103'.

En la superficie de contacto A, hay un taco de plástico 119, 120, 121 respectivamente, adyacente respecto a los entrantes 116 – 118, introducido en el sustrato U. Durante el montaje del punto de fijación BP, se enrosca cada uno de los elementos tensores 113, 115 para tensar el elemento de resorte 110 – 112 que se sitúa en las placas de guía 107 – 109. Las placas de guía 107 – 109 configuradas como placas de guía anguladas convencionales se sitúan, a este respecto, en el lado superior de la placa de base P101 – P103 superior respectiva y entran con sus resaltes angulados en la ranura 11 de la placa de base P101 – P103 asignada en cada caso.

En la zona delimitada lateralmente en cada caso por las placas de guía 107 – 109 se sitúa cada una de las placas de regulación de altura 105, 106 adicionales, estando también la forma y la dimensión de estas placas de regulación de altura 105, 106 adaptada de tal forma a la forma de la zona respectiva que llenan completamente la zona en cuestión.

Si es necesario, con elementos tensores 113 – 115 aflojados suficientemente, pueden deslizarse por debajo de las placas de guía 107 – 109 y los carriles S1, S2 más placas de base P y placas de puente. Para ello, las placas de base P pueden deslizarse, con una orientación correspondiente en la dirección longitudinal L del carril S1, S2 respectivo, hacia el espacio libre existente dado el caso. En el transcurso de la inserción 12 en el elemento tensor 113, 114, 115 asignado en cada caso, su abertura 12 lateral a modo de ranura se ensarta en el elemento tensor 113, 114, 115 asignado respectivamente, de forma que la placa de base P respectiva está guiada ya durante la inserción en el elemento tensor 113, 114, 115 respectivo de forma que encuentra automáticamente su posición óptima. Esta colocación automática se ve favorecida porque el resalte de la placa de guía 107 – 109 respectiva entra en la ranura 11 asignada de la placa de base P respectiva y el resalte de guía 10 de la placa de base P entra en la ranura 11 asignada de la placa de base P101 – P103 que se sitúa debajo o en el entrante 116 – 118 conformado en cada caso en el sustrato U. Antes de que la placa de base P103 adicional se coloque definitivamente, hay otra placa de puente que se desliza también en la zona del espacio para garantizar un soporte seguro del carril S2 y una colocación

igualmente segunda de la placa de base P103 adicional.

Las placas de guía P, P1, P2, P101 – P103' están fabricadas en cada caso, de un modo conocido en sí, de un plástico que, en caso necesario, está reforzado con fibras para garantizar la resistencia necesaria.

5

**Referencias**

	1, 2	Lados longitudinales de la placa de base P
	3, 4	Lados frontales de la placa de base P
10	5	Sección de apoyo de la placa de base P
	6	Sección de base de la placa de base P
	7	Abertura de paso de la placa de base P
	8	Lado superior de la placa de base P
	9	Lado inferior de la placa de base P
15	10	Resalte de guía de la placa de base P
	11	Ranura de la placa de base P
	12	Abertura lateral de la placa de base P
	13	Saliente de la placa de base P
	14	Zona de las esquinas de la placa de base P
20	15	Placa de puente
	16, 17	Superficies de contacto de lado frontal de la placa de puente 15
	18, 19	Lados longitudinales de la placa de puente 15
	20, 21	Salientes de la placa de puente 15
	22, 23	Zonas de las esquinas de la placa de puente 15
25	104, 104'	Placas de puente
	105, 106	Placas de regulación de altura
	107, 108, 109	Placas de guía
	110, 111, 112	Elementos de resorte
	113, 114, 115	Elementos tensores
30	116, 117, 118	Entrantes
	119, 120, 121	Tacos de plástico
	A	Superficie de contacto
	B	Ancho de la placa de puente 15
35	BF	Ancho de la base de carril Sf1, Sf2
	BP	Punto de fijación para una aguja
	D	Diámetro de la abertura de paso 7
	F	Junta de separación
	L	Dirección longitudinal del carril que se debe fijar
40	LU	Longitud de las secciones de base 6 de las placas de base P, P1, P2, P101 – P103
	P	Placa de base
	P1, P2, P101 – P103'	Placas de base
	S1, S2	Carriles
	Sf1, Sf2	Base de carril
45	T	Grosor de la placa de puente 15
	U	Sustrato firme
	W	Amplitud de la abertura lateral 12



