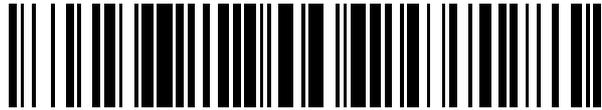


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 380 963**

21 Número de solicitud: 201230522

51 Int. Cl.:

<b>E01B 3/00</b>	(2006.01)
<b>E01B 3/40</b>	(2006.01)
<b>E01B 9/00</b>	(2006.01)
<b>E01B 9/40</b>	(2006.01)
<b>E01B 9/42</b>	(2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

**04.04.2012**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**22.05.2012**

Fecha de la concesión:

**03.04.2013**

45 Fecha de publicación de la concesión:

**15.04.2013**

73 Titular/es:

**TECSA EMPRESA CONSTRUCTORA, S.A.  
(100.0%)  
PADRE DAMIAN, 14  
28036 MADRID (Madrid) ES**

72 Inventor/es:

**AGUIRRE FERNANDEZ, José Mª**

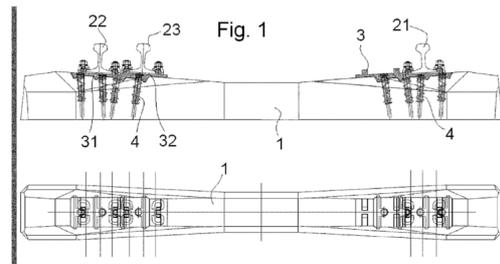
74 Agente/Representante:

**URÍZAR ANASAGASTI, Jesús María**

54 Título: **DISPOSITIVO PARA LA INSTALACIÓN DE UN TERCER CARRIL SOBRE UNA TRAVIESA FERROVIARIA EXISTENTE.**

57 Resumen:

Dispositivo para la instalación de un tercer carril sobre una traviesa ferroviaria existente, preparada para albergar únicamente dos carriles (21-22), que permite montar un tercer carril interior (23), próximo a uno de ellos, manteniendo el otro carril (21) común, para conformar dos anchos de vía, que consiste en una placa (3) que se implementa en la parte superior de la traviesa, conformando una zona de apoyo (31) de uno de los carriles (22) y anexa a ésta una segunda zona de apoyo (32) de un tercer carril contiguo (23), así como las sujeciones de ambos a la placa, mientras que la cara inferior de la placa (3) presenta una geometría apta para fijarse a la cara superior de la traviesa, sirviendo de relación entre ella y los dos carriles (22-23), ampliando la superficie de apoyo para el correcto posicionado de los mismos.



ES 2 380 963 B1

## DESCRIPCIÓN

Dispositivo para la instalación de un tercer carril sobre una traviesa ferroviaria existente.

### Objeto de la invención

5 El objeto de la presente invención es un sistema de sujeción de un tercer carril sobre un sistema convencional con dos carriles existentes. Con este sistema se pretende posibilitar y minimizar el coste de implementación del ancho UIC en las infraestructuras existentes con ancho ibérico, o de un segundo ancho sobre una infraestructura convencional de un solo ancho; mediante la instalación de una placa nervada bien sea ésta ejecutada en fundición, polimérica, composite u otro tipo de material, que se adapta a las diferentes tipologías de traviesas existentes y a los distintos tipos de superestructura de vía, pudiendo implementarse independientemente sea la superestructura de vía en balasto o en placa, adaptando el diseño de la placa a cada tipo de traviesa y superestructura.

10 Mediante este innovador sistema se pretende reducir tanto los costes de implantación del ancho UIC en las infraestructuras existentes, como minimizar la afección a la explotación ferroviaria, así como garantizar en el futuro el correcto mantenimiento de las líneas y su sostenibilidad.

### Antecedentes de la invención

15 En la actualidad existen diversas alternativas en el mercado ferroviario para dar soluciones a los distintos anchos de vía existentes en nuestro país, existiendo incluso sistemas especialmente diseñados para albergar directamente 3 carriles, cubriendo así la posibilidad de circular independientemente bien sea por el ancho ibérico 1,668 mm. o por el ancho UIC o Internacional 1,435 mm.

