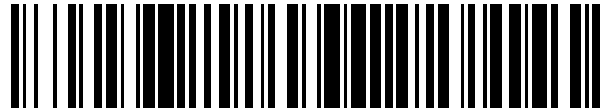


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 443 945**

51 Int. Cl.:

E01B 9/38

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.01.2009 E 09701367 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.11.2013 EP 2229479**

54 Título: **Soporte para un sistema para fijar un carril y sistema para fijar un carril**

30 Prioridad:

10.01.2008 DE 102008003744

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

21.02.2014

73 Titular/es:

**VOSSLOH-WERKE GMBH (100.0%)
VOSSLOHSTRASSE 4
58791 WERDOHL, DE**

72 Inventor/es:

**BÖSTERLING, WINFRIED y
HUNOLD, ANDRÉ**

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 2 443 945 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

Soporte para un sistema para fijar un carril y sistema para fijar un carril

- 5 La invención se refiere a un soporte para un sistema para fijar un carril sobre una base con una escuadra de soporte que presenta un tramo base con una superficie de apoyo asociada a la respectiva base, con un tramo de soporte situado sobre el tramo base, que en su lado anterior libre asociado al carril a fijar tiene una superficie de contacto, y con una abertura de paso conformada en el tramo base para el paso de un elemento de fijación destinado para la fijación de la escuadra de soporte sobre la base.
- 10 Además, la invención se refiere a un sistema para fijar un carril sobre una base con una placa de guiado para el soporte lateral del carril a fijar, con un elemento de resorte que se apoya sobre la placa de guiado y presenta al menos un brazo de resorte que está previsto para ejercer una fuerza de sujeción elástica sobre el pie de carril, con un medio tensor para tensar el elemento de resorte, así como un soporte que está previsto para unirse fijamente con la base y soportar en la posición de montaje la placa de guiado lateralmente contra las fuerzas transversales que aparecen al atravesar el carril.
- 15 Un soporte y un sistema de este tipo se conocen por ejemplo por el documento DE-AS 26 00 416.
- 20 Los sistemas conocidos sirven en particular para fijar carriles sobre una base plana fija en los que no están conformadas cavidades o en los que no están configuradas elevaciones, en los que se podría realizar el soporte del carril contra las fuerzas transversales que aparecen en el punto de fijación correspondiente al atravesar el carril.
- 25 Las bases fijas sobre las que se montan sistemas del tipo según la invención se denominan en la práctica también "vía fija". A diferencia de una estructura superior de vías formada a partir de gravilla suelta no tienen una elasticidad propia. Normalmente las vías fijas están formadas por placas de hormigón sobre las que están colocadas traviesas, coladas también a partir de hormigón, que a su vez soportan los carriles.
- 30 El soporte lateral de los carriles sobre una base fija de este tipo se realiza por regla general con ayuda de dispositivos de soporte, que a ambos lados del pie de carril se colocan entre el pie de carril y respectivamente un tope dispuesto lateralmente de manera separada con respecto al pie de carril. Este tope está conformado para esta finalidad habitualmente en forma de un resalto de soporte o similares en la respectiva base fija.
- 35 Así las traviesas de hormigón utilizadas normalmente para la fijación de carriles sobre una vía fija presentan por regla general resaltos de tope laterales en los que se apoyan las placas de guiado destinadas para el guiado lateral del carril correspondiente. Mediante elementos de fijación adecuados, por regla general tornillos, se fijan estas placas de guiado o directamente a la base fija o a la traviesa correspondiente. Un sistema correspondiente se conoce en la práctica, por ejemplo, bajo la denominación "sistema 300".
- 40 Habitualmente se usan los elementos de fijación adicionalmente para tensar un elemento de resorte que ejerce una fuerza de sujeción dirigida en la dirección de la base fija sobre el pie de carril del carril a fijar. En función de la conformación de la base y de los medios de fijación empleados se requieren apoyos y fijaciones adicionales para orientar y sujetar correctamente los carriles.
- 45 Sobre las superficies de la vía que están configuradas de manera plana, esto es, que no ofrecen resaltos de tope para el soporte lateral de las placas de guiado, no se pueden emplear los sistemas de fijación del tipo anteriormente descrito. En su lugar se requieren allí soportes como se describen en el documento DE-AS 26 00 416 ya indicado al inicio.
- 50 El requisito básico del funcionamiento correcto de un sistema de fijación del tipo anteriormente explicado es que el carril esté sujeto de manera lateral fundamentalmente sin juego. En caso contrario, los movimientos relativos entre el carril y la base sobre la que está situado respectivamente tendrían como consecuencia un desgaste abrasivo masivo en la zona de apoyo del pie de carril.
- 55 Para garantizar esto, el soporte empleado en el sistema conocido comprende una escuadra de soporte que se atornilla sobre la base correspondiente mediante un tornillo de fijación guiado a través de la abertura conformada en su tramo base. A este respecto la superficie de contacto de la escuadra de soporte, asociada a la placa de guiado, está biselada.
- 60 En la superficie de contacto de la escuadra de soporte, orientada de manera oblicua, la placa de guiado del sistema de fijación conocido está en contacto íntimo con una superficie de soporte orientada de manera correspondientemente oblicua, pudiendo existir entre la superficie de contacto y la superficie de soporte una capa aislante para establecer un aislamiento eléctrico entre la escuadra de soporte y la placa de guiado. Al mismo tiempo la placa de guiado está en contacto, dado el caso también a través de una capa intermedia correspondientemente
- 65 aislante, con su superficie de contacto asociada al carril lateralmente con el pie de carril.

