



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 365 860**

51 Int. Cl.:
E01B 9/68 (2006.01)
E01B 9/38 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **06706343 .8**
96 Fecha de presentación : **21.01.2006**
97 Número de publicación de la solicitud: **1974100**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **01.10.2008**

54 Título: **Sistema para la fijación de un raíl.**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
11.10.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
11.10.2011

73 Titular/es: **VOSSLOH-WERKE GmbH**
Vosslohstrasse 4
58791 Werdohl, DE

72 Inventor/es: **Eisenberg, Helmut;**
Bösterling, Winfried y
Vorderbrück, Dirk

74 Agente: **Carpintero López, Mario**

ES 2 365 860 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Sistema para la fijación de un rail

La invención se refiere a un sistema para la fijación de un rail, en particular un rail de un desvío de vía, sobre un fundamento sólido inelástico, y configurado plano.

5 Los fundamentos formados a partir de hormigón o materiales similarmente sólidos e inelásticos, así denominados "carriles sólidos", en particular en aquellos trayectos que se atraviesan por trenes con velocidad elevada, tienen la ventaja de que, debido a su elevada rigidez propia, pueden absorber de forma segura las elevadas cargas que aparecen respectivamente al ser atravesados sin el peligro de una deformación inadmisibles del rail y el fundamento. Para garantizar no obstante una deformabilidad de la fijación del rail, necesaria para la estabilidad duradera del rail en la dirección de carga, el rail se sostiene habitualmente sobre el fundamento a través de una capa intermedia elástica. Los elementos de resorte que actúan desde arriba sobre el patín de rail, así denominados dispositivos de apriete, presionan el rail en este caso con una fuerza de apriete definida contra el fundamento sólido. El guiado lateral del patín de rail se realiza habitualmente con la ayuda de las así denominadas placas de guiado angular, que están en contacto lateralmente con el patín de rail y sostienen el rail contra las fuerzas transversales que aparecen al ser atravesado por un vehículo ferroviario.

Un ejemplo para un sistema de fijación de raíles del tipo en cuestión es el sistema de fijación ofrecido por la solicitante bajo la designación "System 300". En este sistema el fundamento sólido se forma por una traviesa de hormigón que reposa sobre un suelo formado por placas de hormigón. Sobre la traviesa que actúa en referencia al sistema de fijación como fundamento sólido se coloca una capa intermedia elástica, la cual garantiza un soporte flexible definido en la dirección vertical del rail. Sobre la capa intermedia se sitúa una placa de presión que distribuye las cargas que actúan en la dirección vertical uniformemente sobre la capa intermedia elástica.

Para un soporte lateral del rail están previstas en el sistema conocido dos placas de guiado angulares, de las que cada una se pone en uno de los lados del patín de rail. Para derivar las fuerzas transversales que aparecen durante el funcionamiento al fundamento, en el fundamento sólido correspondiente están configurados habitualmente hundimientos y elevaciones que permiten una conexión en unión positiva de la placa de guiado angular con el fundamento sólido.

Además de para el soporte lateral del patín de rail, las placas de guiado angular sirven en el sistema de fijación conocido para el guiado de un dispositivo de apriete en forma de ω , cuyos brazos con sus extremos libres presionan sobre el lado respectivamente asignado a ellos del patín de rail. Para el tensado del dispositivo de apriete está previsto en este caso respectivamente un tornillo de sujeción, que se atornilla a través de la placa de guiado angular correspondiente en el fundamento sólido.

Los sistemas de fijación de raíles del tipo explicado anteriormente han probado su eficacia en la práctica desde hace mucho tiempo y se utilizan en la fabricación en gran escala. Además, en zonas tales en las que la fijación de los raíles es difícil debido a las peculiaridades locales o de forma condicionada por la construcción, hoy todavía se utilizan también respectivas soluciones especiales. Este es el caso en particular en la zona de desvíos de vía, en las que la fijación de las piezas individuales de rail se realiza habitualmente de forma indirecta, fijándose en primer lugar una placa de asiento del rail sobre la base y reteniéndose luego el rail a través de medios de fijación que están tensados en la placa de asiento del rail. Si es necesario en este caso entre la placa de asiento del rail y el fundamento o entre el patín de rail y la placa de asiento del rail se dispone una capa intermedia elástica a fin de obtener la elasticidad necesaria del soporte de rail también en la región del desvío de vía. Un sistema semejante se ofrece por la solicitante, por ejemplo, bajo la designación "System KS".

Con los sistemas de fijación conocidos los raíles se pueden fijar de forma segura también en las regiones en las que la capa de los elementos de fijación que pertenecen al sistema correspondiente se debe adaptar a la orientación correspondiente del rail y del fundamento. Además, para ello se debe contar con un cambio de los sistemas de fijación que hace costosos los trabajos de montaje y mantenimiento justo en la región de los desvíos de vía y desvíos de raíles comparables.

Además, del documento DE 101 39 198 A1 se conocen variantes diferentes de un sistema de fijación para un desvío de vía instalado en una vía férrea sobre una superestructura. En algunas de estas variantes la placa de guiado angular está en contacto directamente con el rail. No obstante, la placa de guiado angular reposa en este caso respectivamente sobre una sección base de una placa base que se extiende más allá de la anchura del desvío de vía y se sitúa sobre el fundamento sólido correspondiente. La elasticidad necesaria del rail se garantiza por una capa intermedia elástica que está dispuesta entre el patín de rail y la placa base. La anchura de la capa intermedia está limitada además a la anchura del patín de rail, de forma que también puede conseguirse sólo una elasticidad limitada.