20 A día de hoy la Comisión Europea de Transportes ha adoptado la decisión de crear una red en ancho UIC para mercancías con el fin de fomentar en el futuro el transporte de éstas por ferrocarril, con el objetivo de descongestionar el sector de los transportes en la UE e incrementar la sostenibilidad del transporte de mercancías, a nivel económico, social y medioambiental. Hasta la fecha, salvo en instalaciones portuarias, no se ha implementado el ancho UIC para el transporte de mercancías en nuestro país.

25 Por otro lado esto implica la necesidad de habilitar diversas líneas existentes de ancho ibérico para permitir también la circulación en ancho Internacional.

### Descripción de la invención

Básicamente el dispositivo de la presente invención consiste en adaptar a cada tipología de traviesa una placa de asiento nervada que albergue un tercer carril, con el fin de conseguir el ancho UIC en las infraestructuras existentes de ancho Ibérico, o bien de conseguir un segundo ancho sobre una infraestructura de un solo ancho.

30 Para ello se han diseñado placas en función de cada tipología de traviesa existente en las líneas de ferrocarril. Estas placas se fijan a las traviesas existentes mediante tornillos alojados en la misma placa, que se fijan en los alojamientos existentes de los tirafondos de la traviesa. La parte inferior de la placa se adapta al perfil de cada modelo de traviesa, replicando la sección longitudinal de la misma y disponiendo los alojamientos para fijarla a la traviesa.

35 La parte superior de la placa se ha diseñado para asumir la inclinación de los carriles, así como el sistema de fijación de los mismos. El sistema se ha diseñado para poder utilizar tanto una fijación tipo SKL o similar, como una fijación tipo Pandrol o similar, DSA o cualquier otro tipo de fijación, así como para albergar la placa de asiento elástica bajo patín de carril más idónea en base a la rigidez que se pretenda conferir a la vía.

La placa puede realizarse con cualquier tipo de material, bien sea metálico, plástico o cualquier otro.

40 La placa está dotada de la resistencia exigida por cada administración en función de la capacidad de carga que se quiera asumir. Estará diseñada para minimizar el deterioro en ambientes agresivos.

### Descripción de las figuras

45 Para completar la descripción que se está realizando y con objeto de facilitar la comprensión de las características de la invención, acompaña a la presente memoria un juego de dibujos, en los que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

La figura 1 representa sendas vistas en planta y alzado lateral de una vía en la que se ha instalado el dispositivo de la presente invención.

La figura 2 representa sendas vistas en planta y alzado lateral de una realización alternativa de este dispositivo.

La figura 3 muestra en sendas vistas en planta y alzado la instalación de este dispositivo en una vía en placa.

**Realización preferente de la inversión**

5 El objeto de la presente invención es un dispositivo que permite la instalación de un tercer carril (23) sobre una traviesa ferroviaria (1) existente preparada para albergar únicamente dos carriles (21-22). De esta forma, una vez implementado este desarrollo sobre la traviesa existente e instalado el tercer carril (23), la traviesa albergará tres carriles (2 anchos de vía con un carril común), permitiendo la circulación de vehículos ferroviarios de dos anchos de vía indistintamente.

10 El dispositivo puede aplicarse a cualquier configuración, aunque en este caso y de forma no excluyente se aplica a una traviesa existente con los carriles (21-22) situados a la distancia correspondiente al ancho ibérico (1,668 mm.), incorporándose el tercer carril (23) en el interior, próximo a uno de ellos, a la distancia correspondiente al ancho internacional (1,435 mm.) manteniendo el otro carril común (21). Esto permite conseguir un segundo ancho cualquiera en una vía con traviesas de un solo ancho, como por ejemplo el ancho UIC en las vías existentes de ancho Ibérico. Asimismo el dispositivo puede implementarse en cualquier superestructura de vía, bien sobre las traviesas de vía en balasto, o bien sobre las traviesas o la propia losa en vía en placa.

15 El dispositivo consiste en una placa (3) que, implementada en la parte superior de la traviesa en la zona de apoyo (31-32) de uno de los carriles, permite seguir albergando dicho carril, pero también el nuevo tercer carril contiguo, así como las sujeciones de ambos a la placa. Esta placa tiene la función de servir de relación entre la traviesa (1) y los dos carriles (22-23), ampliando la superficie de apoyo, para contribuir a la correcta posición e inclinación de los carriles, evitando su desplazamiento, y para cualquier tipo de perfil del carril.