La fijación de la placa de guiado sobre la base correspondiente se realiza en el sistema conocido también a través de un perno roscado introducido a través una abertura de paso correspondiente, que en el caso de una fijación sobre una vía fija, por ejemplo, se atornilla en una espiga insertada en la base. A través de una tuerca enroscada sobre el perno roscado a este respecto no sólo se sujeta la placa de guiado sino también se tensa la mordaza tensora que ejerce la fuerza de sujeción necesaria sobre la placa de nervios.

Un problema a la hora de fijar los carriles del tipo anteriormente descrito, conocido por el documento DE-AS 26 00 416, consiste en que no permite una orientación precisa de las piezas individuales implicadas en la fijación. Esto se refiere en particular a las posiciones relativas de la placa de guiado y la escuadra de soporte.

Experiencias prácticas han demostrado que a menudo no se puede garantizar con la fiabilidad necesaria una precisión de este tipo de la colocación con las condiciones existentes en la práctica. Esto es válido en particular cuando se debe montar un gran número de fijaciones de este tipo en la producción en masa para poder montar largos tramos de vía ahorrando tiempo.

Teniendo en cuenta esto el objetivo de la invención consistió en crear un soporte y un sistema para fijar carriles con los que, también en caso de una tolerancia elevada de la colocación de los elementos constructivos individuales de una fijación de este tipo, se garantice una sujeción segura en el funcionamiento del carril.

Con respecto al soporte, se ha conseguido este objetivo según la invención por que un soporte de este tipo está configurado según la reivindicación 1. Configuraciones ventajosas de este sistema se indican en las reivindicaciones referidas a la reivindicación 1.

Con respecto al sistema para fijar un carril, la solución según la invención consiste en que un sistema de este tipo está configurado según la reivindicación 17.

Un soporte según la invención comprende, como el soporte conocido del estado de la técnica, una escuadra de soporte cuya superficie de apoyo y superficie de contacto están dispuestas de manera angulada entre sí, estando conformada en el tramo base también una abertura de paso a través de la que está guiado el elemento de fijación correspondiente que también pertenece al soporte.

Según la invención esta abertura de paso está ahora conformada de modo que el elemento de fijación queda situado en la posición de montaje en al menos una dirección libremente en la abertura de paso, esto es, de modo que la escuadra de soporte también en caso de que el elemento de fijación esté situado en la respectiva base aún se puede desplazar en la dirección correspondiente. Para ello la abertura de paso presenta, al menos en una dirección orientada de manera paralela con respecto a la superficie de apoyo, una medida excesiva con respecto a la circunferencia del elemento de fijación que va más allá de la medida habitual para la inserción sencilla del elemento de fijación. Ésta asciende al menos a de 1,5 a 2 veces el diámetro del elemento de fijación.

Por una "abertura de paso" se entiende aquí todas las aberturas o escotaduras que están diseñadas de modo que el elemento de fijación correspondiente se pueda guiar a través de las mismas hacia la base correspondiente. Por consiguiente el término "abertura de paso" en el sentido de la invención comprende por ejemplo también escotaduras que están conformadas en el tramo base de la escuadra de soporte y que están delimitadas lateralmente en cada caso por una zona que sobresale del tramo base, de modo que es posible colocar la escuadra de soporte a modo de patín desde una dirección lateral sobre un elemento de fijación correspondientemente premontado.

Resulta fundamental a este respecto sólo que la "abertura de paso" en cuestión esté conformada en al menos una dirección, de modo que en cada caso en al menos una dirección de movimiento orientada de manera paralela con respecto al plano de la superficie de apoyo del elemento de fijación no se da una unión positiva entre el borde de la abertura de paso y el elemento de fijación. Este diseño según la invención de la abertura de paso de la escuadra de soporte permite montar previamente la escuadra de soporte y el elemento de fijación, así como los otros elementos constructivos del sistema de fijación correspondiente y sólo a continuación desplazar la escuadra de soporte a su posición correcta, en la que la escuadra de soporte y el elemento constructivo, apoyada dado el caso sobre la misma, están en contacto de forma ampliamente libre de juego con el pie del carril a fijar. A continuación se puede fijar entonces la respectiva posición adoptada de la escuadra de soporte mediante el ajuste definitivo del elemento de fijación del soporte de tal modo con respecto a su ubicación que se garantiza una sujeción lateral segura en el funcionamiento del carril.

Con esta finalidad el soporte según la invención comprende una pieza de retención adicional que coopera con el elemento de fijación, con cuya ayuda la escuadra de soporte se puede fijar en una posición relativa correspondiente, alcanzada mediante un desplazamiento relativo del elemento de fijación y la escuadra de soporte.