Del documento DE-AS 26 00 416 se conoce finalmente otro sistema para la fijación de un rail. En este sistema de

fijación conocido es necesario un gran número de componentes para desviar las fuerzas del respectivo rail a retener hasta las escuadras de soporte que están fijadas mediante tornillos de traviesa sobre las traviesas de hormigón que forman el fundamento sólido correspondiente. Ya que cada uno de los elementos presionados por el flujo de fuerza presenta una elasticidad consabida, el sistema de fijación conocido dispone en conjunto de una rigidez demasiado baja y por consiguiente no representa una fijación que se corresponda con las elevadas fuerzas transversales que aparecen en el funcionamiento de marcha actual. El soporte seguro de raíles que son atravesados por trenes con velocidad elevada, se menoscaba adicionalmente en el sistema de fijación conocido porque además del medio de sujeción que actúa directamente sobre el rail es necesario otro dispositivo de apriete para fijar el rail a la traviesa de hormigón.

Partiendo del estado de la técnica explicado anteriormente, la invención tuvo el objetivo de crear un sistema de fijación que, también en el campo de las tareas de fijación dificultosas o que se desvían de la situación estándar, según se dan por ejemplo en el campo de los desvíos de vía, permita una fijación segura y fácilmente montable de los raíles.

Este objetivo se ha resuelto según la invención mediante un sistema para la fijación de un rail, en particular un rail de un desvío de vía, sobre un fundamento sólido, inelástico, y configurado, plano, y que está configurada según la reivindicación 1.

En un sistema de fijación según la invención, los elementos individuales se disponen sobre la superficie configurada plana del respectivo fundamento sólido disponible. Por lo tanto la fijación de la posición de la placa de guiado angular no se realiza a través de salientes o hundimientos configurados en el fundamento, sino que para ello está previsto una escuadra de soporte especial. Esta escuadra de soporte se puede posicionar respectivamente sin problemas durante el montaje del sistema de fijación según la invención, de forma que se garantiza un soporte óptimo de la placa de guiado angular independientemente de su orientación correspondiente sobre el fundamento correspondiente. El sistema de fijación según la invención se puede establecer de esta manera en un sistema conocido del que se pueden adoptar la mayoría de los componentes, como capa intermedia elástica, placa de distribución de la presión, elemento de resorte y elemento de sujeción.

En un sistema según la invención, sólo la placa de guiado angular debe estar adaptada por consiguiente a la particularidad de que se coloca sobre una superficie de apoyo y se sostiene contra un elemento de soporte especial, la escuadra de soporte. Por consiguiente durante el montaje del sistema según la invención se pueden utilizar las mismas herramientas, aparatos y medios auxiliares que los que se utilizan durante el montaje de los sistemas de fijación convencionales utilizados fuera del campo especial.

El sistema de fijación según la invención puede solicitarse en este caso de forma especialmente elevada y está diseñado de forma optimizada al mismo tiempo respecto a la elasticidad de su capa intermedia elástica, dado que la capa intermedia y la placa de presión según el modelo del sistema de fijación conocido "System 300" son más anchas que el patín de rail. La disposición segura de la placa de guiado angular correspondiente está garantizada entonces porque la capa intermedia y la placa de presión presentan una abertura en su región que reposa lateralmente más allá del patín de rail, porque la placa de guiado angular presenta un nervio de soporte el cual, pasando a través de las aberturas, reposa sobre la base fija en el sistema completamente montado y porque la sección de la placa de guiado angular que se solapa con la placa de presión en el sistema completamente montado está mantenida a distancia de la placa de presión.

Con la invención se dispone así de un sistema de fijación que permita también en el campo de las tareas de fijación dificultosas o que se desvíen de la situación estándar, según aparecen en particular en el sector de desvíos de vía, una fijación segura y fácilmente montable de los raíles.

La ventaja especial de la invención consiste en que no presupone una formación especial del fundamento sólido correspondiente, sino que una superficie plana del fundamento es suficiente para el montaje del sistema de fijación según la invención. Esta peculiaridad hace apropiado un sistema según la invención, en particular para el uso en el campo de cambios de vía apoyados sobre traviesas como fundamento sólido, donde habitualmente cada traviesa está conformada de manera distinta para poder absorber de forma óptima las cargas que actúan sobre los raíles del desvío de vía. Así los sistemas de fijación según la invención se pueden montar en particular de manera sencilla si el fundamento sólido está constituido por una traviesa de hormigón, cuyo lado superior está configurado plano al menos en la región del espacio ocupado por el sistema completamente montado. No obstante, asimismo el sistema según la invención se puede fijar también sobre una placa de hormigón o un elemento constructivo comparable, cuyo lado superior está configurado plano al menos en la región de fijación.

Una variante de la invención especialmente estable y al mismo tiempo optimizada en cuanto al peso se caracteriza porque la escuadra de soporte presenta una primera sección de apoyo asignada al fundamento sólido, una sección de soporte dispuesta aquí en ángulo, en particular esencialmente en ángulo recto, en contacto con la placa de guiado angular en el sistema completamente montado y al menos un nervio de refuerzo que se extiende entre la sección de apoyo y la sección de soporte.

En función de la situación de fijación correspondiente, el sistema de fijación según la invención comprende dos pares de placas de guiado angular y escuadras de soporte, de los que en una situación de fijación estándar cada uno, como en los sistemas de fijación convencionales, está asignado a uno de los lados del patín de rail.

