(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 387 965**

(21) Número de solicitud: 201001489

(51) Int. CI.:

E01B 1/00 (2006.01)
E01B 29/02 (2006.01)
E01B 29/04 (2006.01)
E01B 29/24 (2006.01)

(12) PATENTE DE INVENCIÓN B1

(22) Fecha de presentación:

16.11.2010

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

04.10.2012

Fecha de la concesión:

30.07.2013

(45) Fecha de publicación de la concesión:

09.08.2013

(73) Titular/es:

ÁLVAREZ-STEIN MASO, Alejandro Óscar (100.0%)
C/ ROCAFORT 118-120 - 3º 1ª ESCALERA IZQUIERDA
08015 BARCELONA (Barcelona) ES

(72) Inventor/es:

ÁLVAREZ-STEIN MASO, Alejandro Óscar

(74) Agente/Representante:

GALLEGO JIMÉNEZ, José Fernando

(54) Título: **TRAVIESA PROVISIONAL RECUPERABLE.**

(57) Resumen:

Traviesa provisional recuperable.

Aplicable en la construcción de vías en placa con carriles sin unir entre sí, destinada a fijar la geometría de la vía mientras fragua el hormigón que mantendrá la vía en su posición definitiva, sin interferir en el plano de rodadura y que al menos comprende:

- una estructura principal (1) situada entre los carriles (12) dotada de unos alojamientos (3) y (4) donde se introducen parte de los carriles (12) y con unos anclajes (5) para la fijación de unas piezas secundarias (2) que pasando por debajo del carril presionan a este contra la estructura principal (1). Adicionalmente la estructura principal puede contar con mecanismos de regulación en altura (6).

La estructura principal (1) está realizada de tal manera que permite que sea volteada y girada para su extracción de entre los carriles (12).

Adicionalmente los mecanismos de regulación en altura (6) son independientes de la estructura principal (1) y están integrados en una subestructura de apoyo (17) situada entre los carriles (12) que permite el desplazamiento de la vía.

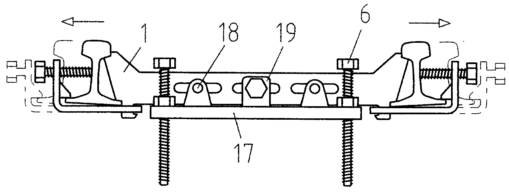


Fig. 7

ES 2 387 965 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP.

DESCRIPCIÓN

TRAVIESA PROVISIONAL RECUPERABLE

Sector de la técnica

La presente invención se refiere a una traviesa provisional recuperable aplicable en la construcción de vías férreas en placa con carriles sin unir entre sí, con anclaje mediante soportes de bloque o de placa con insertos.

Estado de la técnica

Actualmente, se está generalizando la construcción de vías férreas mediante las denominadas vías en placa con carriles sin unir entre sí, con anclaje mediante soportes de bloque o de placa con insertos.

En este tipo de vías, los carriles están sujetos por unas fijaciones que forman parte de unos soportes en forma de bloque o de unas placas con insertos, independientes para cada carril, que quedan ancladas en su posición mediante una placa de hormigón de calado en la que quedan embebidas y que las sujeta cuando el hormigón ha fraguado, por lo que en este tipo de vías es la placa de hormigón de calado, al fraguarse, la que determina el ancho de vía, la inclinación de los carriles, y su posición en el espacio, por lo que la vía y sus fijaciones deben ser montadas y posicionadas perfectamente antes de verter el hormigón que formará la placa. Para realizar esto normalmente se vierte en primer lugar una solera de hormigón sobre la que, una vez fraguada, se monta la vía utilizando unas traviesas provisionales que se colocan cada 1.5 ó 2 metros de distancia y que son las encargadas de mantener el ancho de vía, y la inclinación de los carriles respecto al plano de rodadura. Después se levanta la vía mediante gatos, se cuelgan de los carriles los soportes de bloque o las placas con insertos y los topógrafos posicionan la vía en el espacio realizando todas las correcciones necesarias. Cuando la vía está perfectamente alineada y nivelada se mantiene en posición mediante unos calces situados debajo de los carriles o de los soportes, o mediante unas varillas roscadas de nivelación incorporadas a las traviesas provisionales y que mantienen la vía en su lugar mientras se vierte el hormigón que forma la placa de calado, una vez éste ha fraguado, se retiran las traviesas provisionales.

Cuando se comenzaron a utilizar este tipo de vías se construyeron traviesas provisionales que apoyándose en el plano de rodadura, abarcaban el carril por

encima de su cabeza y mediante unos tornillos presionaban fuertemente la cara activa de la cabeza del carril y el extremo interno del patín de carril contra la parte central de la traviesa manteniendo al carril en la posición adecuada e impidiendo que este resbalase si la vía era mantenida en alto mediante traviesas provisionales dotadas de varillas de nivelación. Estas traviesas, al estar construidas formando una única pieza, eran sólidas y precisas y, al extraerse hacia arriba eran fáciles de desmontar, pero al interferir en el plano de rodadura impiden la circulación y por lo tanto el uso de los carros topográficos de posicionamiento de vía, que surgieron posteriormente y que son unos carros con tres puntos de apoyo dotados de rodillos que permiten su circulación por la vía tomando datos a lo largo de toda la vía y no punto por punto como se hacía anteriormente. Ésto facilita que los topógrafos puedan realizar su trabajo con rapidez y precisión.