Un sistema de fijación según la invención se caracteriza por consiguiente por que el soporte previsto en el mismo está configurado de la manera según la invención.

Básicamente es concebible diseñar la pieza de retención de modo que con su ayuda, la posición relativa alcanzada tras la orientación de la escuadra de soporte se puede fijar por el elemento de fijación y la escuadra de soporte mediante cierre por fuerza, en particular cierre de fuerza por fricción.

5 Sin embargo, con respecto a la seguridad de funcionamiento y la sencillez del montaje resulta especialmente ventajoso cuando la fijación de la ubicación correspondiente de la escuadra de soporte se realice con respecto al medio de fijación mediante una unión positiva. Para ello la pieza de retención puede presentar al menos un elemento de conformación, que está previsto para formar una unión positiva con un elemento de conformación de la escuadra de soporte conformado de manera correspondiente.

10 Para posibilitar a este respecto la mayor variación posible de la colocación de la escuadra de soporte con respecto al elemento de fijación, la pieza de retención puede tener una pluralidad de elementos de conformación de este tipo. De manera alternativa o complementaria puede resultar favorable para la misma finalidad cuando también en la escuadra de soporte esté configurado un elemento de conformación correspondiente y cuando el número de los elementos de conformación correspondientes de la escuadra de soporte sea menor que el número de los elementos de conformación correspondientes de la escuadra de soporte. De este modo, la escuadra de soporte se puede desplazar por ejemplo por un tramo que es más largo que la longitud de la pieza de retención, por la que están distribuidos sus elementos de conformación, y para la fijación definitiva de la posición de la escuadra de soporte se puede establecer aun así a través de la pieza de retención una unión positiva segura entre la escuadra de soporte y el elemento de fijación en todas las direcciones de movimiento.

25 Sin embargo, también es concebible que en primer lugar sólo en la pieza de retención esté configurado un elemento de conformación necesario para la unión positiva, y que este elemento de conformación penetre en la superficie del elemento de soporte en caso de una sollicitación de fuerza correspondiente que se realiza a través del elemento de fijación, para así reproducir en la superficie en cuestión el elemento de conformación correspondiente de la escuadra de soporte, necesario para la unión positiva. Esta posibilidad existe en particular cuando la escuadra de soporte esté fabricada a partir de un material plástico y la pieza de retención esté compuesta por un material más resistente, por ejemplo acero.

30 Una fijación en unión positiva especialmente segura de la escuadra de soporte se puede conseguir por que los elementos de conformación se extienden desde la escuadra de soporte y la pieza de retención de manera transversal con respecto a la dirección en la que la escuadra de soporte, a través de la conformación según la invención de la abertura de paso en el estado premontado, se puede desplazar con respecto al elemento de fijación.

35 Una primera posibilidad de la disposición de los elementos de conformación necesarios para una unión positiva entre la escuadra de soporte y la pieza de retención consiste en que el elemento de conformación en cuestión está configurado en el lado inferior de la pieza de retención, que en el estado montado está asociado al lado superior libre del tramo base de la escuadra de soporte. Los elementos de conformación correspondientes pueden estar configurados entonces en el lado superior del tramo base de la escuadra de soporte.

40 De manera alternativa o complementaria la pieza de retención también puede presentar una superficie lateral en la que está configurado el respectivo elemento de conformación necesario para generar la unión positiva. La escuadra de soporte puede presentar entonces también una superficie orientada lateralmente en la que está configurado el respectivo elemento de conformación correspondiente que coopera con el elemento de conformación de la pieza de retención. Una unión positiva que resiste también a cargas muy elevadas entre la pieza de retención y el elemento de soporte se puede garantizar a este respecto por que la pieza de retención presenta una segunda superficie lateral que está situada de manera opuesta a la primera superficie lateral y en la que también está configurado un elemento de conformación, y la escuadra de soporte presenta una segunda superficie lateral que está dispuesta de manera separada con respecto a la primera superficie lateral y que está dotada de elementos de conformación, de modo que la pieza de retención se puede insertar entre las dos superficies laterales de la escuadra de soporte y se produce una unión positiva entre los elementos de conformación correspondientes entre sí de las superficies laterales asociadas unas a otras con una pieza de retención situada entre las dos superficies laterales.

55 Ésta última configuración resulta ser apropiada para fines prácticos en particular cuando la escuadra de soporte presenta al menos dos nervios de refuerzo que se extienden entre el tramo de soporte y el tramo base y delimitan entre sí lateralmente un espacio en el que la pieza de retención queda sujeta en unión positiva, al menos en parte, con el soporte montado terminado.

60 La unión entre la pieza de retención y el elemento de fijación se puede establecer de manera especialmente sencilla por que la pieza de retención presenta una abertura de paso para el elemento de fijación en la que el elemento de fijación se sitúa con poco juego en el estado montado.

65 La orientación conforme a la ubicación y la fijación de la escuadra de soporte con respecto al elemento de fijación con ayuda de la pieza de retención pueden resultar favorecidas por el hecho de que en la pieza de retención y/o la escuadra de soporte existen marcas en las que se puede leer la posición relativa correspondiente de la escuadra de soporte y la de pieza de retención y con ello de la escuadra de soporte y del elemento de fijación.