5 Si el rail a fijar es parte de un desvío de vía, entonces para la región en la que se debe guiar la aguja del desvío de vía móvil, la placa de presión puede presentar una superficie base, sobre la que reposa el raíl con su patín de rail en el sistema completamente montado, y una superficie de deslizamiento elevada respecto a la superficie de base para la aguja del cambio de vía. Para permitir en este caso como siempre una fijación sencilla y segura en ambos lados del rail correspondiente, la placa de presión presenta un punto de fijación dispuesto en la región entre la superficie base y la superficie de deslizamiento elevada y el sistema de fijación según la invención comprende un segundo elemento de sujeción a fijar en el punto de fijación y un segundo elemento de resorte, que en el sistema completamente montado está sujeto por el segundo elemento de sujeción y actúa sobre el patín de rail en el lado opuesto al primer elemento de resorte. Otra configuración ventajosa para este caso de utilización de la invención prevé que el sistema de fijación comprenda dos grupos de placa de guiado angular, elemento de resorte, elemento de sujeción y escuadra de soporte, de los que uno está asignado directamente al rail a fijar, mientras que el otro grupo está asignado al otro lado de la placa de presión y el elemento elástico correspondiente a este grupo actúa sobre la placa de presión.

20 Una variante de la invención apropiada en particular para la región de un desvío de vía, en la que los raíles están dispuestos muy próximos, prevé que en el sistema completamente montado dos raíles estén dispuestos a distancia uno de otro sobre la placa de presión. También en este caso, la fijación de los dos raíles se realiza sobre la placa de presión de manera sencilla si la placa de presión presenta dos puntos de fijación en el espacio intermedio presente entre los espacios ocupados por los patines de rail en el sistema completamente montado, y el sistema de fijación según la invención comprende dos elementos de sujeción adicionales a fijar en los puntos de fijación, así como dos elementos de resorte adicionales, de los que cada uno está sujeto por el elemento de sujeción a él asignado y actúa en el patín de rail del rail respectivamente asignado a él, en el lado opuesto al respectivo primer elemento de resorte.

25 A continuación se explica más en detalle la invención mediante un dibujo que representa ejemplos de realización. Muestran respectivamente esquemáticamente:

Fig. 1 una primera fijación del rail en una sección transversal;

Fig. 2 la fijación del rail representada en la fig. 1 en vista en planta;

Fig. 3 una segunda fijación del rail en sección transversal;

Fig. 4 una tercera fijación del rail en sección transversal.

30 Con la fijación del rail mostrada en la fig. 1 se fija un rail S guiado convencionalmente en línea recta sobre una traviesa de hormigón 1, que presenta un lado superior 2 plano y reposa sobre una placa de suelo 3 hecha igualmente de hormigón. Para la fijación de la traviesa 1 sobre la placa de suelo 3, el espacio intermedio presente entre dos traviesas de hormigón 1 adyacentes puede estar relleno de hormigón de relleno no representado aquí. El sistema de fijación utilizado para la fijación del rail S sobre la traviesa 1 comprende las piezas individuales explicadas a continuación.

35 Una capa intermedia 4 elástica está colocada sobre el lado superior 2 plano de la traviesa de hormigón 1 y está orientada de forma centrada referido al rail S, visto transversalmente a la extensión longitudinal del rail S. La anchura B de la capa intermedia 4 es en este caso mayor que la anchura del patín de rail 5 del rail S, de forma que la capa intermedia 4 sobresale a ambos lados del patín de rail 5. La capa intermedia 4 presenta respectivamente una abertura 6, 7 en las regiones que sobresalen del patín de rail.

40 Una placa de distribución de la presión 8 hecha de acero o un material de fundición de hierro, cuyo tamaño observado en vista en planta es igual al tamaño de la capa intermedia 4 elástica, está colocada cubriendo superficialmente la capa intermedia 4. Como la capa intermedia 4, también la placa de distribución de la presión 8 presenta en la región de sus secciones que sobresalen del patín de rail respectivamente una abertura 9, 10, las cuales están orientadas de forma congruente a las aberturas 6, 7 de la capa intermedia 4. La placa de distribución de la presión 8 está dimensionada de forma que su flexión es sólo mínima por las cargas V que aparecen en dirección vertical al ser atravesado el rail S y las cargas V se distribuyen uniformemente sobre la capa intermedia 4.

50 Dos placas de guiado angular 11, 12 presentan respectivamente una sección central 13 que es más ancha que la sección de la placa de distribución de la presión 8, presente entre las aberturas 9, 10 y los lados estrechos respectivamente adyacentes a ellas. En el lado asignado al patín de rail 5 están conformados nervios de soporte 13, 14 dirigidos hacia abajo en la sección central. La altura de los nervios de soporte 13, 14 es mayor que el espesor conjunto de la capa intermedia 4 y la placa de distribución de la presión 8. Al mismo tiempo en este lado se extiende una sección de soporte 15 dirigida hacia arriba, con la que las placas de guiado angular 11, 12 están en contacto con el lado del patín de rail 5 respectivamente asignado a ellas con el sistema de fijación completamente montado. En su lado opuesto al patín de rail 5 las placas de guiado angular 11, 12 se convierten en una sección de nervio en la que están

conformados nervios de soporte 16, 17 dirigidos hacia abajo. En las placas de guiado angular 11, 12 está conformada adicionalmente respectivamente una abertura de paso, que está orientada alineada a la abertura 6, 7 o bien 9, 10 correspondiente de la capa intermedia 4 y de las placas de distribución de la presión 8.

5 El soporte lateral de las placas de guiado angular 11, 12 se realiza por medio de una respectiva escuadra de soporte 18, 19 que pertenece al sistema de fijación. Las escuadras de soporte 18, 19 presentan respectivamente una sección de apoyo 20 que descansa sobre el lado superior 2 de la traviesa de hormigón 1, una sección de soporte 21 en contacto con la placa de guiado angular 11, 12 correspondiente y cuatro nervios de refuerzo 22 dispuestos a la misma distancia que se extienden entre la sección de apoyo 20 y la sección de soporte 21. En el borde inferior de la sección de soporte 21, asignado al lado superior 2 de la traviesa de hormigón 1, están conformados salientes 22 orientados en ángulo recto respecto a la sección de soporte 21, dirigidos hacia delante y que se apoyan con su lado inferior igualmente sobre el lado superior 2 de la traviesa de hormigón 1.

