

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 495 840**

21 Número de solicitud: 201330367

51 Int. Cl.:

E01B 9/00 (2006.01)

E01B 3/00 (2006.01)

E01B 9/40 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

14.03.2013

43 Fecha de publicación de la solicitud:

17.09.2014

Fecha de la concesión:

16.06.2015

45 Fecha de publicación de la concesión:

23.06.2015

73 Titular/es:

**ROVER ALCISA, S.A. (100.0%)
Botánico Cavanilles, nº 28 entresuelo
46010 Valencia (Valencia) ES**

72 Inventor/es:

**GINER LLORCA, Francisco Jaime y
RODRÍGUEZ CORREAL, Eduardo**

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

54 Título: **Soporte para la instalación de un tercer carril en una vía férrea**

57 Resumen:

En la presente invención las traviesas (1) están dotadas, en cada uno de sus extremos, de una ubicación a la que se adapta el soporte (2, 2'), que comprende al menos un área plana (4) en la que se ubica al menos un carril (3), y de al menos dos orificios (8) dispuestos en correspondencia con sendos orificios (9) pasantes del soporte (2, 2'), para la fijación con tornillería (5) del soporte (2) a la traviesa (1), donde dos de los orificios (9) del soporte (2, 2') están dispuestos uno a cada lado de un área plana (4) en la que se ubica un carril (3) y que quedan en correspondencia con dos orificios (8) de la traviesa (1), de forma que los mismos elementos que fijan los carriles (3) al soporte (2, 2') fijan también el soporte (2, 2') a la traviesa (1).

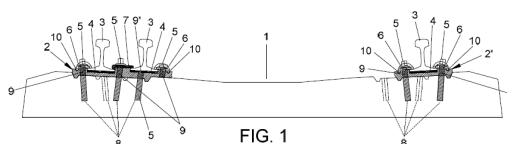


FIG. 1

ES 2 495 840 B1

SOPORTE PARA LA INSTALACIÓN DE UN TERCER CARRIL EN UNA VÍA FÉRREA.

DESCRIPCIÓN

5 OBJETO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un soporte que permite instalar un tercer carril en una línea férrea convencional de dos carriles sin necesidad de cambiar o modificar la traviesa existente.

10

PROBLEMA TÉCNICO A RESOLVER Y ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Tradicionalmente, y al igual que en otros países, para la red ferroviaria del territorio nacional se extendió el uso de un ancho de vía determinado, conocido como ancho ibérico, considerándose que reunía las características técnicas más apropiadas. Con el paso del tiempo, para ir adaptando la red nacional a la posibilidad de comunicación internacional, se acordó ir implementando la medida del ancho internacional, diferente de la del ancho ibérico. De esta forma, en España conviven actualmente los dos anchos de vía, presentando como inconvenientes la falta de comunicación internacional mediante el ancho de vía ibérico y la falta de homogeneidad en las vías para los trenes que circulan por la red nacional.

En el actual estado de la técnica son conocidos una diversidad de métodos en relación a la posibilidad de utilización de diferentes anchos de vía en los sistemas férreos. Estas soluciones se han planteado principalmente debido a la existencia de dos tipos de ancho de vía en el territorio nacional: el ancho ibérico, de 1.668 mm, y el ancho internacional, de 1.435 mm.

De los métodos enfocados en la adaptación del ancho ibérico al ancho internacional, se puede distinguir entre aquellos basados en la modificación del ancho ya existente, pasando de uno a otro, y aquellos basados en la posibilidad de utilizar indistintamente cualquiera de los diferentes anchos de vía, incorporando un tercer carril a la vía férrea.

Entre los primeros se puede citar el documento ES-2016883_U en el que se describe un sistema para aplicación en líneas férreas formado por unos soportes rígidamente fijados

mediante dos tornillos a las traviesas. El soporte se fija longitudinalmente en una traviesa mediante dos puntos de anclaje. Sobre estos soportes y en sentido perpendicular se fijan los carriles, estando fijada la distancia de separación entre ambos carriles. La posición del carril en el soporte es asimétrica respecto a los puntos de fijación del soporte en la traviesa. De esta forma, girando el soporte 180 grados, el posicionamiento del carril con respecto a su paralelo se modifica, de forma que la nueva distancia entre carriles sea la deseada.

Este sistema, sin embargo, no permite la utilización de la vía con los dos anchos simultáneamente. Para estos casos se suelen utilizar sistemas con la incorporación de un tercer carril. Uno de estos sistemas puede verse en el documento ES-1060990_U, en el que se describe un sistema de fijación de una traviesa de tres carriles a cada uno de los carriles. La problemática que plantea esta solución es que para incorporar el nuevo sistema de tres carriles hay que sustituir cada traviesa por el nuevo modelo de traviesa.

La aplicación de estos sistemas son válidos para diversos tipos de traviesa, tales como algunos de tipo PR, formada por un monobloque de hormigón, la tipo Stedef, para sistemas de vía en placa, ampliamente utilizada para circulación por raíles en el interior de las ciudades, y la de tipo Rheda, formada por dos bloques de hormigón o traviesa bibloque, sobre los que se disponen los carriles, unidos ambos bloques por una celosía entre otras.

Sin embargo, los sistemas descritos no están basados en la incorporación de nuevos carriles a las traviesas ya existentes, sino en la sustitución de las traviesas por otras nuevas que incorporan el nuevo sistema. Esto representa un problema a la hora de aplicar el nuevo sistema de tercer carril, ya que las traviesas antiguas deben retirarse, con el consiguiente problema tanto de tipo medioambiental, debido a los residuos generados, como económico, debido a la sustitución de la traviesa, aportación del nuevo balasto, al bateo y nivelación de la vía, al transporte y al almacenamiento de las traviesas antiguas, y también de prolongación en el tiempo de las obras.

La presente invención viene a solucionar este problema que no estaba resuelto en el presente estado de la técnica, permitiendo la incorporación de un tercer carril a un sistema férreo sin necesidad de sustituir las traviesas existentes. De esta forma, se presenta un soporte para la fijación del tercer carril sobre una traviesa para lograr que, sin necesidad de la sustitución de las traviesas existentes, coexistan tanto el ancho internacional como el

ancho ibérico, como un caso particular de alto interés a nivel nacional, siendo en realidad la aplicación válida para pasar de un ancho de vía determinado a otro.