Para resolver este problema se diseñaron otras traviesas provisionales que posicionan cada carril sujetándolo desde el patín del carril, permitiendo la circulación de los carros de topografía pero creando otros problemas. Este tipo de traviesas ha perdido gran parte de su rigidez en sentido vertical debido a que, en la mayor parte de vías de este tipo, hay apenas 25 ó 30 milímetros entre el hormigón de calado y el patín del carril, lo que ha obligado a construirlas muy finas justamente en el sentido en que más esfuerzo deben realizar. Además, el reducido espacio que queda entre el patín del carril y la placa de calado plantea serias dificultades, ya que si las traviesas provisionales se construyen formando una sola pieza, para recuperarlas es necesario aflojar las fijaciones del los carriles para poder levantarlos y extraer las traviesas y, si se construyen partidas para poderlas retirar sin tener que levantar la vía recién montada, pierden rigidez y precisión. Por otra parte el fijar los carriles por el patín del carril, que es la parte más alejada del plano de rodadura y de la cara activa del carril, que es donde se tienen que aplicar los parámetros de la vía, facilita que se produzcan deformaciones que afectan a la inclinación del carril y al ancho de vía, dificultando el trabajo de los topógrafos y reduciendo la precisión de la vía.

Sería, por lo tanto, deseable concebir algún nuevo tipo de traviesa provisional recuperable que no interfiriese en la circulación de los carros de topografía, garantizase el ancho de vía y la inclinación de los carriles respecto al plano de

rodadura y permitiese un fácil desmontaje sin necesidad de mover los carriles para su extracción.

Descripción de la invención

Con objeto de aportar una solución a los problemas anteriormente descritos que presentan las traviesas provisionales hasta ahora conocidas, se presenta una traviesa provisional recuperable, de nueva estructura y funcionalidad

La traviesa provisional recuperable de la presente invención se caracteriza por comprender una estructura principal de soporte a colocar en la parte interior de la vía entre los carriles, perpendicularmente al eje de ésta, y destinada a fijar el ancho de vía, la inclinación de los carriles con respecto al plano de rodadura y a mantener los carriles y sus soportes en la posición adecuadas mientras se fragua el hormigón de calado que forma la placa, y al menos un par de elementos secundarios a colocar desde cada una de las caras exteriores de la vía pasando por debajo de los carriles para unirse provisionalmente con la estructura principal y destinados a presionar los carriles contra la estructura principal fijándolos a ésta, garantizando su correcta posición.

Estructura principal de soporte formada por al menos una pieza en la que sus vértices forman un rectángulo orientado perpendicularmente al suelo, en cuyas dos esquinas superiores se encuentran unos alojamientos de forma angular en los que se introducen y apoyan, un trozo de las esquinas inferiores internas de la cabeza de los carriles, y en cuyas esquinas inferiores se encuentran otros alojamientos de forma angular donde se introducen y apoyan, un trozo de las esquinas superiores internas del patín de los carriles. Además, esta estructura principal cuenta con dos sistemas de anclaje situados en su parte inferior, y destinados a la fijación temporal de las piezas secundarias . Esta estructura principal puede contar también con al menos dos mecanismos de regulación de la altura de la estructura con respecto a la solera de hormigón sobre la que se monta la vía.

Esta disposición permite que los carriles se apoyen contra la estructura principal por dos puntos, uno situado en la cabeza del carril justo por debajo del punto donde se mide la anchura de la vía, garantizando ésta, y el otro situado en la esquina del patín del carril, es decir el punto situado en el mismo lado del carril más alejado posible del anterior y que por lo tanto garantiza la mayor precisión posible en el ángulo de

inclinación de los carriles. Además al quedar encajado el carril mediante los alojamientos superior e inferior de la estructura principal es imposible que se produzca un deslizamiento vertical entre la estructura principal y el carril si la vía es mantenida en posición elevada desde traviesas provisionales dotadas de mecanismos de regulación de la altura de la estructura. Esta disposición también permite que la estructura principal de soporte pueda ser extraída de entre la vía recién montada volcándola y girándola, lo que hace innecesario desmontar ningún elemento de la vía para facilitar su extracción disminuyendo el trabajo, aumentando la precisión de los parámetros de vía, a la vez que permite que, si se desea, la estructura principal esté realizada de una única pieza, lo que elimina posibles errores en fabricación y montaje de las uniones, aumentando la precisión de la vía y haciendo mas económica la fabricación de la traviesa provisional y de la vía.