15 En el montaje del sistema de fijación, las placas de guiado angular 11, 12 se guían con sus nervios de soporte 16, 17 a través de la abertura 6, 7 o bien 9, 10 de la placa intermedia 4 y la placa de distribución de la presión 8, de forma que descansan sobre el lado superior 2 de la traviesa de hormigón 1. Luego la escuadra de soporte 18, 19 correspondiente se desliza lateralmente a lo largo de la placa de guiado angular 11, 12 respectivamente asignada a él, hasta que su sección de soporte 21 está en contacto con la placa de guiado angular 11, 12 correspondiente y los salientes 22 están posicionados debajo de los nervios de soporte 13, 14. A continuación las escuadras de soporte 18, 19 se atornillan con la traviesa de hormigón 1. Para ello en primer lugar en un orificio dispuesto correspondientemente en la traviesa de hormigón 1 se pone un taco de plástico 23 en el que se atornilla a continuación un tornillo de fijación 24 guiado a través del agujero de paso conformado en la sección de apoyo 20 de las escuadras de soporte 18, 19.

20 Entre el patín de rail 5 y la placa de distribución de la presión 8 está dispuesta adicionalmente una capa 25 de un material aislante eléctricamente, que impide una conexión conductora eléctricamente entre la placa de distribución de la presión 8 y el rail S.

25 En las placas de guiado angular 11, 12 están configurados de manera conocida en sí elementos de forma, como protuberancias y ranuras, que están adaptados al guiado y soporte lateral de las secciones de un respectivo elemento de resorte 26, 27 en forma de ω , puesto sobre la placa de guiado angular 11, 12 correspondiente. Los elementos de resorte 26, 27, también denominados dispositivos de apriete, presionan en el estado completamente montado con los extremos libres de sus brazos de sujeción sobre la lado superior del patín de rail 5, de forma que el rail S está retenido de forma elástica en la dirección vertical. Para la sujeción de los elementos de resorte 26, 27 está previsto respectivamente un tornillo de sujeción 28, 29, que con su cabeza de tornillo actúa sobre la sección central del elemento de resorte 26, 27 correspondiente y con su vástago conducido a través de la abertura correspondiente de las placas de guiado angular 11, 12 y las aberturas 6, 7 o bien 9, 10 de la capa intermedia 4 y la placa de distribución de la presión 8 está atornillado en un taco 30, el cual está insertado en un orificio conformado correspondientemente en la traviesa de hormigón 1. En las figuras 1 y 2 se muestra el elemento de resorte 26 en la posición completamente sujeta y el elemento de resorte 27 en la posición preparada para la sujeción.

30 En el ejemplo de realización representado en la fig. 3, el sistema de fijación comprende, como en el ejemplo de realización representado en las figuras 1 y 2, una capa intermedia 31 elástica, una placa de distribución de la presión 32 dispuesta sobre la capa intermedia 31 y que la recubre completamente, dos placas de guiado angulares 33, 34 configuradas conforme a las placas de guiado angular 11, 12, dos escuadras de soporte 35, 36 configuradas conforme a las escuadras de soporte 17, 18, tornillos 37, 38 para la fijación de las escuadras de soporte 35, 36 en el lado superior plano de la traviesa de hormigón 39, dos elementos de resorte 40, 41, tornillos de sujeción 42, 43 para la sujeción de los elementos de resorte 38, 39, así como una capa 44 aislante eléctricamente que se sitúa entre el patín de rail 5 del rail S a fijar y de la placa de distribución de la presión 32.

45 A diferencia del ejemplo de realización mostrado en las figuras 1 y 2, el sistema de fijación representado en la fig. 3 sirve para la fijación de un rail que pertenece a un cambio de vía y que está dispuesto en la región de movimiento de la aguja del cambio de vía Z. Con esta finalidad, en la placa de distribución de la presión está configurada un asiento de vía en forma de una elevación 45, cuyo lado superior forma la superficie de deslizamiento 46 sobre la que se puede mover deslizándose aquí y allá la aguja del cambio de vía. En la región entre la superficie base 47 sobre la que reposa el patín de rail 5 y la superficie de deslizamiento 46 elevada está previsto un punto de fijación 48 en forma de un perno roscado unido fijamente con la placa de distribución de la presión 32.

50 La fijación del rail S en su lado opuesto a la elevación 45 se realiza mediante la placa de guiado angular 33, el elemento de resorte 40, el tornillo de sujeción 42, la escuadra de soporte 35 y el tornillo 37, así como se describe para el ejemplo de realización mostrado en las figuras 1 y 2. En este caso la placa de guiado angular 33 engrana con sus nervios de soporte asignados al patín de rail en las aberturas de la placa de distribución de la presión 32 y capa intermedia 31 elástica que están conformadas, como en la placa de distribución de la presión 8 y la capa intermedia 4, en la sección de la placa de distribución de la presión 8 y capa intermedia 4, que sobresale lateralmente del patín de rail.

La fijación del rail S en el lado del patín de rail 5 asignado a la elevación 45 se realiza mediante otro dispositivo de apriete 49 en forma de ω , que pertenece en este caso igualmente al sistema de fijación y que se tensa en su parte central mediante una tuerca de sujeción 50 en el punto de fijación 48, de forma que con los extremos libres de sus brazos de resorte aplica la fuerza de retención necesaria sobre el patín de rail 5.