20 La cara inferior de la placa (3) presenta una geometría adaptada a la cara superior de la traviesa sobre la que se coloca, de forma que se apoya sobre ella de forma adecuada y estable. La geometría de la cara inferior es por tanto adecuada a cada una de las traviesas existentes sobre las que deba colocarse.

Las perforaciones destinadas a alojar los tirafondos (4) en las traviesas (1) existentes se aprovechan para fijar la nueva placa (3) a la traviesa, para lo cual la placa está dotada de los alojamientos necesarios y adecuados para poder introducir los elementos de fijación y permitir la unión solidaria entre placa y traviesa.

25 La geometría de la cara superior de la nueva placa está preparada para albergar dos carriles (el existente más el nuevo tercer carril), así como las sujeciones necesarias para fijar ambos carriles. Esta cara superior contribuye a la correcta posición e inclinación de los carriles y evita su desplazamiento, y tiene las siguientes características:

30 – La superficie de apoyo de ambos carriles dispone de pendiente en caso de ser necesario, de forma que confiera a los carriles la pendiente con la que estos deben ser instalados en caso de que así sea (1:20 en España; si bien puede diseñarse con la pendiente que se requiera)

35 – Sobre las superficies de apoyo de cada carril podrá ir colocada la placa de asiento elástica en caso de ser necesario, elemento intermedio habitual entre carril y traviesa, y que en este caso será elemento intermedio entre el carril y la nueva placa, (este elemento, que será de distinto tipo y espesor en función de la rigidez que se pretenda conferir, es utilizado para proporcionar elasticidad, absorber los esfuerzos dinámicos, reducir el desgaste y aislar eléctricamente)

– La placa alberga los elementos fijos para las sujeciones de ambos carriles contiguos. Estas sujeciones podrán ser de tipo SKL o similar, Pandrol o similar, DSA, o cualquier otro tipo de sujeción. La nueva placa dispone por tanto de los 4 elementos fijos necesarios, 2 para la sujeción de un carril (uno a cada lado) y 2 para la sujeción del otro carril (tercer carril).

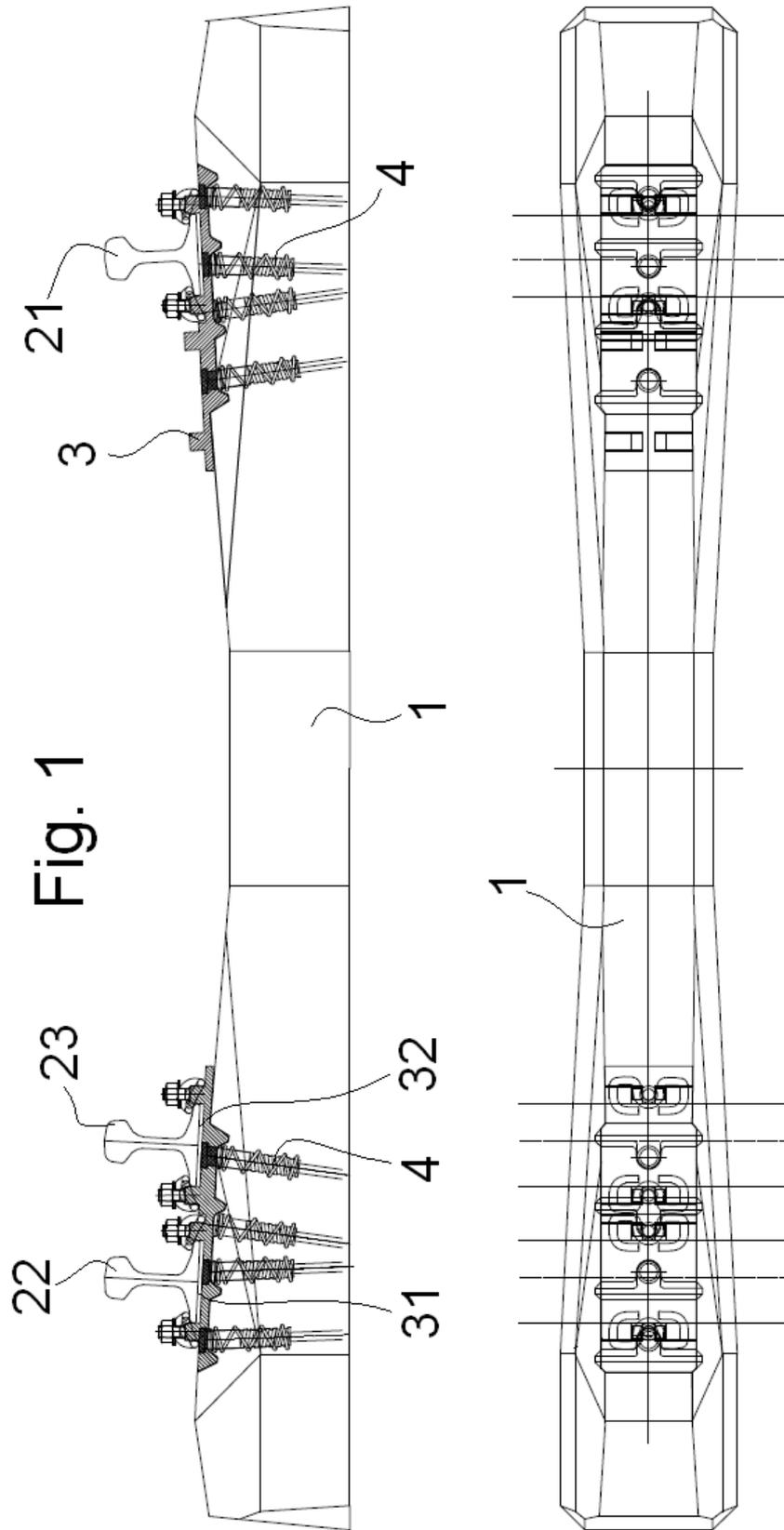
40 – La geometría de la cara superior de la placa está diseñada con la geometría y el relieve adecuados para que, en situación definitiva –con los carriles ya situados sobre la placa y colocados los clips y el resto de elementos de las sujeciones-, estos clips apoyen de forma adecuada tanto sobre la placa –o elemento de sujeción fijo- como sobre el patín del carril, proporcionando un apoyo correcto y por tanto una fijación adecuada de los carriles a la placa, y con el comportamiento correcto esperado del conjunto de sujeción.