Es necesario mencionar que, en algunos casos, para facilitar la alineación de la vía puede ser interesante separar los mecanismos de regulación de la altura, e integrarlos en una subestructura independiente de la estructura principal para permitir que dicha estructura principal y la vía que sostiene se desplacen transversalmente sin que sea necesario desplazar los mencionados mecanismos de regulación. Para ello se ha dotado a la subestructura de soporte de los mecanismos de regulación de altura de al menos un mecanismo de deslizamiento de la estructura principal de soporte y de al menos un mecanismo de fijación de la posición de ésta sobre la subestructura.

Piezas secundarias formadas por una pieza en forma de escuadra cuyas alas forman un ángulo de aproximadamente 90 grados. Estas piezas disponen en el extremo del ala inferior, de un elemento de anclaje que permite fijarlas provisionalmente a los anclajes previstos para ello en la estructura principal pasando por debajo del carril a través del espacio existente entre el hormigón de calado y la cara inferior del patín del carril. Disponen también, en el extremo del ala situada en vertical, de un mecanismo de presión destinado a empujar el carril desde el exterior de la vía apoyándolo por sus extremos contra los alojamientos de la estructura principal . Además este ala incorpora, al menos un resalte, situado por debajo del mecanismo de presión destinado a apoyarse sobre la cara superior y exterior del patín del carril e impedir que la pieza secundaria bascule desde el anclaje de la estructura principal

al actuar el mecanismo de presión sobre el carril empujando éste contra la estructura principal.

Esta disposición permite fijar los carriles a la estructura principal de soporte de forma sólida y precisa al permitir presionar los carriles contra los alojamientos angulares de la estructura principal de soporte, pero sin interferir de ninguna manera en el plano de rodadura, posibilitando con ello el uso de los carros de topografía lo que facilita el trabajo de los topógrafos y aumenta la precisión de los parámetros de vía. Además, al ser unas piezas independientes que se pueden montar y desmontar fácilmente, permiten que la estructura principal sea extraída de entre la vía recién montada sin que se necesario desmontar ninguna de sus partes.

Las características descritas en la nueva traviesa provisional recuperable para vías en placa con anclaje mediante bloque o placas con insertos aportan una solución a los inconvenientes anteriormente descritos que presentan las traviesas provisionales antes conocidas.

Descripción de los dibujos

Con el objetivo de facilitar la comprensión de la invención descrita en la presente memoria se han incluido unos dibujos explicativos.

Estos dibujos representan un ejemplo esquemático de realización de la traviesa provisional recuperable objeto de la presente invención.

Las figuras 1 , 2, y 3 representan la traviesa provisional según la presente invención, vista respectivamente en, alzado frontal (Fig.1), alzado lateral (Fig.2), y planta (Fig.3). La Fig.4 representa un detalle ampliado de la fijación del carril a la traviesa provisional.

En estos dibujos se puede apreciar que la traviesa provisional recuperable ejemplo de la presente invención. está formada por:

Una estructura principal de soporte (1) situada en la parte interior de la vía, entre los carriles (12) destinada a mantener el ancho de vía, la inclinación de los carriles (12) y a mantener los carriles (12) y sus soportes (20) elevados y en posición sobre la solera de hormigón (22) mientras fragua el hormigón de calado (21) que fijara la vía definitivamente. Esta estructura principal de soporte (1) está formada por una pieza en la que sus vértices forman un rectángulo orientado perpendicularmente al suelo, en cuyas dos esquinas superiores se encuentran unos alojamientos de forma angular

(3) en los que se introducen y apoyan, un trozo de las esquinas inferiores internas de la cabeza de los carriles (13), y en cuyas esquinas inferiores se encuentran otros alojamientos de forma angular (4) donde se introducen y apoyan, un trozo de las esquinas superiores internas del patín de los carriles (14). Además, esta estructura principal (1) cuenta con dos sistemas de anclaje (5) en forma de gancho situados en su parte inferior, y destinados a la fijación temporal de las piezas secundarias (2). Esta estructura principal (1) cuenta también con dos mecanismos de regulación de la altura (6) de la estructura con respecto a la solera de hormigón (22) sobre la que se monta la vía.

Dos piezas secundarias (2) formadas por una pieza en forma de escuadra cuyas alas forman un ángulo de aproximadamente 90 grados. Estas piezas (2) disponen en el extremo del ala inferior (7), de un alojamiento (8) que permite fijarlas provisionalmente a los anclajes (5) de la estructura principal (1) pasando por debajo del carril (12) sin interferir en el plano de rodadura (23). Disponen también, en el extremo del ala situada en vertical (9), de un mecanismo de presión (10) destinado a empujar el carril (12) desde el exterior de la vía apoyándolo por sus extremos contra los alojamientos (3 y 4) de la estructura principal (1). Además, este ala incorpora un resalte (11) destinado a apoyarse sobre la cara superior y exterior del patín del carril (14) e impedir que la pieza secundaria (2) bascule desde el anclaje (5) de la estructura principal (1) al actuar el mecanismo de presión (10) sobre el carril (12) empujando éste contra la estructura principal (1)

Las figuras 5 y 6 representan una vista esquemática en alzado (Fig.5) y planta (Fig.6) de los movimientos de volteo (15) y giro (16) que debe realizar la traviesa de la invención para ser retirada de entre los carriles cuando ya ha finalizado su trabajo, si su estructura principal de soporte (1) está realizada de una única pieza sin uniones desmontables..