5 La importancia de la presente invención radica en que ofrece la posibilidad de utilización de la red ferroviaria nacional tanto para pasajeros como para mercancías con comunicación internacional. Esto es especialmente importante en relación con el transporte de mercancías, en cuanto que en la actualidad debe hacerse un transbordo de toda la mercancía para proceder a su entrada y salida del territorio nacional, razón por la que prácticamente no se utiliza el transporte de mercancías por línea férrea y se sustituye por el
10 de carretera.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La presente invención describe un soporte para la instalación de un tercer carril en una vía
15 férrea que dispone de traviesas ya existentes. El soporte de la invención tiene dos tipos de realización, en función de que vaya a aplicarse en un lado de la traviesa o en el otro.

Las traviesas están dotadas de una ubicación a la que se adaptan los soportes de la invención.
20

El soporte tiene en su superficie superior al menos un área plana en la que se ubica al menos un carril. Las traviesas disponen de al menos dos orificios dispuestos en correspondencia con sendos orificios pasantes del soporte, para la fijación con tornillería del soporte a la traviesa.
25

El soporte comprende dos orificios pasantes que están dispuestos uno a cada lado de un área plana en la que se ubica un carril. Estos dos orificios quedan en correspondencia con dos orificios de la traviesa sobre los que se incorporan elementos de fijación convencional, de forma que los mismos elementos que fijan los carriles al soporte fijan también el soporte
30 a la traviesa.

Al otro lado de la traviesa se dispone otro soporte, en una nueva forma de realización, que contiene dos áreas planas para el alojamiento de dos de los carriles: uno existente y el nuevo tercer carril. Uno de los dos orificios del soporte está dispuesto en la zona entre

dichas dos áreas planas y en correspondencia con un orificio de la traviesa, Adicionalmente, en el soporte hay un orificio avellanado que se ubica bajo el tercer carril y que queda en correspondencia con un tercer orificio de la traviesa. Este orificio del soporte está avellanado para poder alojar la cabeza de un tornillo y que no interfiera con el carril. El tornillo se encarga de fijar el soporte a la traviesa, El soporte que alberga los dos carriles dispone de un último orificio en el lado exterior del soporte para completar la fijación del carril al soporte.

En una forma de realización, el soporte comprende una base de material flexible entre el propio soporte y la traviesa de forma que se mejora la unión y se reducen vibraciones y esfuerzos

Cualquiera de los dos tipos de soporte descritos dispone de un hundimiento acanalado para la fijación del clip de fijación del carril a la traviesa a través del soporte.

Para terminar, hay que decir que las zonas de apoyo del soporte para ubicar los carriles pueden ser horizontales o estar inclinadas hacia el interior de la vía.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

Para completar la invención que se está describiendo y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización de la misma, se acompaña un conjunto de dibujos en donde, con carácter ilustrativo y no limitativo, se han representado las siguientes figuras:

- La figura 1 representa una vista en sección longitudinal de una traviesa de tipo PR incluyendo el soporte con el sistema de anclaje en ambos lados y los tres carriles.

- La figura 2 representa una vista en planta de la figura 1.

- La figura 3 representa una vista en sección longitudinal de una traviesa de tipo Stedef incluyendo el soporte con el sistema de anclaje en ambos lados y los tres carriles.

- La figura 4 representa una vista en planta de la figura 3.

- La figura 5 representa una vista en sección longitudinal de una traviesa de tipo Rheda incluyendo el soporte con el sistema de anclaje en ambos lados y los tres carriles.

5

- La figura 6 representa una vista en planta de la figura 5.

- La figura 7 representa una ampliación del soporte ubicado en el lado de la traviesa que se amplía a tres carriles.

10

- La figura 8 representa otra forma de realización del soporte ubicado en el lado de la traviesa que se amplía a tres carriles en cuanto a la forma de fijación empleada.

- La figura 9 representa otra forma de realización del soporte donde se utiliza una base flexible entre soporte y traviesa.

15

- La figura 10 representa una ampliación del soporte ubicado en la traviesa en el lado del carril común.

20

- La figura 11 representa una vista en sección del soporte en sus formas de realización para el lado de la traviesa de ampliación al tercer carril y para el lado del carril común.

- La figura 12 representa una vista en planta del soporte descrito en la figura 11.

25

A continuación se facilita un listado de las referencias empleadas en las figuras:

1. Traviesa.

2. Soporte para dos carriles.

30

2'. Soporte para un carril.

3. Carriles.

4. Área plana para carriles.

5. Tornillos.

6. Clip de fijación.

- 7. Placa de fijación.
- 8. Orificios de la traviesa.
- 9. Orificios del soporte.
- 9'. Orificio avellanado del soporte.
- 10. Canal de sujeción.
- 11. Base flexible.

DESCRIPCIÓN DE UNA REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

La presente invención describe un soporte (2, 2') que permite la incorporación de un tercer carril (3) en una vía férrea sin necesidad de sustituir las traviesas (1) existentes. De esta forma, uno de los dos carriles (3) pasará a estar formado por dos carriles (3) montados sobre un soporte (2) en vez de un solo carril (3), y el otro, el que hace de carril (3) común para los dos sistemas, pasará a tener un soporte (2') cuya única función es la de nivelar la cota descompensada al incluir el soporte (2) en el otro lado de la vía.

El soporte (2, 2') objeto de la presente invención se ha desarrollado de forma que se minimice cualquier efecto secundario o de operación adicional relacionada con la incorporación del tercer carril (3) en el sistema actual a sustituir.

De esta forma, dando por hecho que las traviesas (1) existentes son las que se van a utilizar para ubicar el tercer carril (3), también se utilizan los anclajes existentes para fijar los carriles (3) a las traviesas (1), debiendo aportar una única nueva fijación que consistirá en fijar el tercer carril (3), más interior, por el lado más interno de la traviesa (1), sin necesidad de realizar nuevos orificios (8) en la traviesa (1).

Uno de estos efectos secundarios afecta al carril (3) común. A pesar de que al carril (3) común no le afecta el hecho de incorporar el tercer carril (3) en el otro lado de la vía, la incorporación del nuevo soporte (2) en el carril (3) paralelo implica una elevación de la cota para los dos nuevos carriles (3). De esta forma, se debe incorporar en el carril (3) común un soporte (2') similar cuya única función sea la de elevar la cota de este carril (3) en la misma proporción que se ha elevado en el carril (3) paralelo.

Con respecto a las traviesas (1), en la actualidad predominan en el territorio nacional tres

tipos diferentes. De esta forma, se han desarrollado tres tipos de soportes (2, 2') que se adaptan a estos tres tipos de traviesas (1) diferentes. En ellos, la superficie inferior del soporte (2, 2') copia la zona de la superficie superior de la traviesa (1) en la que va a ir colocado, y la superficie superior del soporte (2, 2') alberga unas áreas planas (4) donde se ubican los carriles (3). Se puede ver que el concepto del soporte (2, 2') es idéntico para todos los casos de las diferentes traviesas (1), variando únicamente la geometría de la sección transversal y la posición de los carriles (3) y de los orificios (9) para la fijación a las diferentes traviesas (1).