En la práctica se puede realizar la unión positiva del elemento de fijación y la escuadra de soporte, establecida a través de la pieza de retención, por ejemplo por que los elementos de conformación de la pieza de retención y de la escuadra de soporte cooperan a modo de una unión de enclavamiento.

5 Una configuración según la invención que permite una manipulación especialmente sencilla y al mismo tiempo segura en el funcionamiento prevé que la medida excesiva según la invención de la abertura de paso de la escuadra de soporte sólo esté prevista en la dirección de deslizamiento necesaria para el caso de aplicación correspondiente. Para esta finalidad la abertura de paso puede estar configurada como orificio oblongo. Para detectar a este respecto el caso más frecuente en la práctica de un ajuste posterior en una dirección orientada de manera transversal con respecto a la orientación del carril, el eje longitudinal del orificio oblongo puede estar orientado fundamentalmente de manera perpendicular con respecto a la superficie de contacto del tramo de soporte.

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

15 La figura 1, un sistema para fijar un carril en una vista desde arriba;

La figura 2, una escuadra de soporte y dos piezas de retención de un soporte empleado en el sistema representado en la figura 1 en una posición de montaje en una vista en perspectiva;

20 La figura 3, los elementos constructivos mostrados en la figura 2 en una representación en despiece ordenado;

La figura 4, el soporte empleado en la figura 1 con los elementos constructivos mostrados en las figuras 2 y 3 en un corte longitudinal.

25 El sistema 1 para fijar un carril 2 sobre una base 3 fija formada, por ejemplo, por una placa de hormigón o una traviesa de hormigón comprende una placa intermedia elástica no mostrada aquí que se apoya directamente sobre la superficie plana continua de la base fija 3.

30 Sobre la placa intermedia se sitúa una placa base fabricada a partir de acero, tampoco mostrada aquí, que recubre la placa intermedia y que en el uso práctico al atravesar el carril 2 a través de un vehículo sobre carriles no mostrado aquí distribuye cargas que aparecen, que actúan a través del carril 2 sobre la placa base en la dirección de la fuerza de gravedad, sobre la placa intermedia.

35 Sobre la placa base está colocada una capa intermedia adicional tampoco mostrada aquí. Su ancho se corresponde como máximo al ancho del pie de carril 4 del carril 2 que con su lado inferior está situado sobre la capa intermedia.

40 Para ajustar una inclinación dado el caso necesaria del carril 2 con respecto a la superficie plana de la base 3 fija, la placa base puede presentar una forma de sección transversal cuneiforme, encerrando su lado superior asociado al pie de carril 4 con el lado inferior de la placa base, asociado a la placa intermedia, un ángulo agudo.

45 Para el soporte lateral del carril 2 con respecto a las fuerzas transversales FQ que aparecen al atravesarlo, a ambos lados del pie de carril 4 está dispuesta en cada caso una placa de guiado 5, 6. Las placas de guiado 5, 6 presentan en cada caso una superficie de soporte en contacto con el pie de carril 4 y se sitúan a través de tramos de soporte correspondientes sobre la superficie plana de la base 3 fija.

50 En su tramo inferior adyacente a la superficie de la base 3 fija puede estar conformado en la superficie de soporte de las placas de guiado 5, 6 un saliente a modo de leva no representado aquí que se adentra en una entalladura conformada correspondientemente, tampoco mostrada aquí, de la placa intermedia elástica, y a este respecto se engancha por debajo de la placa base. De este modo la respectiva placa de guiado 5, 6 queda sujeta en una unión positiva en la dirección vertical V, de modo que se excluye de manera segura una elevación de las placas de guiado 5, 6 de la base 3 también en el caso de aparecer las fuerzas longitudinales FL o las fuerzas transversales FQ desfavorables en este sentido

55 En sus lados superiores libres, las placas de guiado 5, 6 presentan elementos de conformación conformados de manera conocida en sí que forman guías en cada caso para mordazas tensoras 8, 9 en forma de ω que sirven como elemento de resorte para tensar el carril 2 sobre la base 3 fija. Para tensar las mordazas tensoras 8, 9 están previstos medios tensores en forma de tornillos 10, 11 que en cada caso están enroscados en una espiga introducida en la base 3 fija, no mostrada aquí. Los tornillos 10, 11 cargan a través de su cabeza de tornillo el tramo central de las mordazas tensoras 8, 9 de una manera conocida en sí, de modo que la mordazas tensoras 8,9 ejercen, a través de los extremos libres de sus brazos que se apoyan en el lado superior del pie de carril 4, la fuerza de sujeción elástica necesaria sobre el pie de carril 4.

60 El soporte lateral de las placas de guiado 5, 6 se realiza en cada caso a través de un soporte 12, 13.

65

ES 2 443 945 T3

Los soportes 12, 13 comprenden en cada caso una escuadra de soporte 14, dos piezas de retención 15, 16 así como dos medios de fijación 17, 18. Los medios de fijación 17, 18 están formados aquí respectivamente mediante un perno roscado 19 y una tuerca 20 enroscada sobre el perno roscado. Si es necesario pueden estar presentes medios adicionales, como por ejemplo arandelas elásticas o arandelas, para distribuir la fuerza de sujeción FH ejercida en cada caso por los medios de fijación 17, 18 sobre las piezas de retención 15, 16.