Las figuras 7 y 8 representan una vista en alzado frontal (Fig.7) y planta (Fig.8) de la traviesa provisional de la invención en la que los mecanismos de regulación de la altura (6) se han integrado en una subestructura (17) independiente de la estructura principal de soporte (1). Esta subestructura incorpora además unos mecanismos de deslizamiento (18) y un mecanismo de bloqueo de la posición (19) que permiten el movimiento transversal de la estructura principal de soporte (1) y de la vía,

facilitando la alineación de ésta.

Exposición de un modo de realización de la invención

La traviesa provisional recuperable que ilustra este ejemplo no limitativo de realización de la invención se ha realizado siguiendo el esquema general descrito anteriormente en esta memoria, para ello se ha diseñado una traviesa provisional compuesta de:

Una estructura principal de soporte (1) formada por una pieza de fundición metálica en la que sus vértices forman un rectángulo orientado perpendicularmente al suelo, en cuyas esquinas se encuentran unos alojamientos de forma angular (3) y (4) en los que se introducen y apoyan, un trozo de las esquinas inferiores internas de la cabeza de los carriles (13), y un trozo de las esquinas superiores internas del patín de los carriles (14). Además, esta estructura principal (1) cuenta con dos anclajes (5) de las piezas secundarias (2) en forma de gancho situados en su parte inferior. También cuenta con dos alojamientos taladrados y roscados que atraviesan verticalmente por su eje la estructura principal y que alojan unas varillas roscadas de nivelación (6) que permiten regular la altura de la estructura principal y de la vía sobre la solera de hormigón (22).

Dos piezas secundarias (2) formadas por una pieza metálica cortada por láser y plegada en un ángulo aproximado de 90 gados formando una escuadra. Estas piezas secundarias (2) disponen en el extremo del ala inferior (7), de un agujero de forma rectangular (8) que permite fijarlas provisionalmente a los anclajes (5) en forma de gancho de la estructura principal (1). Disponen también, en el extremo del ala situada en vertical (9), de un alojamiento roscado y su correspondiente tornillo (10) destinado a presionar el carril (12) contra los alojamientos (3 y 4) de la estructura principal (1). Además este ala incorpora un resalte (11) metálico de forma triangular soldado en su cara interna y destinado a apoyarse sobre la cara superior y exterior del patín del carril (14) e impedir que la pieza secundaria (2) bascule desde el anclaje (5) de la estructura principal (1).

REIVINDICACIONES

1. Traviesa provisional recuperable para la construcción de vías férreas en placa con carriles sin unir entre sí, con anclaje mediante soportes de bloque o de placa con insertos y destinada a unir y posicionar en el espacio los carriles (12) y los soportes (20) de una vía, mientras se realiza el proceso de montaje, nivelación, y alineación de esta, y el vertido y fraguado del hormigón de calado (21) que la fijará en posición definitivamente. Traviesa provisional recuperable caracterizada por:

Estar constituida por una estructura principal de soporte (1) a situar en la parte interior de la vía, entre los carriles (12), perpendicularmente al eje de ésta y destinada a fijar el ancho de vía, la inclinación de los carriles (12) con respecto al plano de rodadura (23) y a mantener los carriles (12) y sus soportes (20) a la altura y en la posición adecuadas mientras se fragua el hormigón de calado (21) que las fijará definitivamente, y por al menos dos piezas secundarias independientes (2) a colocar desde cada una de las caras exteriores de la vía, pasando por debajo de los carriles (12) a través del espacio existente entre el hormigón de calado (21) y la cara inferior del patín del carril (14), para fijarse provisionalmente a unos anclajes (5) situados en los extremos inferiores de la estructura principal (1) sin interferir en el plano de rodadura (23) y destinadas a presionar los carriles (12) contra los extremos de la estructura principal (1) manteniéndolos en posición.

Estructura principal (1) de soporte formada por al menos una pieza, en la que sus vértices forman aproximadamente un rectángulo orientado perpendicularmente al suelo, en cuyas dos esquinas superiores se encuentran unos alojamientos de forma angular (3) en los que se introducen y apoyan, al menos, un trozo de las esquinas inferiores internas de la cabeza de los carriles (13), y en cuyas esquinas inferiores se encuentran otros alojamientos de forma angular (4) donde se introducen y apoyan, al menos, un trozo de las esquinas superiores internas del patín de los carriles (14).

Esta estructura principal (1) cuenta también con al menos dos sistemas de anclaje (5) situados en su parte inferior, lo más cerca posible de cada uno de los carriles (12) y destinados a la fijación temporal de las piezas secundarias (2).