El soporte (2, 2') dispone de orificios (9) pasantes para la fijación mediante tornillos (5) de los carriles (3) a las traviesas (1).

En una forma de realización, como se indica en la figura 9, se utiliza una base flexible (11) entre el soporte (2, 2') y la traviesa (1). Esta base (11) confiere al conjunto de mejoras en cuanto a la unión en el asentamiento del soporte (2, 2') a la traviesa (1) y reduce vibraciones y esfuerzos. A pesar de estar únicamente representado en el soporte (2) que contiene el tercer carril (3), se utiliza también para el soporte (2') del carril (3) común.

En el caso del soporte (2) del lado de la traviesa (1) en el que se ubica el nuevo tercer carril (3) se utilizan cuatro tornillos (5). Dos de ellos, a la vez que fijan el soporte (2) a la traviesa (1), fijan los carriles (3) al soporte (2). Un tercer tornillo (5) va ubicado bajo el tercer carril (3) en un orificio avellanado (9') que el soporte (2) tiene en esta posición. El cuarto tornillo (5), al estar ubicado en una zona en la que no existía carril (3), la traviesa (1) no dispone de orificio (8) alguno, por lo que se utiliza un tornillo (5) de fijación del carril (3) al soporte (2), sin afectar a la traviesa (1). En cuanto a la posición de los tornillos (5), además del ya mencionado que va bajo el tercer carril (3), uno de ellos se ubica entre ambos carriles (3) fijando los dos carriles (3) a la vez a la traviesa (1). Los otros dos tornillos (5) van por el exterior de cada uno de los carriles (3). Además de los tornillos (5), la fijación de los carriles (3) se realiza mediante los medios conocidos en el estado de la técnica y habituales en el sector ferroviario, siendo los métodos más habituales mediante placas de fijación (7) como la representada en la figura 7 entre otras, y mediante fijaciones por clips SKL (6), como la representada en particular en la figura 8.

En el caso del soporte (2') del carril común, de la misma forma, la superficie inferior del

soporte (2') copia la zona de la superficie superior de la traviesa (1) en la que va ubicado, y la superficie superior del soporte (2') alberga la superficie en la que se aloja el carril (3) común. Dos tornillos (5), uno por cada lado del carril (3), fijan el soporte (2') a la traviesa (1) utilizando los mismos orificios (8) existentes en la traviesa (1) y unos orificios pasantes (9) existentes en el soporte (2'), enfrentados a los orificios (8) de la traviesa (1), y que al mismo tiempo fijan el carril (3) a la traviesa (1) mediante clips de fijación, como los de tipo SKL (6) representados en la figura 1, dispuestos en los tornillos (5).

La presente invención no debe verse limitada a la forma de realización aquí descrita. Otras configuraciones pueden ser realizadas por los expertos en la materia a la vista de la presente descripción. En consecuencia, el ámbito de la invención queda definido por las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Soporte (2, 2') para la instalación de un tercer carril (3) en una vía férrea que dispone de traviesas (1) ya existentes, donde las traviesas (1) están dotadas, en cada uno de sus dos extremos, de:

- una ubicación a la que se adapta el soporte (2, 2'), que comprende al menos un área plana (4) en la que se ubica al menos un carril (3), y
- al menos dos orificios (8) para el alojamiento de tornillería (5) dispuestos en correspondencia con sendos orificios (9) pasantes del soporte (2, 2'), para la fijación con tornillería (5) del soporte (2) a la traviesa (1),

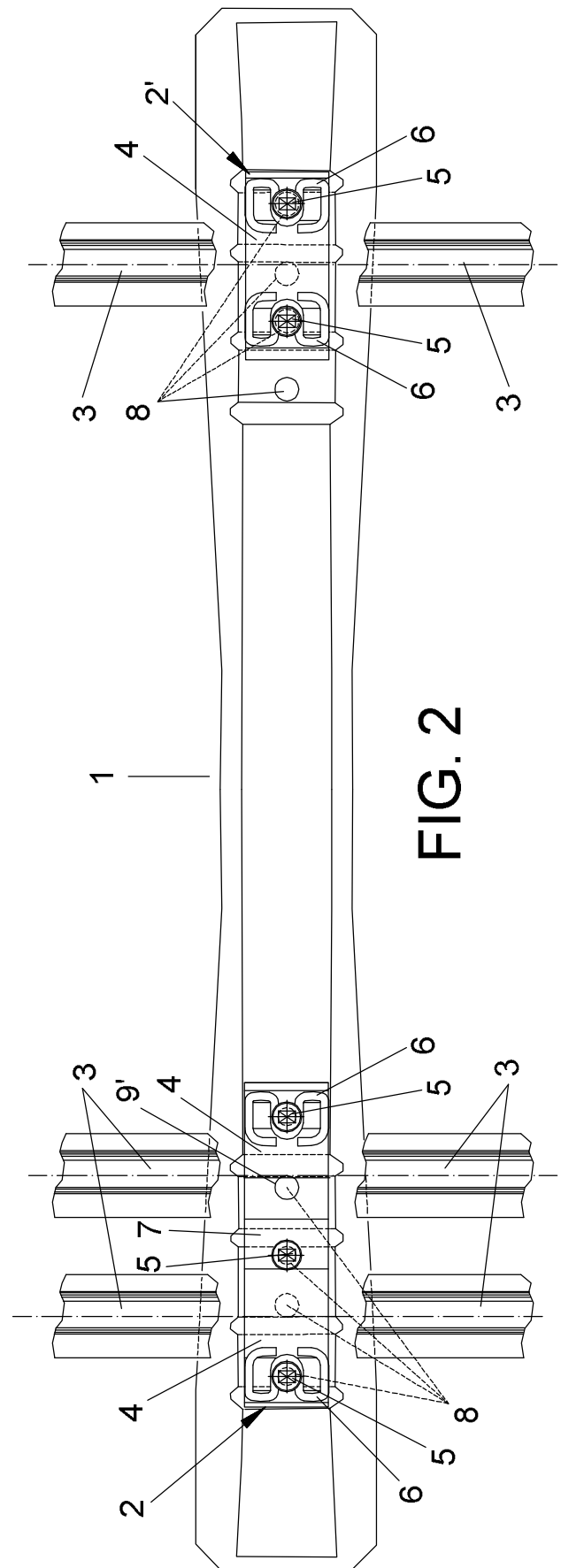
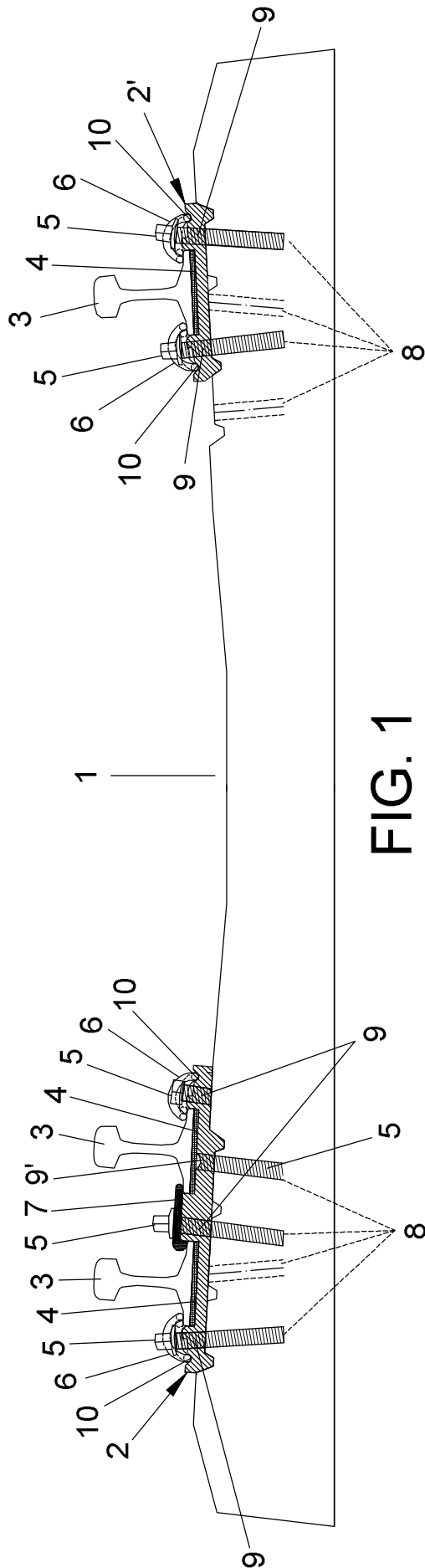
estando dicho soporte (2, 2') **caracterizado** por que comprende dos orificios pasantes (9) que están dispuestos uno a cada lado de un área plana (4) en la que se ubica un carril (3) y que quedan en correspondencia con dos orificios (8) de la traviesa (1) de forma que los mismos elementos que fijan el carril (3) al soporte (2, 2') fijan también el soporte (2, 2') a la traviesa (1).