- 5 La retención elástica de la placa de distribución de la presión 32 en su lado opuesto al rail S se realiza mediante la placa de guiado angular 34, el elemento de resorte 41, el tornillo de sujeción 43, la escuadra de soporte 36 y el tornillo 38. Con esta finalidad la placa de distribución de la presión 32 y la capa intermedia 31 elástica situada debajo presentan también secciones que sobresalen lateralmente en este lado, en las que está conformada una abertura 51 que se conduce hasta el lado superior de la traviesa de hormigón 39. En esta abertura 51 engrana la placa de guiado angular 34 con sus nervios de soporte asignados a la placa de distribución de la presión. El soporte lateral de la placa de guiado angular 34 se realiza mediante la escuadra de soporte 36, como se describe para el ejemplo de realización representado en las figuras 1 y 2. Después del tensado los extremos libres de los brazos de resorte del elemento de resorte 41 se apoyan sobre el lado superior de la placa de distribución de la presión 32 y ejercen así las fuerzas de retención necesarias para la retención elástica sobre la placa de distribución de la presión 32.
- 10
- 15 En la fig. 4 se muestra un sistema de fijación que es apropiado para la fijación de raíles S, S2 dispuestos adyacentes, como están presentes, por ejemplo, en la región de corazón de los desvíos de vías.

Con esta finalidad el sistema de fijación en cuestión comprende una capa intermedia 53 elástica, situada sobre el lado superior plano de la traviesa de hormigón 52, una placa de distribución de la presión 54 que recubre superficialmente la capa intermedia 53, dos placas de guiado angular 55, 56 configuradas conforme a las placas de guiado angular 11, 12, dos escuadras de soporte 57, 58 configuradas conforme a las escuadras de soporte 17, 18, tornillos 59, 60 para la fijación de las escuadras de soporte 57, 58 en el lado superior plano de la traviesa de hormigón 52, dos elementos de resorte 61, 62, tornillos de sujeción 63, 64 para la sujeción de los elementos de resorte 61, 62, así como dos capas 65, 66 aislantes eléctricamente que se sitúan respectivamente entre los patines de rail 5, 67 de los raíles S, S2 a fijar y la placa de distribución de la presión 54.

20

25 La placa de distribución de la presión 54 y la capa intermedia 53 elástica sobresalen en este caso respectivamente lateralmente del patín de rail 5 del rail S y del patín de rail 67 del rail S2. En las secciones salientes de la placa de distribución de la presión 54 y de la capa intermedia 53 está conformada respectivamente una abertura que pasa hasta el lado superior de la traviesa de hormigón 52.

La fijación de los raíles S, S2 se realiza en el lado del correspondiente patín de rail 5, 67, opuesto del respectivo otro rail S, S2, mediante las placas de guiado angular 55, 56, las escuadras de soporte 57, 58, los tornillos 59, 60 para la fijación de las escuadras de soporte 57, 58, los elementos de resorte 61, 62 y los tornillos de sujeción 63, 64 para la sujeción de los elementos de resorte 61, 62, así como se describe para el ejemplo de realización representado en las figuras 1 y 2. En la fig. 4 se muestra en este caso en el lado izquierdo una fijación completamente montada, mientras que la fijación se encuentra en el lado derecho en preparación para el tensado del elemento de resorte 62.

30

35 Para asegurar los raíles S, S2 también en sus lados asignados uno a otro, en la región entre las superficies de apoyo de los patines de rail 5, 67 están previstos dos puntos de fijación 68, 69 en forma de pernos roscados sobre la placa de distribución de la presión 54. En estos puntos de fijación 68, 69 se tensan igualmente los dispositivos de apriete 70, 71 en forma de ω , que pertenece al sistema de fijación en cuestión, mediante respectivamente una tuerca de sujeción 72, 73, de forma que con los extremos libres de sus brazos de resorte aplican la fuerza de retención necesaria sobre el patín de rail 5 ó 67.

40

Lista de referencias

- | | |
|-------|-------------------------------------|
| 1 | Traviesa de hormigón |
| 2 | Lado superior |
| 3 | Placa de suelo |
| 45 | 4 Capa intermedia |
| 5 | Patín de rail |
| 6, 7 | Aberturas |
| 8 | Placa de distribución de la presión |
| 9, 10 | Aberturas |
| 50 | 11, 12 Placas de guiado angular |

	13, 14	Nervios de soporte
	15	Sección de soporte de las placas de guiado angular 11, 12
	16, 17	Nervios de soporte
	18, 19	Escuadras de soporte
5	20	Sección de apoyo
	21	Sección de soporte
	22	Nervios de refuerzo
	23	Taco de plástico
	24	Tornillo de fijación
10	25	Capa aislante eléctricamente
	26, 27	Elementos de resorte
	28, 29	Tornillos de sujeción
	30	Taco
	31	Capa intermedia
15	32	Placa de distribución de la presión
	33, 34	Placas de guiado angular
	35, 36	Escuadras de soporte
	37, 38	Tornillos
	39	Traviesa de hormigón
20	40, 41	Elementos de resorte
	42, 43	Tornillos de sujeción
	44	Capa aislante eléctricamente
	45	Elevación de la placa de distribución de la presión 32
	46	Superficie de deslizamiento
25	47	Superficie base
	48	Punto de fijación
	49	Dispositivo de apriete
	50	Tuerca de sujeción
	51	Abertura
30	52	Traviesa de hormigón
	53	Capa intermedia
	54	Placa de distribución de la presión
	55, 56	Placas de guiado angular
	57, 58	Escuadras de soporte
35	59, 60	Tornillos