La mencionada estructura principal (1) puede contar asimismo con al menos dos mecanismos de regulación de la altura (6) de la estructura con respecto a la solera

de hormigón (22) sobre la que se monta la vía, situados en los extremos de la estructura principal (1), lo más cerca posible de la parte interna de los anclajes (5). Piezas secundarias (2) formadas por al menos una pieza en forma de escuadra cuyas alas forman un ángulo de aproximadamente 90 grados. Estas piezas (2) disponen en el extremo del ala inferior (7), de un alojamiento (8) u otro tipo de elemento similar, que permite fijarlas provisionalmente a los anclajes (5) de la estructura principal (1) pasando por debajo del carril (12) sin interferir en el plano de rodadura (23). Disponen también, en el extremo del ala situada en vertical (9), de un mecanismo de presión (10) destinado a empujar el carril (12) desde el exterior de la vía apoyándolo por sus extremos contra los alojamientos (3 y 4) de la estructura principal (1). Además este ala incorpora, al menos un resalte (11), situado por debajo del mecanismo de presión (10), y destinado a apoyarse sobre la cara superior y exterior del patín del carril (14) e impedir que la pieza secundaria (2) bascule desde el anclaje (5) de la estructura principal (1) al actuar el mecanismo de presión (10) sobre el carril (12) empujando éste contra la estructura principal (1)

2. Traviesa provisional recuperable según reivindicación 1 en la que la estructura principal (1) de soporte esta formada por una única pieza sin uniones desmontables, en la que las caras verticales de los entrantes de forma angular (3 y 4) destinados a alojar las esquinas de los carriles (13 y 14), están dispuestas paralelamente entre sí, de tal forma que permiten volcar (15) la estructura principal (1) en el mismo sentido que el eje de los carriles (12) y después girarla (16) para ser extraída de entre los carriles de la vía.

3. Traviesa provisional recuperable según reivindicación 1 en la que los mecanismos de regulación de la altura (6) son independientes de la de la estructura principal (1) y están integrados en una subestructura de apoyo (17) equipada con un mecanismo de deslizamiento (18) y con un mecanismo de bloqueo de la posición (19) que permite el movimiento transversal de la estructura principal y la alineación de vía sin necesidad de desplazar la subestructura de apoyo (17).