**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Punto de fijación, en el que están fijados carriles (S1, S2), previstos para vehículos ferroviarios, que presentan cada uno de ellos una base de carril (Sf1, Sf2), un alma de carril que está sobre la base de carril (Sf1, Sf2) y un cabezal de carril soportado por el alma de carril, que comprende:
- un sustrato firme (U),
  - dos placas de guía (107, 108, 109), que guían en uno de sus lados longitudinales cada uno de los carriles (S1, S2) asignados que se deben fijar,
  - 10 y
  - dos placas de base (P1, P2, P101 – P103'), en las cuales se sitúan cada una de las placas de guía (107, 108, 109), extendiéndose las placas de base (P1, P2, P101 – P103') cada una por debajo de la base de carril (Sf1, Sf2) del carril (S1, S2) asignado,
- 15 estando dispuesta entre las placas de base (P1, P2, P101 – P103') una placa de puente (104, 104') que llena un espacio que existe entre los lados frontales (3, 4) asignados uno a otro de dos placas de base (P1, P2, P101 – P103') dispuestas adyacentes una respecto a otra,
- caracterizado por que**
- 20 los carriles (S1, S2) son dos carriles dispuestos adyacentes uno respecto a otro que, vistos en una vista en planta, encierran entre ellos un ángulo agudo, y **porque** la placa de puente (104, 104') está dispuesta entre una placa de base (P1; P102, P102') que está asignada a un carril (S1, S2) y una placa de base (P2; P103, P103') que está asignada al otro carril (S1, S2).
- 25 2. Punto de fijación de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado por que** las placas de guía (107, 108, 109) están configuradas como placas de guía anguladas, que, en su lado inferior asignado al sustrato (U), presentan en cada caso una sección de guía que está separada del lado inferior, **por que** en cada placa de base (P1, P2, P101 – P103') asignada está configurada una ranura (11) en la que la sección de guía de la respectiva placa de guía (107, 108, 109) asignada está situada por arrastre de forma cuando el punto de fijación (BP) ha acabado de montarse, y
- 30 **por que**, de manera correspondiente con respecto a la sección de guía de cada placa de guía (107, 108, 109) asignada, en el lado inferior (9) de la placa de base (P1, P2, P101 – P103') respectiva está configurado también un resalte de guía (10), que está situado por arrastre de forma en un entrante (116, 117, 118) asignado del sustrato (U) cuando el punto de fijación (BP) ha acabado de montarse.
- 35 3. Punto de fijación de acuerdo con las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por que** el sustrato (U) está formado en cada caso por una traviesa o una placa formadas a partir de un material de fundición solidificado.