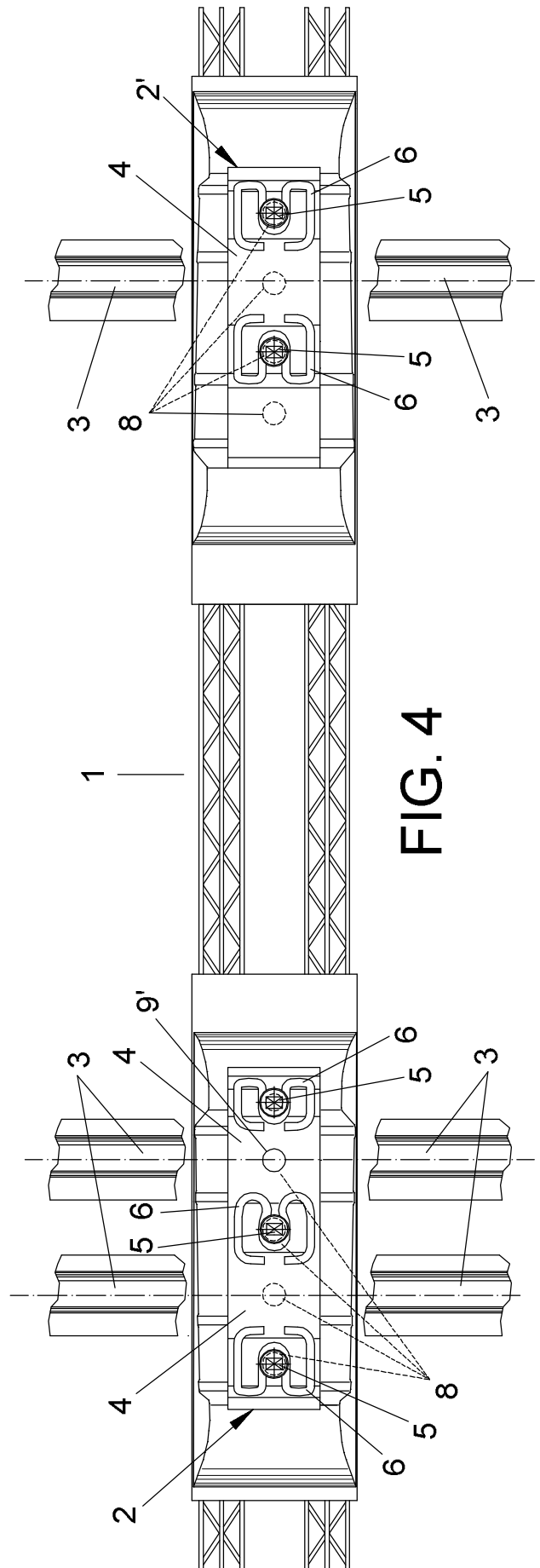
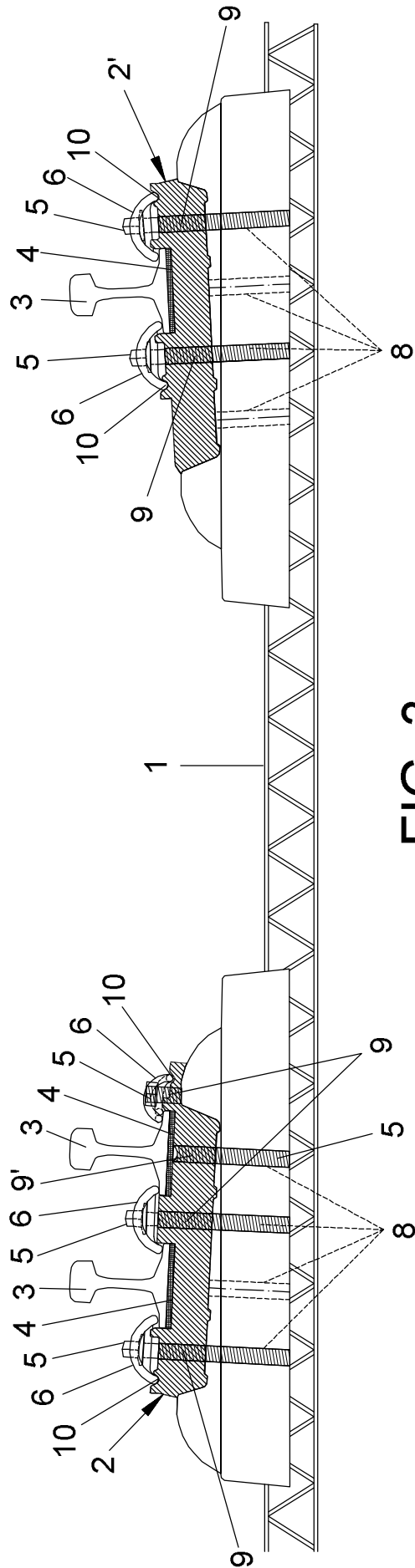
2. Soporte (2, 2') para la instalación de un tercer carril (3) en una vía férrea según la reivindicación 1, **caracterizado** por que comprende dos áreas planas (4) en las que se ubica uno de dos carriles (3) de la vía y un tercer carril (3) adicional, estando uno de los dos orificios (9) del soporte (2) dispuesto entre dichas dos áreas planas (4) y en correspondencia con un orificio (8) de la traviesa (1), habiendo en el soporte (2), adicionalmente:

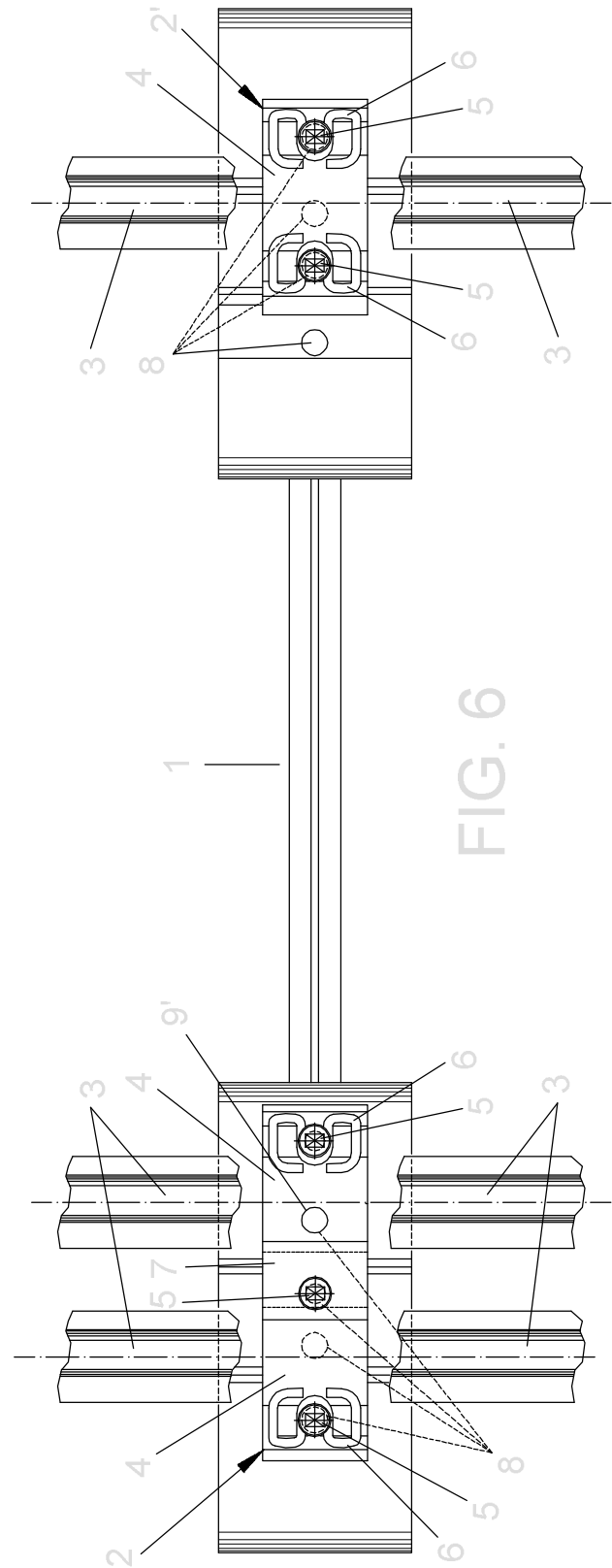
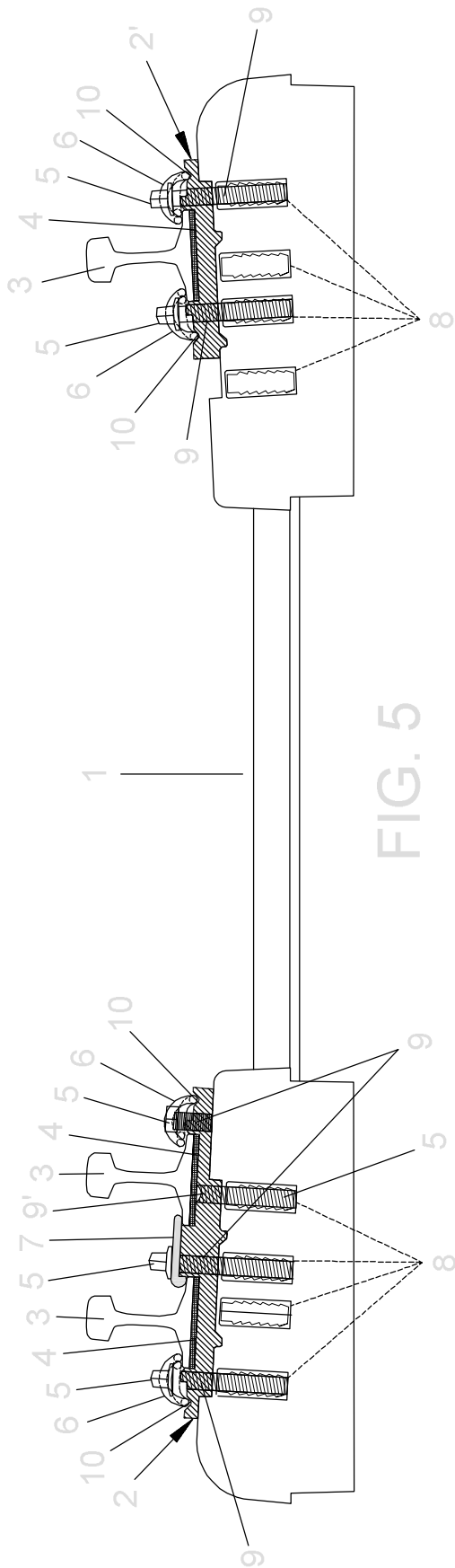
- un orificio avellanado (9') ubicado bajo el tercer carril (3) que queda en correspondencia con un tercer orificio (8) de la traviesa (1), con capacidad para alojar la cabeza de un tornillo (5) que fija el soporte (2) a la traviesa (1), de forma que la cabeza del tornillo (5) no interfiera con el carril (3), y
- un último orificio (9), junto al tercer carril (3) en el lado exterior del soporte (2) para completar la fijación del carril (3) al soporte (2).