Las escuadras de soporte 14 de los soportes 12, 13 pueden estar fabricadas en cada caso en una sola pieza a partir de un plástico reforzado con fibras. Igualmente pueden haber sido generadas por ejemplo también con una técnica de forjado a partir de un material de acero.

Tal como se muestra en las figuras 2 a 4 mediante el soporte 12, los soportes 12, 13 presentan en cada caso una superficie de contacto 21 plana en contacto con la placa de guiado 5, 6 asociada respectivamente a los mismos. La superficie de soporte 21 está configurada en el lado frontal libre de un tramo de soporte 22 de las escuadras de soporte 18,19 que está erigido en ángulo recto con respecto a un tramo base 23 de la escuadra de soporte 14, que se apoya con su superficie de apoyo 23a en el lado superior de la base 3 fija, en su lado anterior asociado a la placa de guiado 5, 6 correspondiente.

Con respecto al tramo base 23 el tramo de soporte 22 se apoya a través de tres tramos de refuerzo 24, 25, 26, triangulares en la cara lateral, que salen fundamentalmente en ángulo recto del mismo, cuyo lado superior libre discurre de manera oblicua hacia abajo partiendo del lado superior del tramo de soporte 22. De los tramos de refuerzo 24, 25, 26, uno está configurado en cada caso en uno de los bordes exteriores y uno en el centro de las escuadras de soporte 14.

En la zona de los espacios libres 27, 28 que permanecen entre los tramos de refuerzo 24, 25, 26, delimitados lateralmente por los tramos de refuerzo 24, 25, 26, está conformada en el tramo base 23 de las escuadras de soporte 14 en cada caso una abertura de paso 28 configurada como orificio oblongo. El eje longitudinal LD de las aberturas de paso 29 está orientado a este respecto fundamentalmente en ángulo recto con respecto a la superficie de contacto 21 del tramo de soporte 22. La longitud de las aberturas de paso 29 medida en la dirección longitudinal L se corresponde aproximadamente al doble del diámetro de los pernos roscados 19 de los elementos de fijación 17, 18.

En los espacios 27, 28 está configurado en el pie de los tramos de refuerzo 24, 25, 26 en cada caso un escalón 30, 31 que se adentra en el respectivo espacio 27, 28 con superficies laterales 32 orientadas de manera paralela entre sí.

En la superficie lateral 32 correspondiente de los escalones 30, 31 están conformados en cada caso a distancias regulares elementos de conformación 33 dispuestos unos junto a otros. Los elementos de conformación 33 están configurados a modo de salientes de enclavamiento y están orientados de manera perpendicular con respecto al lado superior del tramo base 23 así como fundamentalmente de manera paralela con respecto a la superficie de contacto 21 del tramo de soporte 22. En la zona del tramo de superficie del lado superior, delimitado lateralmente por las superficies laterales 32 de los escalones 30, 31, están conformados en el tramo base 23 elementos de conformación 34 configurados también a modo de salientes de enclavamiento, que se extienden entre los escalones 30, 31 y por consiguiente de manera transversal con respecto a la dirección longitudinal L de las aberturas de paso 27. Cada elemento de conformación 34 pasa a este respecto a un elemento de conformación correspondiente 33 de los escalones 30, 31.

Las piezas de retención 15, 16 están conformadas en forma de paralelepípedo y presentan en cada caso una abertura de paso 35 que pasa de su lado superior a su lado inferior asociado al lado superior del tramo base 23, cuyo diámetro está adaptado al diámetro de los pernos roscados 19 de los elementos de fijación 17, 18, de modo que se pueden colocar con una ligera holgura sobre los pernos roscados. El ancho de las piezas de retención 15, 16 está adaptado al ancho existente en cada caso entre los escalones 30, 31.

En sus superficies laterales 36, 37 asociadas a los escalones 30, 31 las piezas de retención 15, 16 presentan en cada caso elementos de conformación 38, 39 configurados a modo de salientes de enclavamiento, que con respecto a su forma y disposición están adaptados a la forma y la disposición de los elementos de conformación 33 de los escalones 30, 31. De la misma manera las piezas de retención presentan en su lado inferior en cada caso elementos de conformación 40 que con respecto a su conformación y disposición están adaptados a la forma y la disposición de los elementos de conformación 34 configurados en el lado superior del tramo base 23.

En el montaje del sistema de fijación 1 se montan previamente en primer lugar las placas de guiado 5, 6 y los elementos tensores 8, 9, de modo que las placas de guiado 5,6 quedan orientadas con la ubicación correcta y los elementos tensores 8, 9 se encuentran en una posición retraída en la que sus brazos de resorte no se enganchan en el espacio en el que se coloca a continuación el carril 4. A continuación los pernos roscados 19 de los elementos de fijación 17, 18 de los soportes 12, 13 se enroscan en espigas no mostradas aquí, colocadas para ello anteriormente en la base 3, y la respectiva escuadra de soporte 14 se coloca sobre la base 3, de modo que los pernos roscados 19 sobresalen a través de la abertura de paso 29, asociada en cada caso a los mismos, de la escuadra de soporte 14.

correspondiente.