45 En cuanto al material, la nueva placa puede realizarse mediante fundición -constituyendo una placa rígida- o bien mediante materiales plásticos, composites, etc., que constituyen una placa de mayor elasticidad.

50 En el caso en que la nueva placa que este desarrollo presenta se instale en una vía existente, supondrá una elevación de altura de la cota de los carriles, por lo que los dos carriles contiguos que la placa sustente -el carril existente (22) y el nuevo tercer carril (23)- quedarán a una altura superior a la inicial. Por este motivo, en el otro lado de la traviesa, para fijar el otro carril común (21) podrá colocarse esa misma placa (3) en su posición simétrica, o bien esta placa adaptada a un solo carril, eliminando la parte sobrante; de forma que se mantenga la cota correcta también en este segundo hilo, así como el peralte de la vía, lográndose además características homogéneas en lo referente a la elasticidad y demás características en los 3 carriles.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1.- Dispositivo para la instalación de un tercer carril sobre una traviesa ferroviaria existente, preparada para albergar únicamente dos carriles (21-22), que permite montar un tercer carril interior (23), próximo a uno de ellos, manteniendo el otro carril (21) común, para conformar dos anchos de vía, **caracterizado** por que consiste en una placa (3) que se coloca en la parte superior de la traviesa conformando una zona de apoyo (31) de uno de los carriles (22) y anexa a ésta una segunda zona de apoyo (32) de un tercer carril contiguo (23), incorporando las sujeciones de ambos a la placa, mientras que la cara inferior de dicha placa (3) presenta una geometría adaptada a la cara superior de la traviesa sobre la que se coloca y apoya, sirviendo de relación entre ella y los dos carriles (22-23), conformando la superficie de apoyo para el correcto posicionado de los mismos.
- 10 2.- Dispositivo, según la reivindicación 1, **caracterizado** por que la placa (3) presenta alojamientos y orificios en correspondencia con las perforaciones existentes en las traviesas, destinadas a alojar los tirafondos (4) que fijan la placa (3) a la traviesa (1).
- 15 3.- Dispositivo, según las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado** por que la placa (3) presenta en su cara superior la geometría necesaria para albergar dos carriles de cualquier tipo de sección, así como las sujeciones necesarias para fijar ambos carriles.
- 4.- Dispositivo, según la reivindicación 3, **caracterizado** por que la superficie de apoyo de ambos carriles, definida en las zonas de apoyo (31-32) de la placa (3), presentan opcionalmente la pendiente conferida a los carriles cuando estos deban ser instalados con inclinación.
- 20 5.- Dispositivo, según la reivindicación 3, **caracterizado** por que sobre las superficies de apoyo de cada carril, interpuesta entre la placa (3) y el carril (2), se puede colocar una placa de asiento elástica.