	61, 62	Elementos de resorte
	63, 64	Tornillos de sujeción
	65, 66	Capas aislantes eléctricamente
	67	Patín de rail del rail S2
5	68, 69	Puntos de fijación
	70, 71	Dispositivos de apriete
	72, 73	Tuercas de sujeción
	B	Anchura de la capa intermedia 4
10	S	Rail
	S2	Rail
	V	Cargas que actúan en la dirección vertical
	Z	Aguja del cambio de vía

REIVINDICACIONES

1.- Sistema para la fijación de un rail (S, S2), en particular un rail (S, S2) de un cambio de vía, en un fundamento sólido, inelástico, y configurado plano,

5 - con una capa intermedia (4, 31, 53) compuesta de un material elástico, que se encuentra sobre el fundamento sólido en el sistema completamente montado,

- con una placa de distribución de la presión (8, 32, 54) que se encuentra sobre la capa intermedia (4, 31, 53) en el sistema completamente montado y sobre su lado superior opuesto a la capa intermedia (4, 31, 53) reposa el rail (S, S2) a fijar con su patín de rail (5, 67) en el sistema completamente montado,

10 - en el que la capa intermedia elástica y la placa de presión (8, 32, 54) son más anchas que el patín de rail (5, 67),

- con al menos una placa de guiado angular (11, 12, 33, 34, 55, 56) que en el sistema completamente montado se encuentra sobre el fundamento sólido y puede absorber las fuerzas transversales que aparecen al ser atravesado el rail (S, S2) por un vehículo ferroviario,

15 - con un elemento de resorte (26, 27, 40, 41, 61, 62) que descansa sobre la placa de guiado angular (11, 12, 33, 34, 55, 56) en el sistema completamente montado y que presenta respectivamente dos brazos de retención con los que el elemento de resorte (26, 27, 40, 41, 61, 62) ejerce una fuerza de retención en el sistema completamente montado, y

- con un elemento de sujeción (28, 29, 42, 43, 63, 64) que sujeta el elemento de resorte (26, 27, 40, 41, 61, 62) en el sistema completamente montado,

20 - en el que a cada placa de guiado angular (11, 12, 33, 34, 55, 56) le está asignada una escuadra de soporte (18, 19, 35, 36, 57, 58) que está unida de forma fija con el fundamento mediante un medio de fijación en el sistema completamente montado y sostiene la placa de guiado angular (11, 12, 33, 34, 55, 56) lateralmente contra las fuerzas transversales absorbidas por ella,

caracterizado porque

25 - la placa de guiado angular está en contacto lateralmente con el patín de rail (5, 67) del rail (S, S2) en el sistema completamente montado,

- la capa intermedia (4, 31, 53) y la placa de presión (8, 32, 54) presentan en su región que sobresale lateralmente del patín de rail (5, 67) una abertura (6, 7, 9, 10),

30 - la placa de guiado angular (11, 12, 33, 34, 55, 56) posee un nervio de soporte (13, 14) que, pasando a través de las aberturas (6, 7, 9, 10), reposa sobre el fundamento sólido en el sistema completamente montado, y

- la sección de la placa de guiado angular (11, 12, 33, 34, 55, 56) que se solapa con la placa de presión (8, 32, 54) en el sistema completamente montado está mantenida a distancia de la placa de presión (8, 32, 54).

35 2.- Sistema según la reivindicación 1, caracterizado porque el fundamento sólido se puede formar por una traviesa de hormigón (1, 39, 52), cuyo lado superior está configurado plano al menos en la región del espacio ocupado por el sistema completamente montado.

3.- Sistema según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque entre el patín de rail y la placa de presión está dispuesta una capa (25, 65, 66) aislante eléctricamente en el sistema completamente montado.

40 4.- Sistema según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque la escuadra de soporte (18, 19, 35, 36, 57, 58) presenta una primera sección de apoyo (20) asignada al fundamento sólido, una sección de soporte (21) dispuesta aquí en ángulo, en contacto con la placa de guiado angular (11, 12, 33, 34, 55, 56) en el sistema completamente montado y al menos un nervio de refuerzo (22) que se extiende entre la sección de apoyo (20) y la sección de soporte (21).

45 5.- Sistema según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque comprende dos pares de placas de guiado angular (11, 12, 33, 34, 55, 56) y escuadras de soporte (18, 19, 35, 36, 57, 58), de los que cada uno está asignado a uno de los lados del patín de rail (5, 67) en el sistema completamente montado.

6.- Sistema según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado porque el rail (S) a fijar es parte de un cambio de vía, porque la placa de presión (32) presenta una superficie de base (47), sobre la que reposa el rail (S) con su patín de rail (5) en el sistema completamente montado, y una superficie de deslizamiento (46), elevada respecto a la

superficie de base (47), para una aguja de cambio de vía.

5 7.- Sistema según la reivindicación 6, caracterizado porque la placa de presión (32) presenta un punto de fijación (48) dispuesto en la región entre la superficie base (47) y la superficie de deslizamiento elevada y porque el sistema comprende otro elemento de sujeción (50) a fijar en el punto de fijación y un segundo elemento de resorte (49) que en el sistema completamente montado está sujeto por el otro elemento de sujeción (50) y actúa sobre el patín de rail (5) en el lado opuesto al primer elemento de resorte (40).

10 8.- Sistema según la reivindicación 6 ó 7, caracterizado porque comprende dos grupos de placa de guiado angular (33, 34), elemento de resorte (40, 41), elemento de sujeción (42, 43) y escuadra de soporte (35, 36), de los que uno está asignado directamente al rail (S) a fijar, mientras que el otro grupo está asignado al otro lado de la placa de presión (32) y el elemento elástico (41) correspondiente a este grupo actúa sobre la placa de presión (32).

9.- Sistema según una de las reivindicaciones 1 a 5, caracterizado porque en el sistema completamente montado dos raíles (S, S2) están dispuestos a distancia uno de otro conjuntamente sobre la misma placa de presión (54).