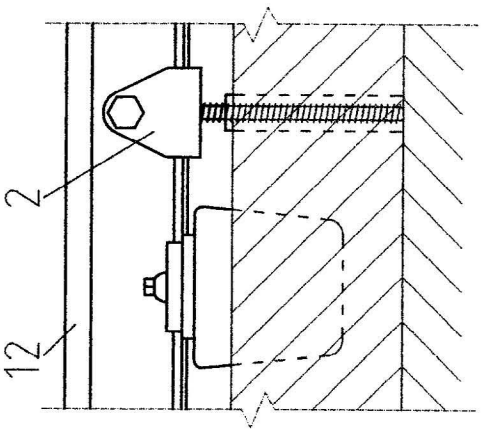


Fig. 2

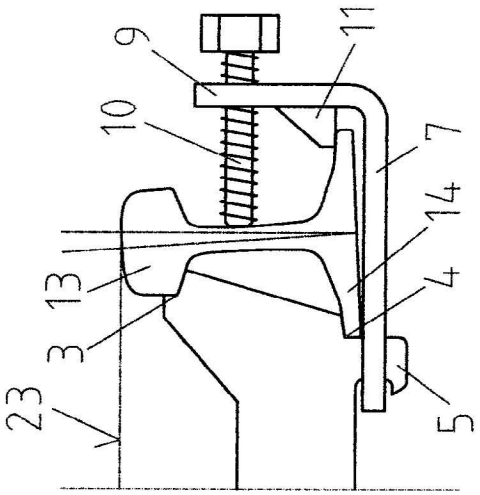


Fig. 4

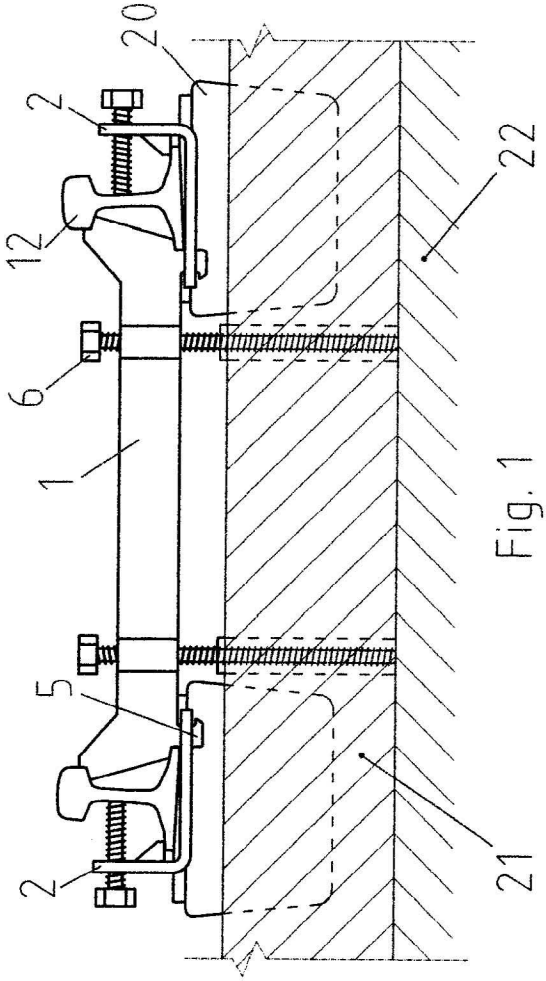


Fig. 1

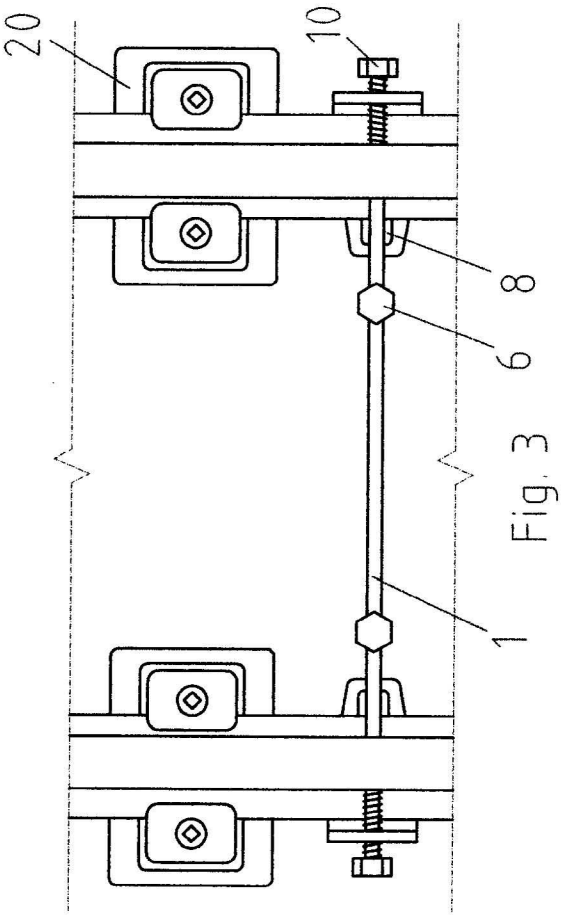


Fig. 3

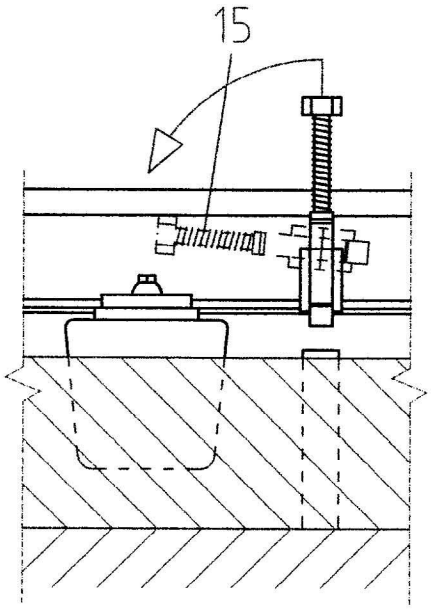


Fig. 5

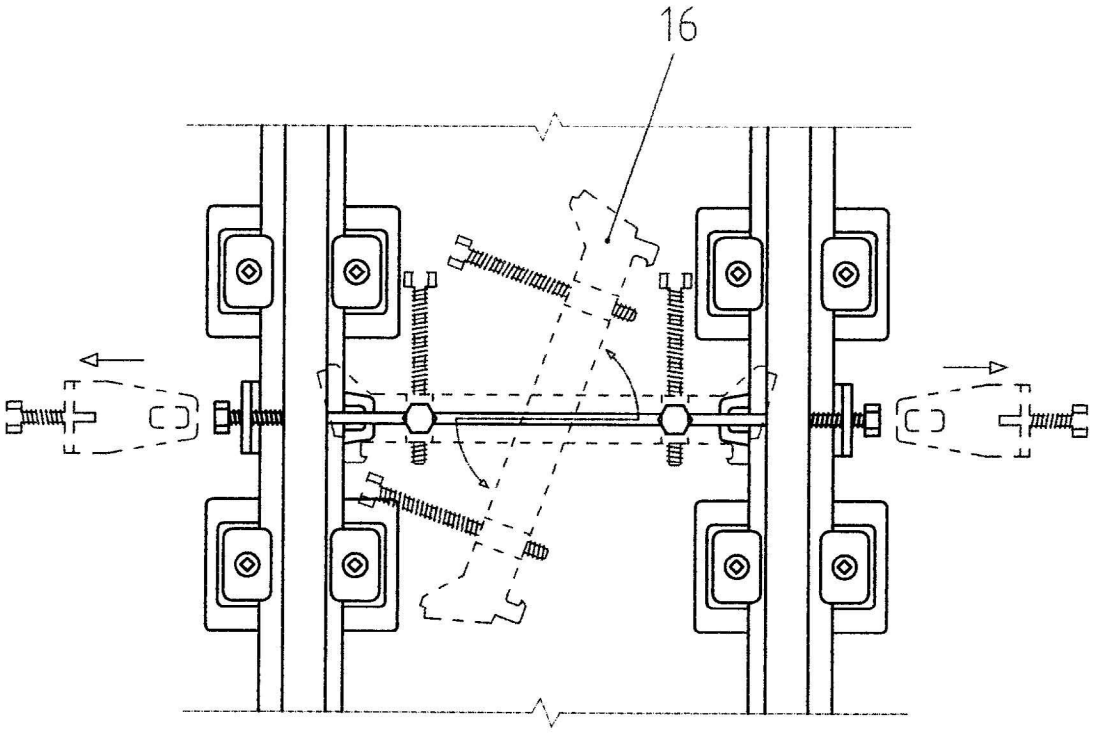


Fig. 6

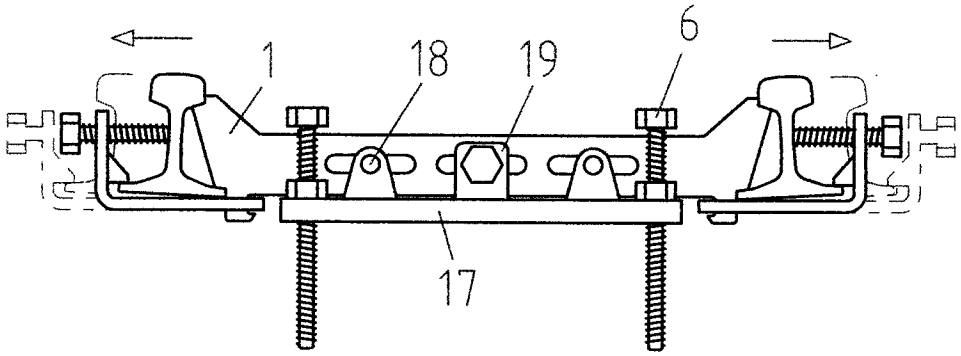


Fig. 7

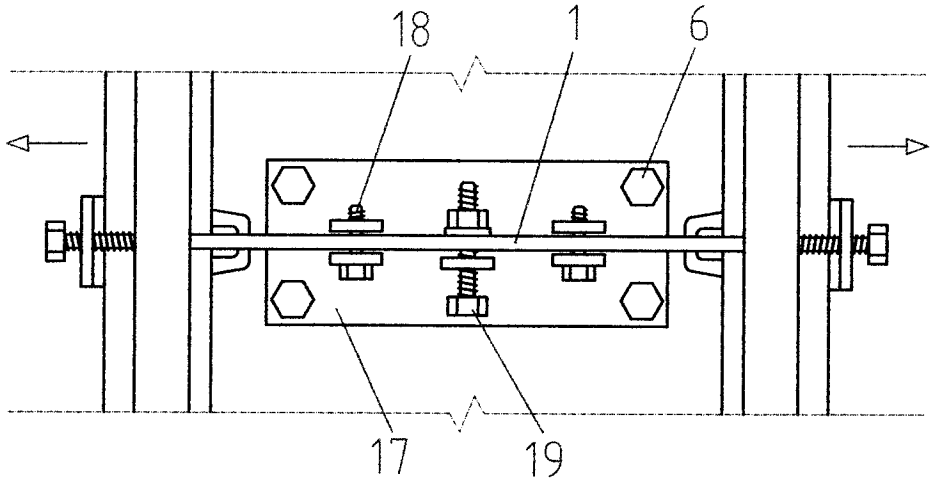


Fig. 8

OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(21) N.º solicitud: 201001489

(22) Fecha de presentación de la solicitud: 16.11.2010

(32) Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

(51) **Int. Cl. :** Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	(56) **Documentos citados**	**Reivindicaciones afectadas**
X	CN 201151857 Y (CHINA SOUTH LOCOMOTIVE & ROLLI) 19.11.2008, figuras & resumen de la base de datos EPODOC (Recuperado de EPOQUE; AN CN-200720191151-U) & Resumen de la base de datos WPI (Recuperado de EPOQUE; AN 2009-A10191).	1-3
X	WO 0044987 A1 (BAHNBAU WELS GMBH et al.) 03.08.2000, descripción; figuras.	1-2
A		3
A	GB 2413349 A (PFLEIDERER INFRASTRUKTURT GMBH) 26.10.2005, descripción; figuras.	1-3
A	WO 2004065692 A1 (PFLEIDERER INFRASTRUKTURT GMBH et al.) 05.08.2004, descripción; figuras.	1-3
A	EP 0905319 A2 (WAYSS & FREYTAG AG) 31.03.1999, descripción; figuras.	1-3