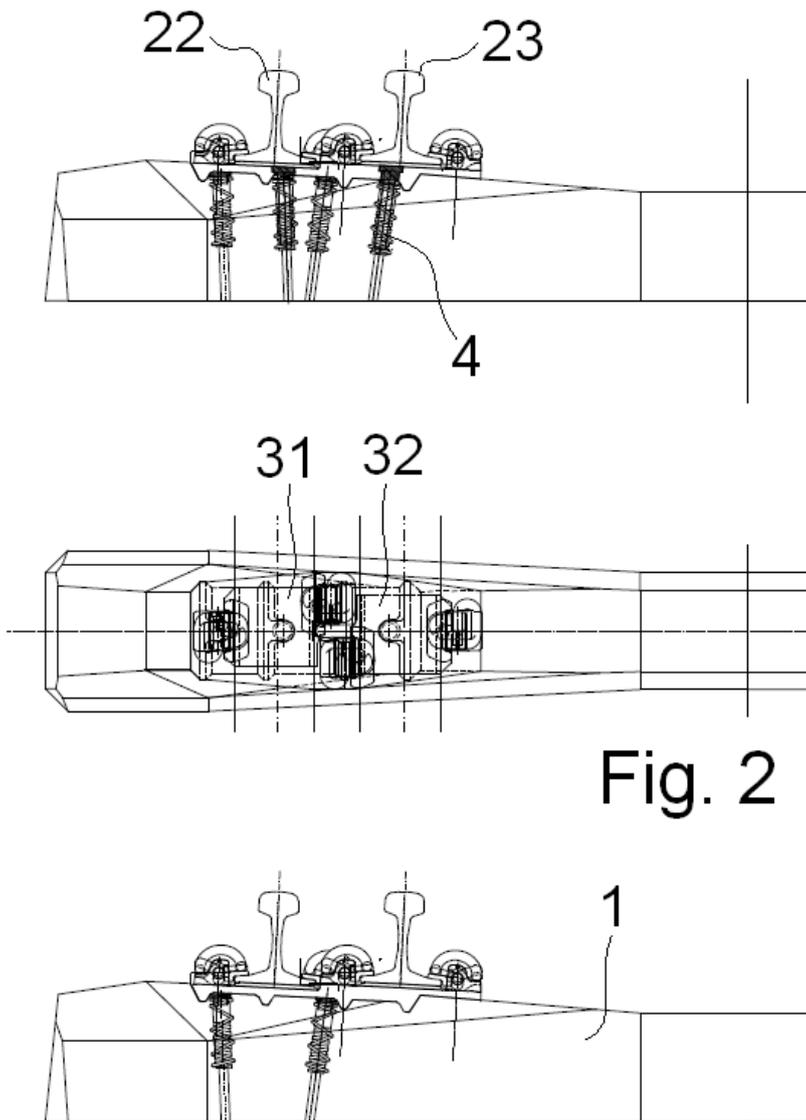


Fig. 2

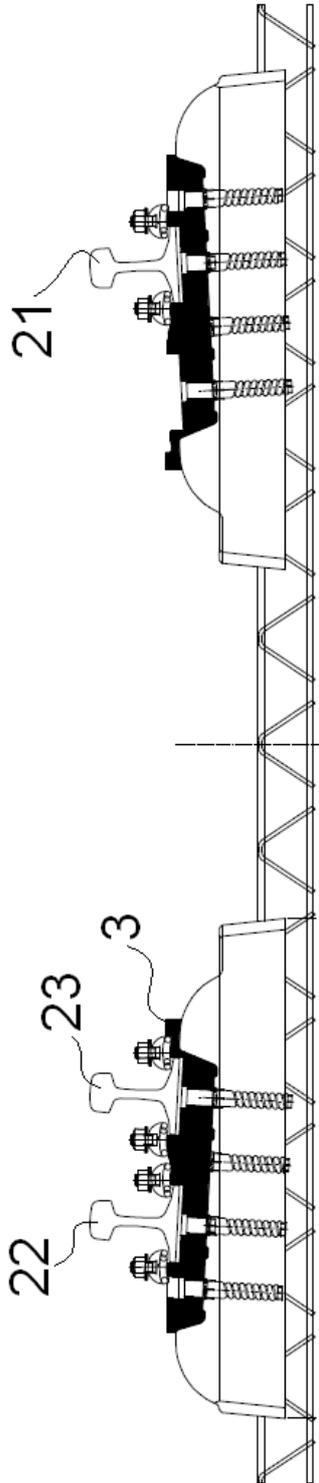
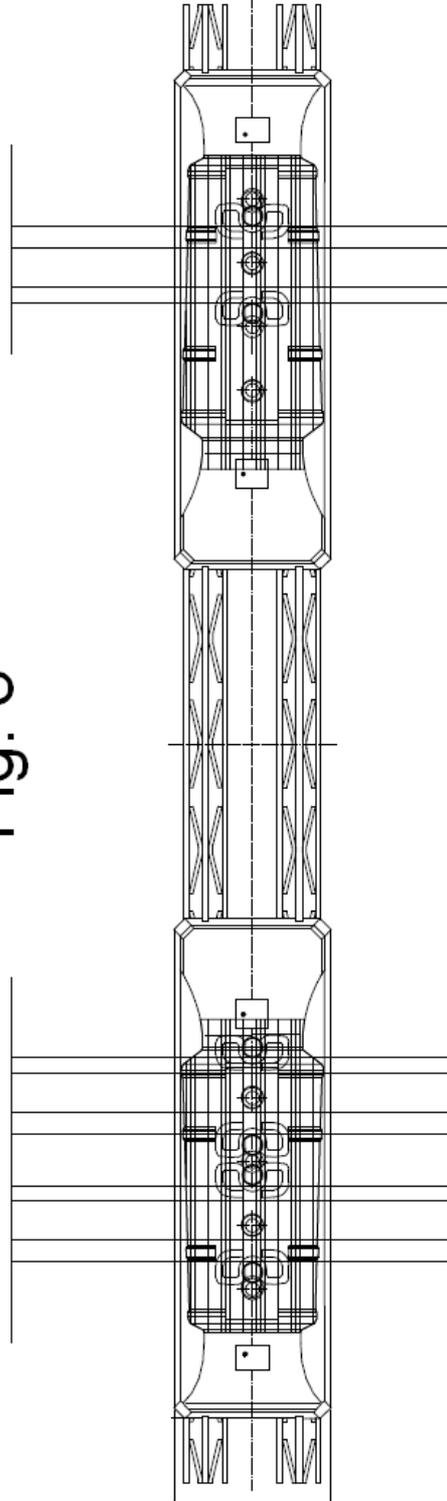


Fig. 3





OFICINA ESPAÑOLA  
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201230522

②② Fecha de presentación de la solicitud: 04.04.2012

③② Fecha de prioridad:

## INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

### DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	ES 1060990 U (PRECON SA) 16/12/2005, descripción; figuras.	1-5
A	ES 1074316 U (ALVISA PREFABRICADOS S.A.) 15/04/2011, descripción; figuras.	1-5
A	DE 20320033 U1 (LEONHARDT & SOHN KG) 11/03/2004, descripción; figuras.	1-5
A	GB 2024896 A (DOWSETT H J) 16/01/1980, descripción; figuras.	1-5
A	CN 201254678 Y (CHINA RAILWAY CONSTRUCTION ENG)10/06/2009, figuras & resumen de la base de datos EPODOC (Recuperado de EPOQUE; AN CN-200820124439-U).	1-5
A	ES 2018724 A6 (RENFE ET AL.) 01/05/1991, descripción; figuras.	1-5
A	ES 2016883 A6 (RED NACIONAL DE FERROCARRILES) 01/12/1990, descripción; figuras.	1-5
A	DE 19817597 C1 (PFLEIDERER VERKEHRSTECHNIK) 16/09/1999, descripción; figuras.	1-5