3. Soporte (2, 2') para la instalación de un tercer carril (3) en una vía férrea según las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado** por que comprende una base de material flexible (11) entre el propio soporte (2) y la traviesa (1) que mejora la unión y reduce vibraciones y esfuerzos.

4. Soporte (2, 2') para la instalación de un tercer carril (3) en una vía férrea según las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** por que comprende un hundimiento acanalado (10) para la ubicación del clip de fijación (6) del carril (3) a la traviesa (1) a través del soporte (2).







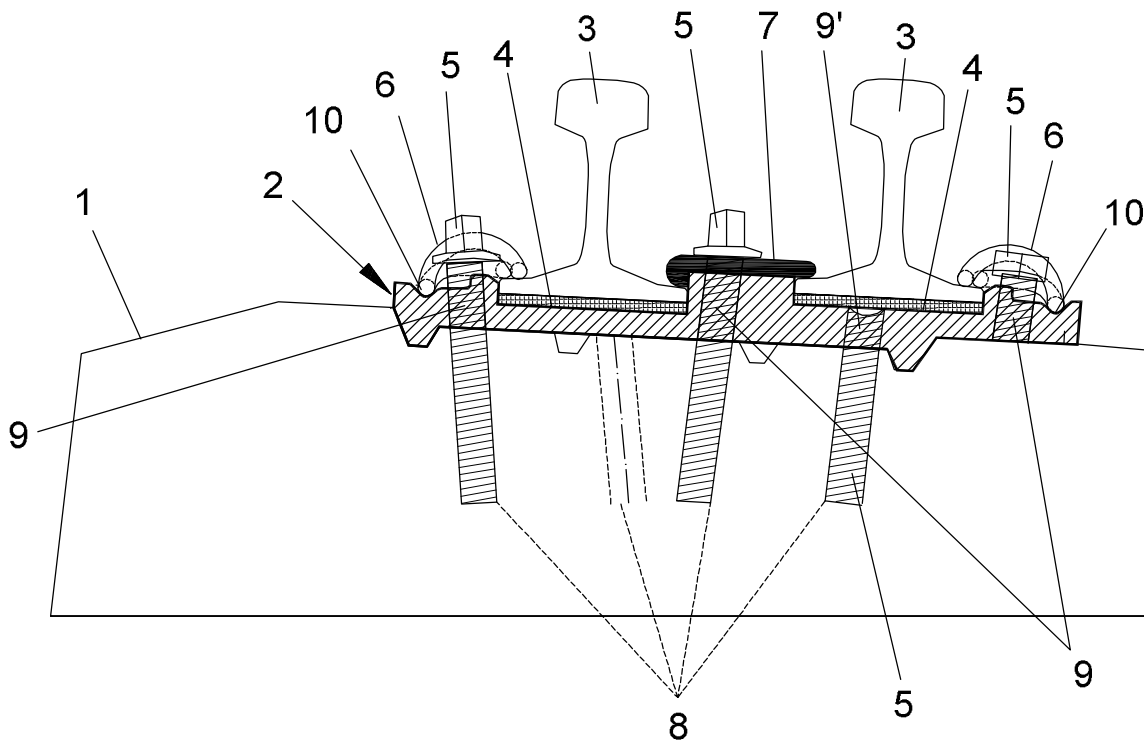


FIG. 7

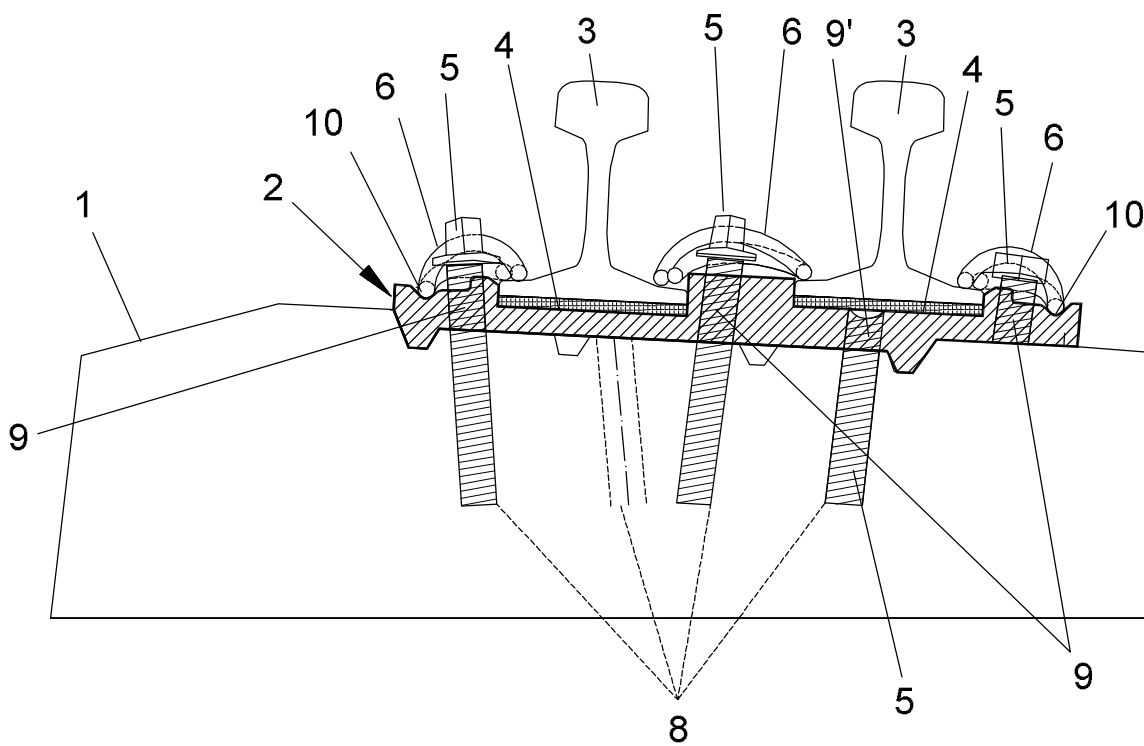


FIG. 8

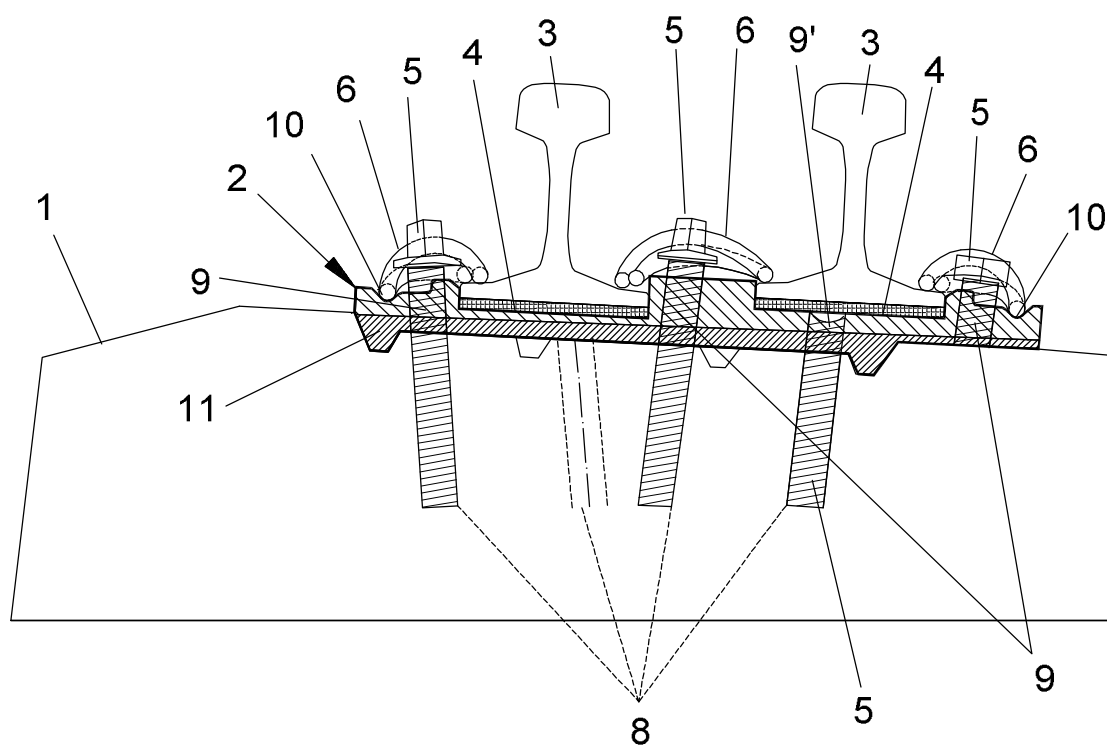


FIG. 9

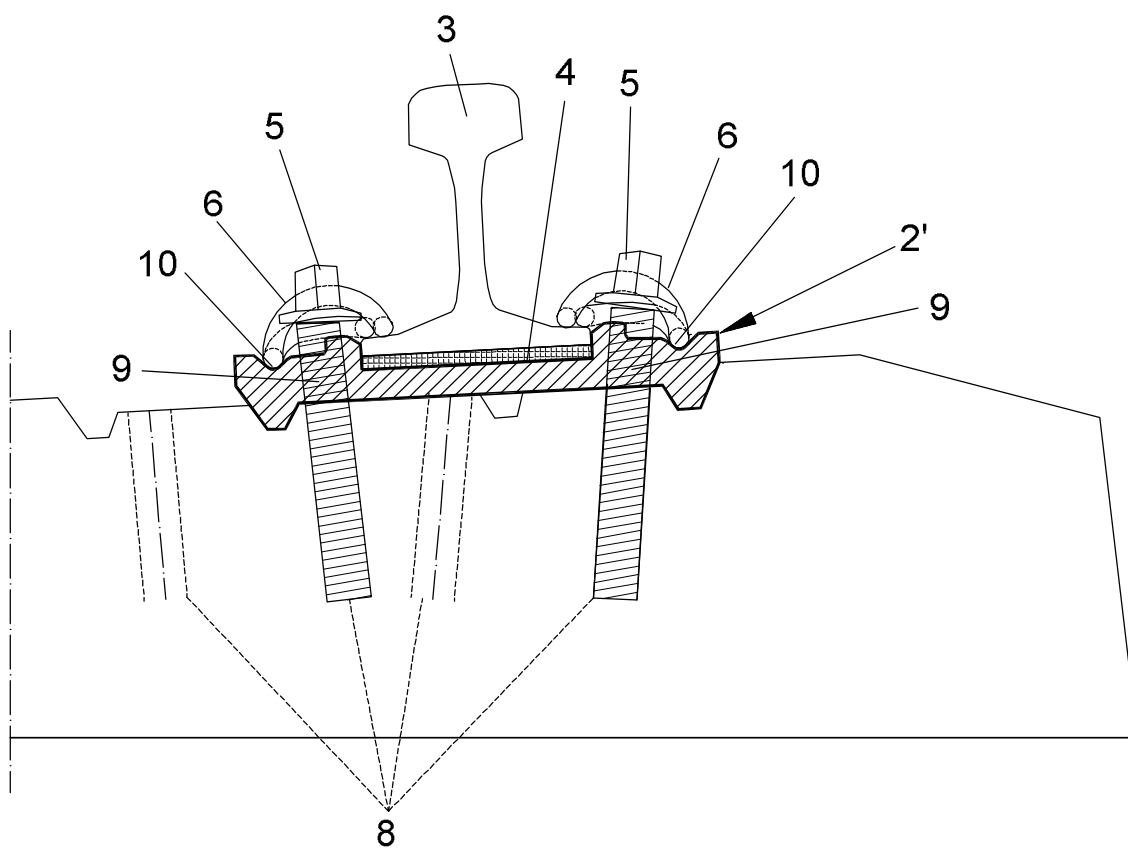


FIG. 10

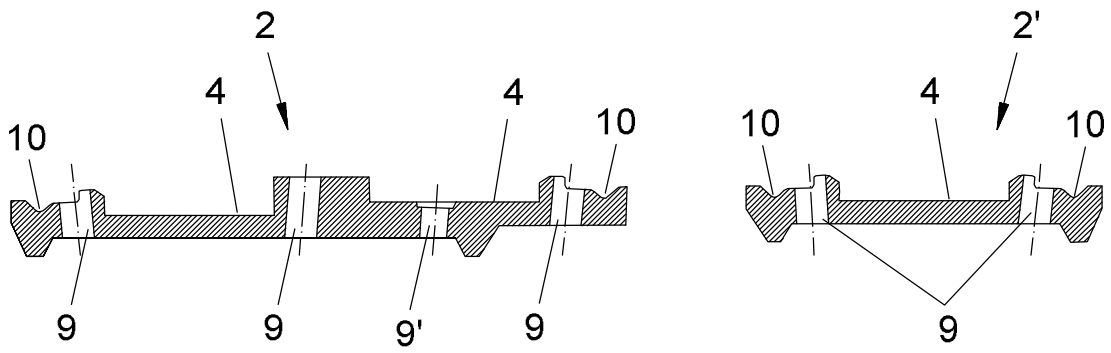


FIG. 11

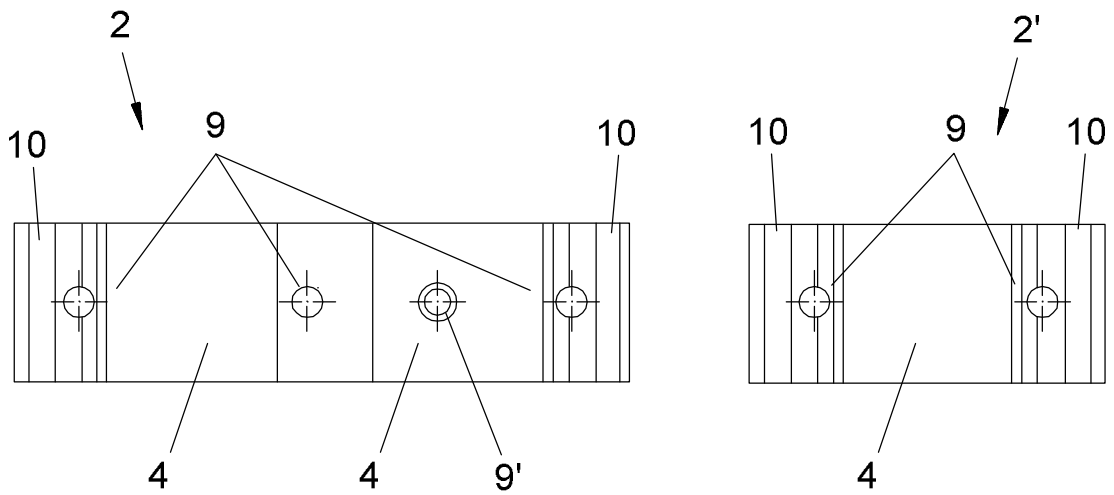


FIG. 12



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201330367

②② Fecha de presentación de la solicitud: 14.03.2013

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
X	ES 2380963 A1 (TECSA EMPRESA CONSTRUCTORA S A) 22.05.2012, descripción; figuras.	1-4
A	FR 462545 A (FRANK BERNHARD ACKERMANN et al.) 29.01.1914, descripción; figuras.	1-2
A	ES 2255785 A1 (PRECON SA) 01.07.2006, descripción; figuras.	1-4
A	WO 2006029803 A1 (BUTZBACHER WEICHENBAU GMBH et al.) 23.03.2006, descripción; Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE; figuras.	1-4
A	DE 19817597 C1 (PFLEIDERER VERKEHRSTECHNIK) 16.09.1999, descripción; Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE; figuras.	1-4
A	ES 2016551 T3 (WAYSS & FREYTAG AG) 01.12.1992, descripción; figuras.	1-4