Categoría de los documentos citados
X: de particular relevancia
Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría
A: refleja el estado de la técnica
O: referido a divulgación no escrita
P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud
E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones ☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe	**Examinador**	**Página**
21.09.2012	I. Rodríguez Goñi	1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

E01B1/00 (2006.01)
E01B29/02 (2006.01)
E01B29/04 (2006.01)
E01B29/24 (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

E01B

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 21.09.2012

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	1-3	**SI**
	Reivindicaciones		**NO**
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones		**SI**
	Reivindicaciones	1-3	**NO**

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	CN 201151857 Y (CHINA SOUTH LOCOMOTIVE & ROLLI)	19.11.2008
D02	WO 0044987 A1 (BAHNBAU WELS GMBH et al.)	03.08.2000

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

El objeto de la invención es una traviesa recuperable aplicable en la construcción de vías férreas en placa. El problema técnico que se desea resolver es solucionar los problemas que se detectan en el estado de la técnica como la interferencia en la circulación de los carros de topografía, las dificultades para garantizar el ancho de vía y la inclinación de los carriles y permitir un fácil desmontaje. La solución técnica es una traviesa recuperable dotada de estructura principal, piezas secundarias y mecanismos de presión, entre otros elementos.

Se considera el documento D01 como el estado de la técnica más cercano para la reivindicación 1. D01 divulga una traviesa provisional recuperable, aplicable en la construcción de vías férreas en placa, susceptible de cumplir con las condiciones indicadas en el preámbulo de la reivindicación 1, que está constituida por:
- una estructura principal de soporte, a situar en la parte interior de la vía, entre los carriles, perpendicularmente al eje de ésta. Está formada por diversas piezas, disponiendo algunas de ellas unos alojamientos en los que se introducen y apoyan, al menos, un trozo de las esquinas superiores internas del patín de los carriles. Cuenta también con al menos dos sistemas de anclaje situados en su parte inferior y destinados a la fijación de las piezas secundarias. Puede contar con al menos dos mecanismos de regulación de altura de dicha estructura.
- al menos dos piezas secundarias independientes, que se fijan mediante los sistemas de anclaje antes mencionados a la estructura principal. Dichas piezas, presentan un ala inferior y un ala en vertical, que adoptan forma de escuadra. En el extremo del ala inferior disponen de un alojamiento que permite fijarlas a los sistemas de anclaje. En el extremo del ala situada en vertical, disponen de un mecanismo de presión destinado a empujar el carril.

Las diferencias entre la reivindicación 1 y el documento D01 son:
- en la reivindicación 1 la estructura principal presenta en los extremos opuestos unos alojamientos superiores donde se introducen y apoyan lateral y verticalmente al menos una parte de las cabezas de los carriles, mientras que en D01 esto no es así, ya que sólo se aprecian apoyos para la zona del patín.
Para el experto en la materia, resulta evidente que lo que se persigue en D01 es apoyar el carril contra la estructura principal (con la colaboración de las piezas secundarias y los mecanismos de presión) y, por tanto, dicha estructura deberá presentar unos alojamientos en función de la zona del carril que se apoye. Decidir que se apoye solamente el patín o bien tanto la cabeza como el patín, y por tanto preparar en la estructura principal los alojamientos correspondientes no son sino elegir entre las diversas posibilidades que se le ocurrirían al experto en la materia.
Se aprecian otras diferencias en cuanto al número de elementos que componen las piezas, o en cuanto a que se empleen elementos diferentes que realizan una funcionalidad similar.
Sin embargo hay que señalar que el concepto inventivo de D01 y el de la reivindicación 1 es el mismo y que la reivindicación 1 se puede considerar una variante de diseño respecto el documento D01, pero que comparte los aspectos esenciales de la invención divulgada.
En la reivindicación 1 (y en las demás también) se observan con frecuencia expresiones como “destinada a”, “que permite” que sólo se tienen en cuenta cuando vayan acompañadas de características técnicas que las sustenten, ya que de otra manera se estaría expresando el deseo de hacer algo, pero no las características concretas que permiten realizar eso que se reivindica.

Por todo lo expuesto se considera que la reivindicación 1 es nueva (Art. 6.1 LP 11/1986), pero carece de actividad inventiva (Art. 8.1 LP 11/1986).

Las reivindicaciones dependientes 2 y 3 se consideran así mismo meras variaciones de diseño respecto a lo divulgado en el documento D01 y, por tanto, se considera también que son nuevas (Art. 6.1 LP 11/1986), pero carecen de actividad inventiva (Art. 8.1 LP 11/1986).

Así mismo se conocen los dispositivos divulgados en D02 que comparten muchos de los elementos reivindicados, como estructura principal, piezas secundarias y mecanismos de presión, y que afectarían a la actividad inventiva (PCT, Art.33.3) de las reivindicaciones 1 a 2.