5 A continuación se deslizan las escuadras de soporte 14 en la dirección longitudinal L de las aberturas de paso 29 hasta que estén en contacto junto a la placa de guiado 5, 6 asociada en cada caso a las mismas. A continuación se colocan las piezas de retención 15, 16 sobre los pernos roscados 19 y así se deslizan al interior del espacio libre existente entre los respectivos escalones 30, 31, de modo que sus elementos de conformación 39, 40 cooperan en unión positiva con los elementos de conformación 33 de los escalones 30, 31 y los elementos de conformación 34 existentes en el lado superior del escalón base 23. Desde este momento ya queda asegurada mediante una unión positiva la ubicación relativa de las escuadras de soporte 14 con respecto a los elementos de fijación 17, 18 asociados a las mismas mediante las piezas de retención 15, 16 en la dirección longitudinal L, es decir, en la dirección orientada de manera transversal con respecto a la extensión longitudinal del carril. Las marcas 14 colocadas en el lado superior de los escalones 30, 31 y de las piezas de retención 15, 16 indican a este respecto si se ha realizado el desplazamiento de las escuadras de soporte 14 en un rango de tolerancias admisible. A continuación las tuercas 20 se enroscan sobre los pernos roscados 19 para evitar mediante un cierre por fuerza un levantamiento de las escuadras de soporte 14.

NÚMEROS DE REFERENCIA

| | | |
|----|------------|---|
| | 1 | Sistema para fijar el carril 2 |
| 20 | 2 | Carril |
| | 3 | Base |
| | 4 | Pie de carril |
| | 5, 6 | Placas de guiado |
| | 8, 9 | Mordaza tensora |
| 25 | 10, 11 | Tornillos |
| | 12, 13 | Soportes |
| | 14 | Escuadra de apoyo |
| | 15, 16 | Piezas de retención |
| | 17, 18 | Medios de fijación |
| 30 | 19 | Perno roscado |
| | 20 | Tuerca |
| | 21 | Superficie de soporte |
| | 22 | Tramo de soporte de la escuadra de soporte 14 |
| | 23 | Tramo base de la escuadra de soporte 14 |
| 35 | 24, 25, 26 | Tramos de refuerzo |
| | 27, 28 | Espacios entre los tramos de refuerzo 24, 25, 26 |
| | 29 | Aberturas de paso |
| | 30, 31 | Escalones |
| | 32 | Superficies laterales de los escalones 30, 31 |
| 40 | 33, 34 | Elementos de conformación de la escuadra de soporte 14 |
| | 35 | Abertura de paso de las piezas de retención 15, 16 |
| | 36, 37 | Superficies laterales de las piezas de retención 15, 16 |
| | 38, 39, 40 | Elementos de conformación de las piezas de retención 15, 16 |
| | 41 | Marcas |
| 45 | FH | Fuerza de sujeción |
| | FL | Fuerzas longitudinales |
| | FQ | Fuerzas transversales |
| | LD | Eje longitudinal de las aberturas de paso 29 |
| | L | Dirección longitudinal |
| 50 | V | Dirección vertical |