A	DE 3903297 A1 (VOSSLOH WERKE GMBH) 09.08.1990, descripción; Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE; figuras.	1-4
A	EP 0603927 A2 (COOPSETTE SCRL COOPSETTE SCRL et al.) 29.06.1994, descripción; resumen; figuras.	3
A	DE 4339545 A1 (WAYSS & FREYTAG AG) 01.06.1995, descripción; Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE; figuras.	1-4

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
29.05.2014

Examinador
E. Rodríguez Sánchez

Página
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

E01B9/00 (2006.01)

E01B3/00 (2006.01)

E01B9/40 (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, WPI, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 29.05.2014

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-4	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-4	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	ES 2380963 A1 (TECSA EMPRESA CONSTRUCTORA S A)	22.05.2012
D02	FR 462545 A (FRANK BERNHARD ACKERMANN et al.)	29.01.1914

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

Se considera el documento D01 el documento del estado de la técnica más cercano al objeto reivindicado. Este documento D01 afectaría a la actividad inventiva de las reivindicaciones 1-4, según se explica a continuación.

El documento D01 divulga un soporte para la instalación de un tercer carril en una vía férrea con traviesas ya existentes que comprende dos orificios pasantes que están dispuestos uno a cada lado de un área plana en la que se ubica un carril y que quedan en correspondencia con dos orificios de la traviesa (ver figuras 1-3).