#### 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  
26.04.2012

Examinador  
I. Rodríguez Goñi

Página  
1/5



OFICINA ESPAÑOLA  
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201230522

②② Fecha de presentación de la solicitud: 04.04.2012

③② Fecha de prioridad:

## INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

### DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	DE 4339545 A1 (WAYSS & FREYTAG AG) 01/06/1995, descripción; figuras.	1-5
A	AU 633701 B2 04/02/1993, descripción; figuras.	1-5
A	DE 10220096 A1 (PFLEIDERER INFRASTRUKTUR GMBH) 27/11/2003, descripción; figuras.	1-5
A	ES 2016551 T3 (WAYSS & FREYTAG AG) 01/12/1992, descripción; figuras.	1-5
A	GB 1180171 A (LOCKSPIKE LTD) 04/02/1970, descripción; figuras.	1-5

#### 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  
26.04.2012

Examinador  
I. Rodríguez Goñi

Página  
2/5

## CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

**E01B3/00** (2006.01)

**E01B3/40** (2006.01)

**E01B9/00** (2006.01)

**E01B9/40** (2006.01)

**E01B9/42** (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: 26.04.2012

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-5	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-5	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>

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	ES 1060990 U (PRECON SA)	16.12.2005
D02	ES 1074316 U (ALVISA PREFABRICADOS S.A.)	15.04.2011
D03	DE 20320033 U1 (LEONHARDT & SOHN KG)	11.03.2004

**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 un dispositivo para la instalación de un tercer carril sobre una traviesa ferroviaria existente. El problema técnico que se pretende resolver es el reducir el coste de implementación del ancho UIC en las infraestructuras existentes con ancho ibérico, o bien de un segundo ancho sobre una estructura convencional de un solo ancho. La solución técnica planteada consiste en una placa que se coloca en la parte superior de la traviesa existente, de manera que en dicha placa se colocan y apoyan tanto uno de los carriles del ancho que ya existía como el tercer carril que permite disponer de un nuevo ancho de vía, adicional al anterior.

El objeto de la invención para la reivindicación 1 es un dispositivo para la instalación de un tercer carril sobre una traviesa ferroviaria existente, preparada para albergar únicamente dos carriles, que permite montar un tercer carril interior, próximo a uno de ellos, manteniendo el otro carril común, para conformar dos anchos de vía, que consiste en:

- una placa
- que se coloca en la parte superior de la traviesa
- conformando una zona de apoyo de uno de los carriles y anexa a ésta una segunda zona de apoyo de un tercer carril contiguo, incorporando las sujeciones de ambos a la placa
- la cara inferior de dicha placa presenta una geometría adaptada a la cara superior de la traviesa sobre la que se coloca y apoya, sirviendo de relación entre ella y los dos carriles, conformando la superficie de apoyo para el correcto posicionado de los mismos

En el estado de la técnica se conocen traviesas que pueden acoger tres carriles como los divulgados en los documentos D01 y D02, pero se trata de traviesas diseñadas y fabricadas para realizar estos fines, y en las que además cada carril tiene su propia placa, por lo que se alejan del concepto inventivo reivindicado donde el dispositivo permite incorporar un tercer carril en una infraestructura ya existente, que no estaba preparada para ello.

En el estado de la técnica también se conocen documentos como D03, que divulga una traviesa que permite la instalación de un tercer carril, mediante placas que pueden deslizar a lo largo de una parte de dicha traviesa, pero el concepto inventivo se aleja del de la reivindicación 1, pues no se puede aplicar a una infraestructura ya existente, sino que se debe contar previamente con el tipo de traviesa divulgada, y además, el tipo de placa de D03 es diferente ya que no se trata de una placa en la que se apoyen dos carriles contiguos sino que cada carril debe disponer de su placa.

No se conoce en el estado de la técnica ningún documento que incluya las características reivindicadas y tampoco se deducen del estado de la técnica dichas características, cuyo efecto técnico es poder instalar un tercer carril sobre una traviesa ferroviaria existente preparada para albergar únicamente dos carriles. No resulta por tanto dicha reivindicación evidente del estado de la técnica.

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

Las reivindicaciones 2 a 5 son dependientes, por lo que así mismo se considera que son nuevas (Art. 6.1 LP 11/1986) e implican actividad inventiva (Art. 8.1 LP 11/1986).