15 10.- Sistema según la reivindicación 9, caracterizado porque la placa de presión (54) tiene dos puntos de fijación (68, 69) en el espacio intermedio presente entre los espacios ocupados por los patines de raíles (5, 67) en el sistema completamente montado, y porque el sistema comprende dos elementos de sujeción (72, 73) adicionales a fijar en los puntos de fijación (68, 69), así como dos elementos de resorte (70, 71) adicionales, de los que cada uno está sujeto por el elemento de sujeción (72, 73) a él asignado y actúa sobre el patín de rail (5, 67) del rail (S, S2) respectivamente asignado a él, en el lado opuesto al respectivo primer elemento de resorte (61, 62).

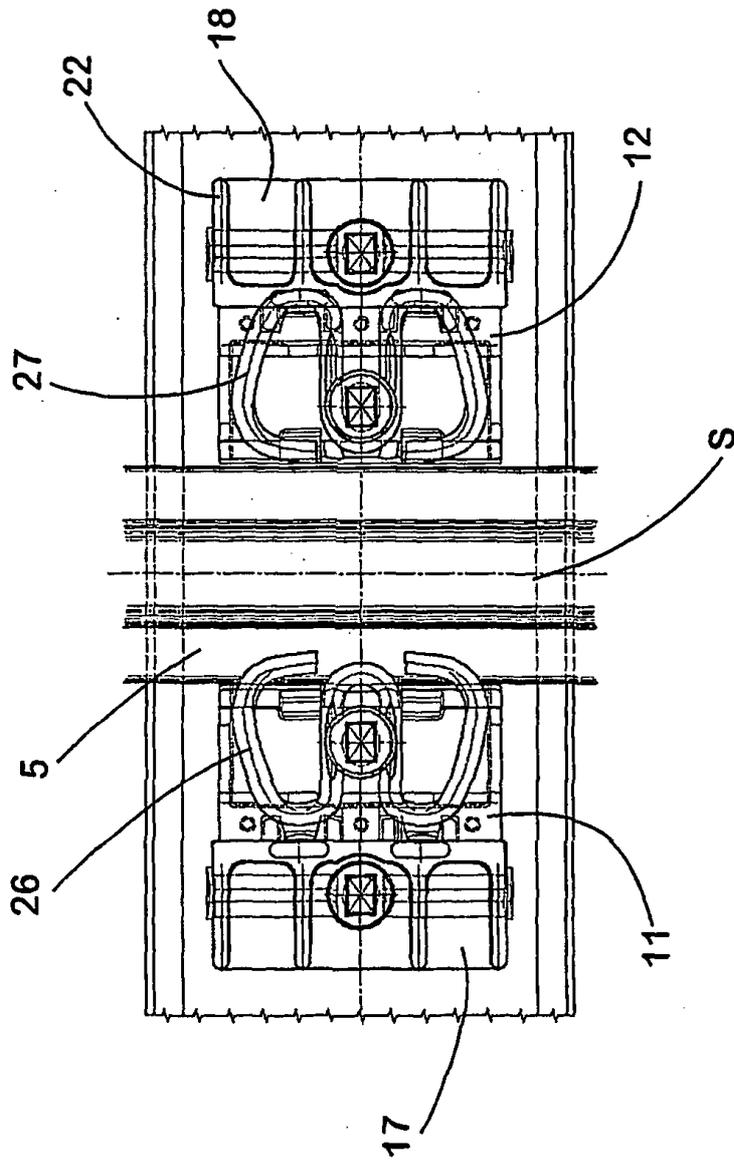


Fig. 2

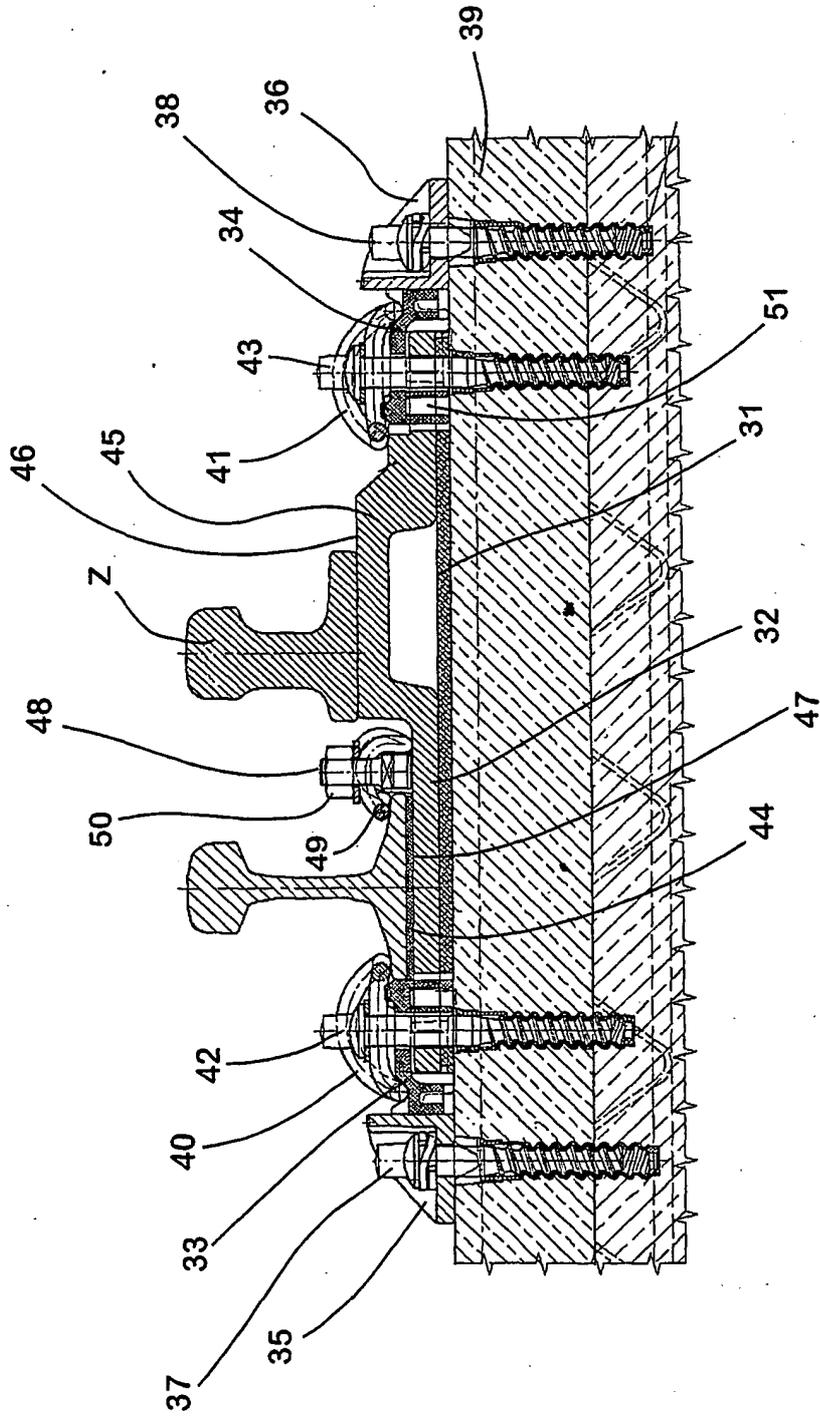


Fig. 3

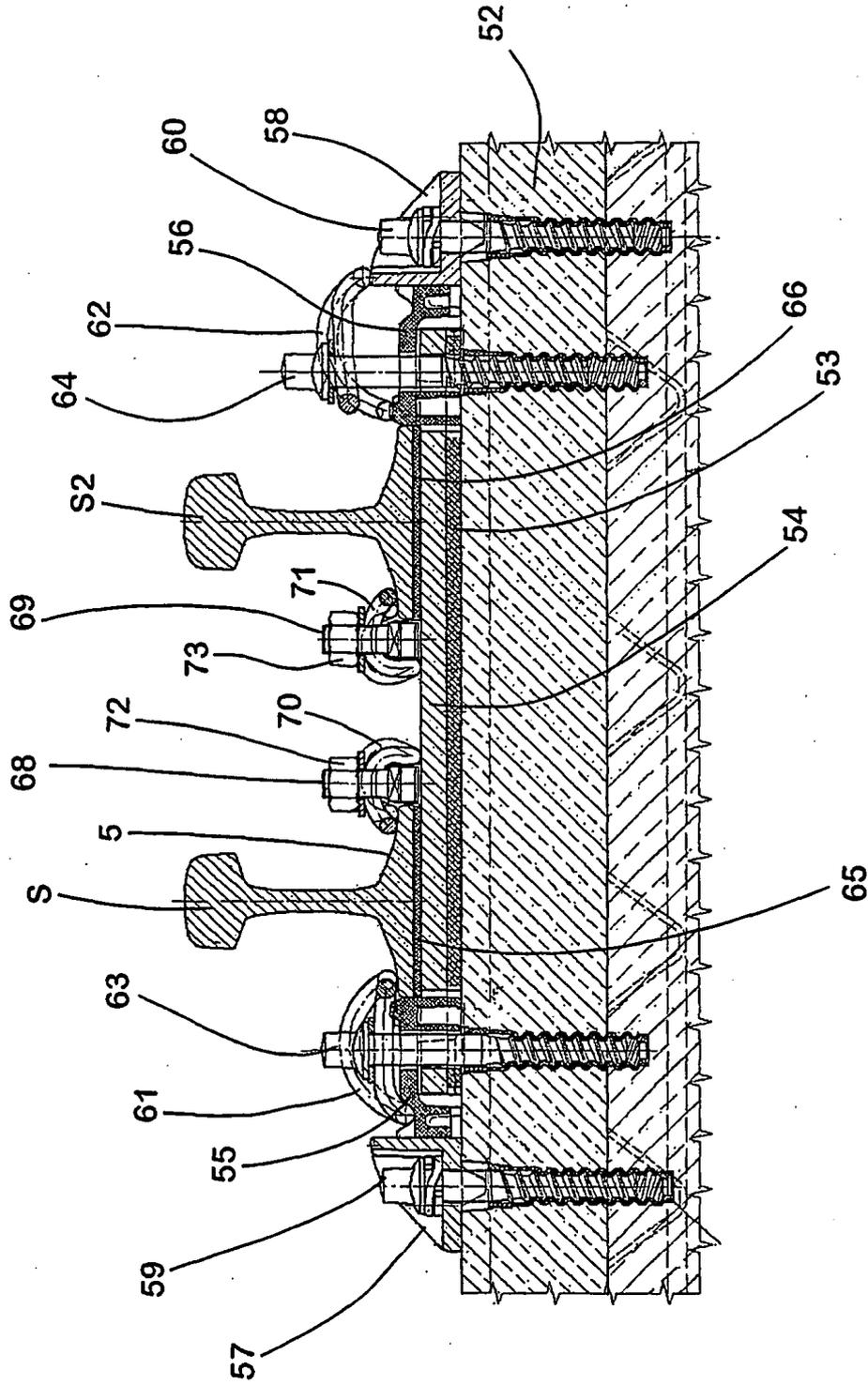


Fig. 4