REIVINDICACIONES

1. Soporte para un sistema (1) para fijar un carril (2) sobre una base (3), con una escuadra de soporte (14) que tiene un tramo base (23) con una superficie de apoyo (23a) asociada a la respectiva base (3), con un tramo de soporte (22) situado sobre el tramo base (23) que en su lado anterior libre asociado al carril (2) a fijar tiene una superficie de contacto (21), y con una abertura de paso (29) conformada en el tramo base (23) para el paso de un elemento de fijación (17, 19) destinado para la fijación de la escuadra de soporte (14) sobre la base (3), **caracterizado por que** la abertura de paso (29) tiene al menos en una dirección orientada de manera paralela con respecto a la superficie de apoyo (23a) una medida excesiva con respecto a la circunferencia de la pieza (19), situada en el estado montado en la abertura de paso, del elemento de fijación (17, 18), y por que está prevista una pieza de retención (15, 16) adicional que coopera con el elemento de fijación (19) para fijar la escuadra de soporte (14) en una posición relativa correspondiente, alcanzada mediante un desplazamiento relativo del elemento de fijación (17, 18) y la escuadra de soporte (14).
2. Soporte según la reivindicación 1, **caracterizado por que** la abertura de paso (29) está configurada como orificio oblongo.
3. Soporte según la reivindicación 2, **caracterizado por que** el eje longitudinal (L) de la abertura de paso (29) está orientado fundamentalmente de manera perpendicular con respecto a la superficie de contacto (21) del tramo de soporte (22).
4. Soporte según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la pieza de retención (15, 16) presenta al menos un elemento de conformación (38, 39, 40) que está previsto para formar una unión positiva con un elemento de conformación (33, 34) conformado de manera correspondiente de la escuadra de soporte (14).
5. Soporte según la reivindicación 4, **caracterizado por que** la pieza de retención (15, 16) tiene una pluralidad de elementos de conformación (38, 39, 40).
6. Soporte según la reivindicación 5, **caracterizado por que** el número de los elementos de conformación (38, 39, 40) de la pieza de retención (15, 16) es menor que el número de los elementos de conformación (33, 34) correspondientes de la escuadra de soporte (14).
7. Soporte según una de las reivindicaciones 4 a 6, **caracterizado por que** la pieza de retención (15, 16) presenta un lado inferior asociado al lado superior libre en el estado montado del tramo base (23) y el elemento de conformación (40) está configurado en este lado inferior.
8. Soporte según una de las reivindicaciones 4 a 7, **caracterizado por que** la pieza de retención (15, 16) presenta una superficie lateral (36, 37), **por que** en esta superficie lateral (36, 37) está configurado un elemento de conformación (38, 39) y **por que** la escuadra de soporte (14) presenta una superficie (32) también orientada lateralmente en la que está configurado el elemento de conformación (33) correspondiente.
9. Soporte según la reivindicación 8, **caracterizado por que** la pieza de retención (15, 16) presenta una segunda superficie lateral (36, 37) que está situada de manera opuesta a la primera superficie lateral (37, 36) y en la que también está configurado un elemento de conformación (38, 39), y la escuadra de soporte (14) presenta una segunda superficie lateral (32) que está dispuesta de manera separada con respecto a la primera superficie lateral (32) y que está dotada de elementos de conformación (33), de modo que la pieza de retención (15, 16) se puede insertar entre las dos superficies laterales (32) de la escuadra de soporte (14) y con la pieza de retención (15, 16) situada entre las dos superficies laterales (32) se establece una unión positiva entre los elementos de conformación (33, 38, 39) correspondientes entre sí de las superficies laterales (32, 36, 37) asociadas unas a otras.
10. Soporte según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la escuadra de soporte (14) presenta al menos dos nervios de refuerzo (24, 25, 26) que se extienden entre el tramo de soporte (22) y el tramo base (23) y que delimitan entre sí lateralmente un espacio en el que queda sujeta al menos por tramos en unión positiva la pieza de retención (15, 16) con el soporte (12, 13) montado terminado.
11. Soporte según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la pieza de retención (15, 16) presenta una abertura de paso (29) para el elemento de fijación (17, 18).
12. Soporte según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** la pieza de retención (15, 16) tiene la forma básica de un paralelepípedo.
13. Soporte según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** en la pieza de retención (15, 16) y/o en la escuadra de soporte (14) existen marcas (41) en las que se puede leer la posición relativa correspondiente de la escuadra de soporte (14) y la pieza de retención (15, 16).

14. Soporte según una de las reivindicaciones 4 a 13, **caracterizado por que** los elementos de conformación (33, 34, 38, 39, 40) de la pieza de retención (15, 16) y de la escuadra de soporte (4) forman una unión de enclavamiento.

5 15. Soporte según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el elemento de fijación (17, 18) está formado en cada caso por un perno roscado (19) y una tuerca (20) que se puede enroscar sobre el perno roscado (19), que en el estado montado terminado actúa sobre la pieza de retención (15, 16).

10 16. Soporte según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado por que** el elemento de fijación (17, 18) está formado por un tornillo que en el estado montado terminado actúa con su cabeza de tornillo sobre la pieza de retención (15, 16).

15 17. Sistema para fijar un carril (2) sobre una base (3) con una placa de guiado (5, 6) para el soporte lateral del carril (2) a fijar, con un elemento de resorte (8, 9) que se apoya sobre la placa de guiado (5, 6) y que presenta al menos un brazo de resorte que está previsto para ejercer una fuerza de sujeción elástica sobre el pie (4) del carril (2), con un medio tensor (10, 11) para tensar el elemento de resorte (8, 9), así como con un soporte (12, 13) que está previsto para unirse fijamente con la base (3) y apoyar en la posición de montaje la placa de guiado (5, 6) lateralmente contra las fuerzas transversales (FQ) que aparecen al atravesar el carril, **caracterizado por que** el soporte (12, 13) está configurado según una de las reivindicaciones 1 a 16.