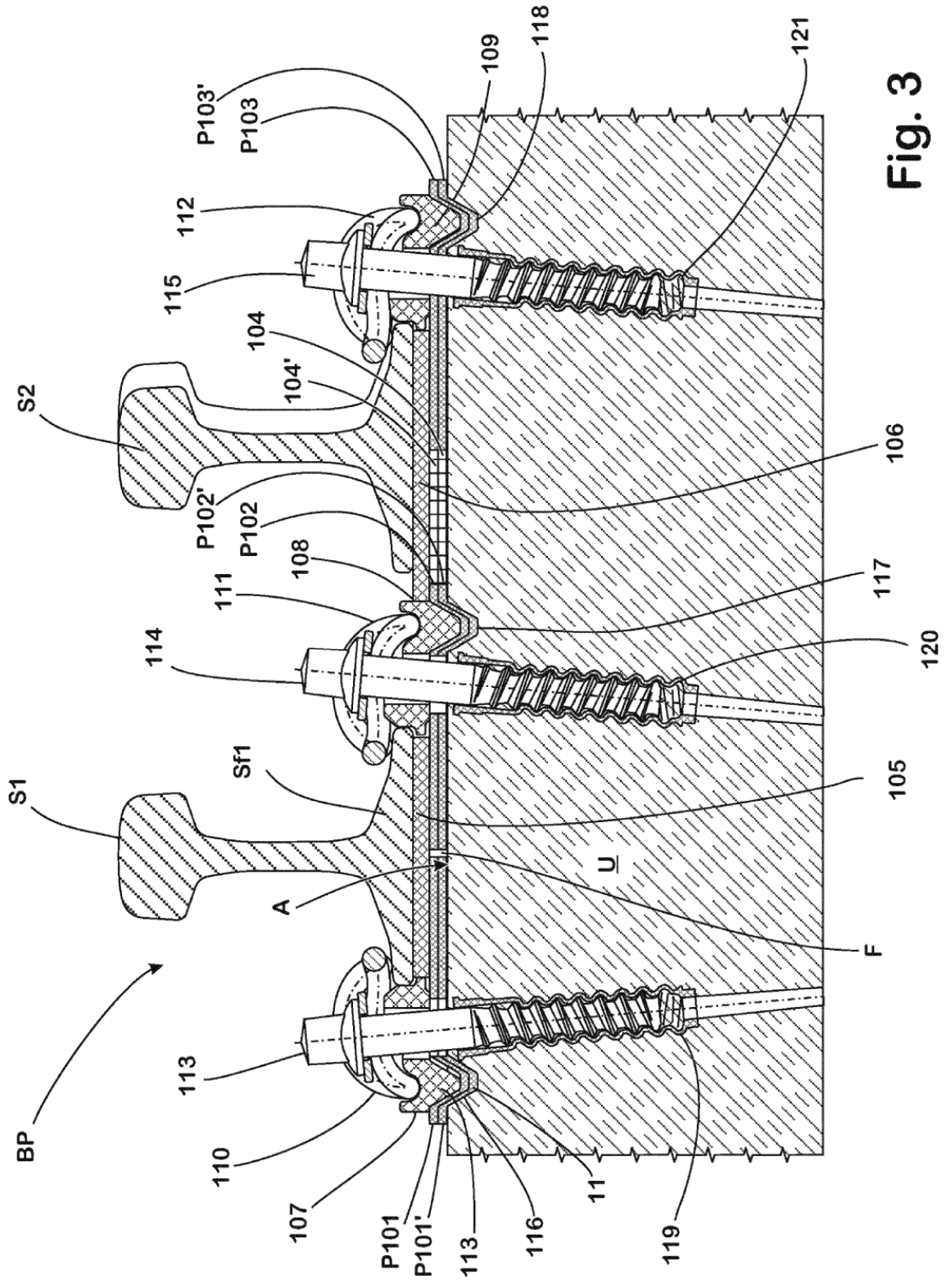


Fig. 3

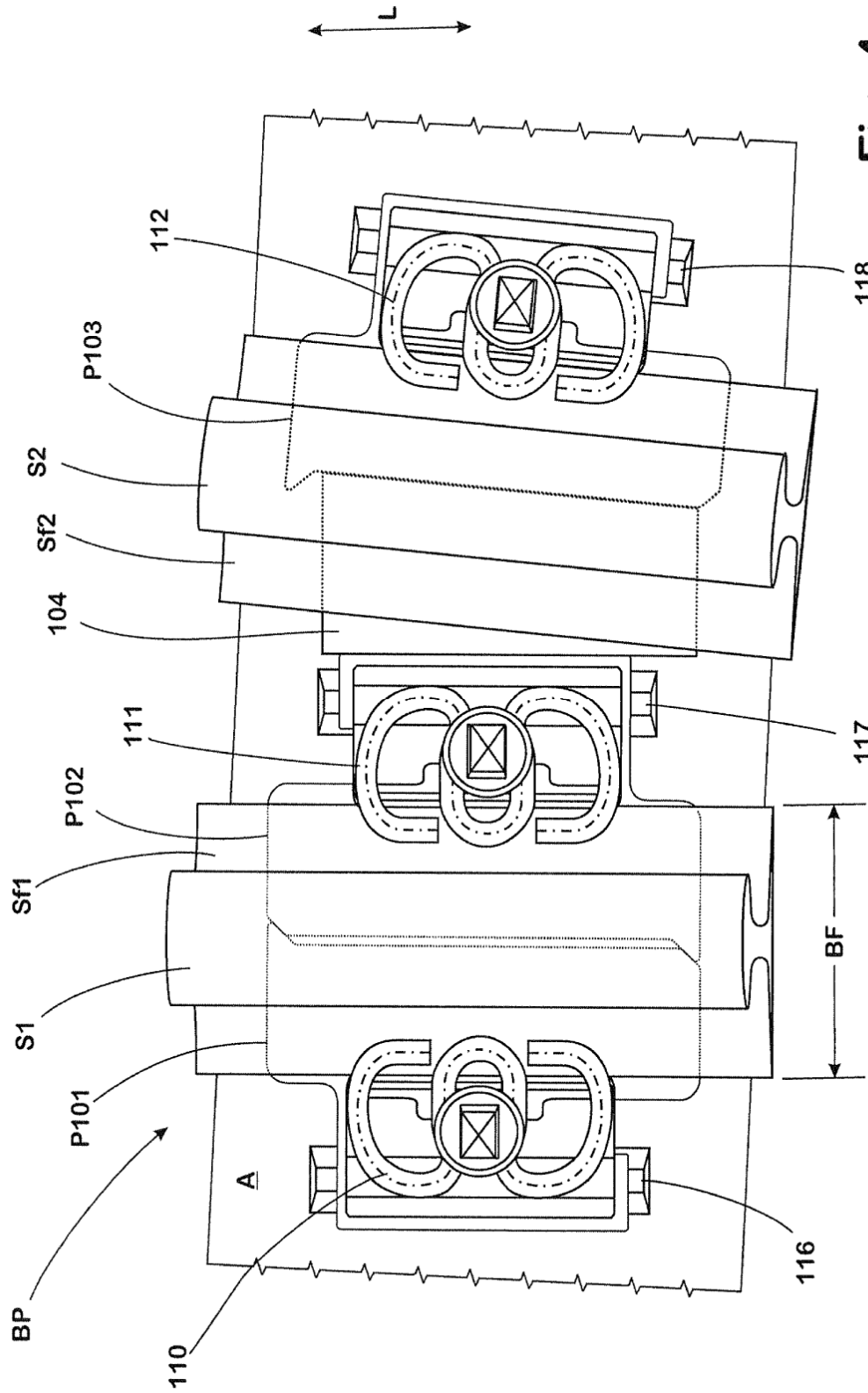


Fig. 4