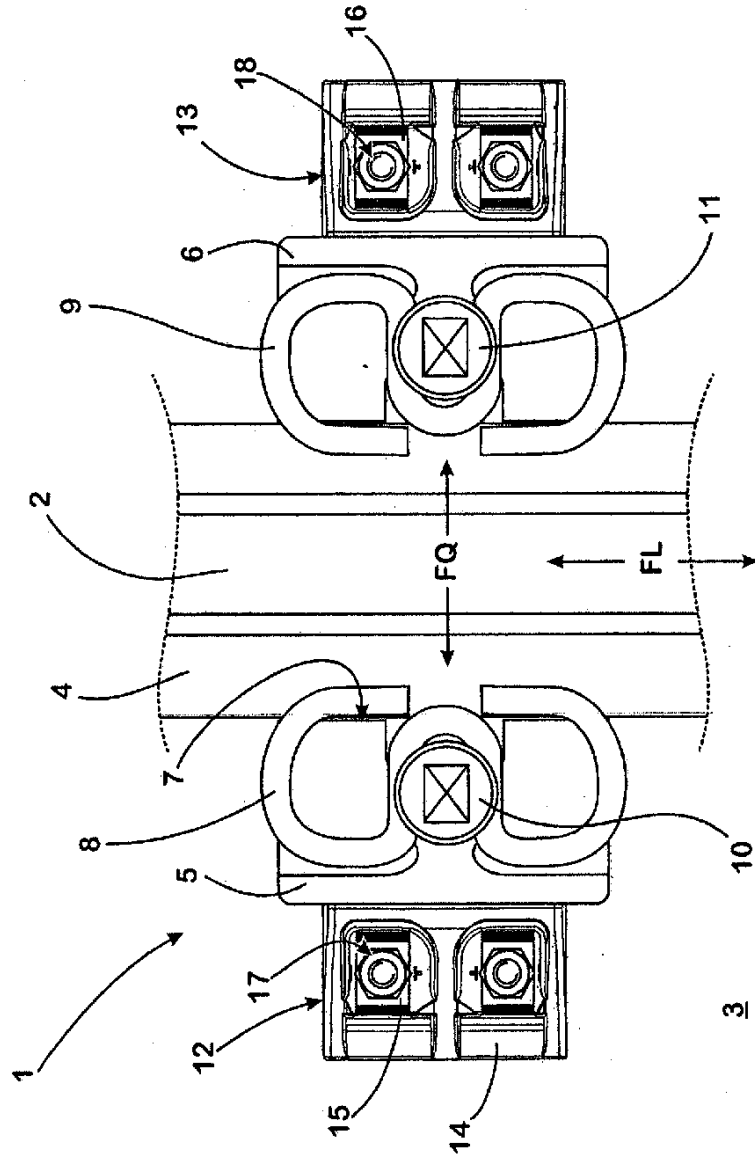


Fig. 1

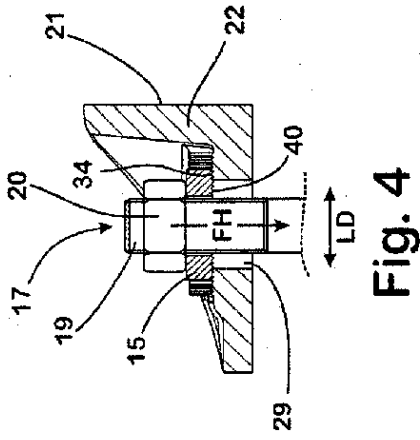


Fig. 4

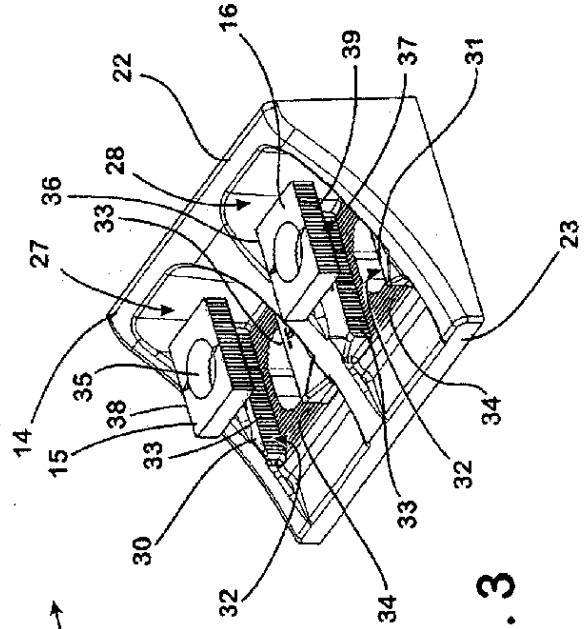


Fig. 3

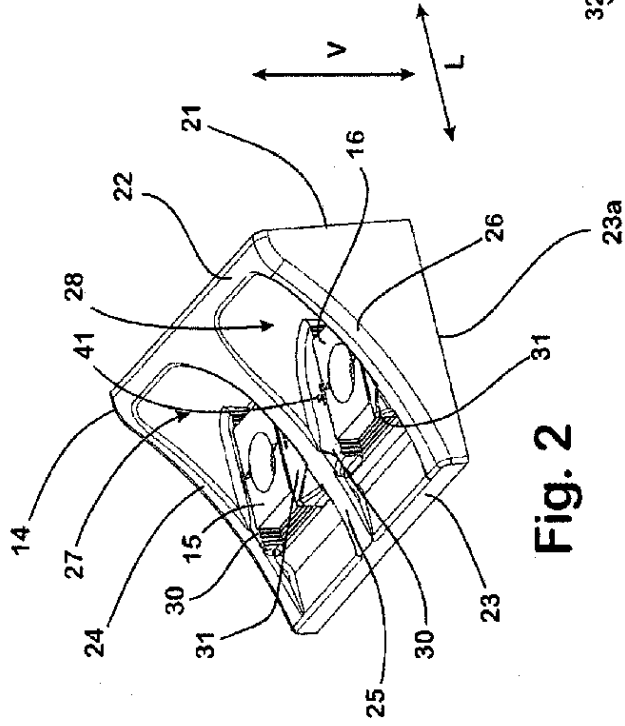


Fig. 2