En el documento D01 no se indica si los mismos elementos que fijan el carril al soporte fijan también el soporte a la traviesa. Ahora bien, las técnicas que aprovechan los mismos elementos que fijan el carril al soporte para fijar también el soporte a la traviesa son generalmente conocidas en este sector de la técnica y podrían considerarse equivalentes a otras técnicas que incluyen distintos elementos de fijación para el carril, el soporte y la traviesa, por lo que el experto en la materia podría intercambiar, sin el ejercicio de actividad inventiva, unas y otras técnicas o características cuando las circunstancias lo aconsejen.

Por tanto, la reivindicación 1 sería nueva pero no cumpliría el requisito de actividad inventiva, según los Artículos 6 y 8 de la Ley 11/1986 de Patentes.

En relación a la reivindicación 2, en el soporte divulgado en el documento D01 se presentan dos áreas planas en las que se ubica uno de dos carriles de la vía y un tercer carril adicional, estando uno de los dos orificios del soporte dispuesto entre dichas dos áreas planas y en correspondencia con un orificio de la traviesa, habiendo, adicionalmente, un orificio junto al tercer carril en el lado exterior del soporte para completar la fijación del carril al soporte.

En el documento D01 no se indica si el orificio del soporte ubicado bajo el tercer carril que queda en correspondencia con un orificio de la traviesa es avellanado o no. Sin embargo, en el documento D01 sí se indica que los orificios de las traviesas existentes se aprovechan para fijar el soporte a la traviesa y, por otra parte, algunos de estos orificios se encuentran bajo los carriles (página 3, líneas 22-24; figuras 1, 3). Además, en el estado de la técnica son conocidas fijaciones de los soportes de los carriles a las traviesas que incluyen orificios avellanados bajo los carriles (ver documento D02, figura 5).

Por tanto, el experto en la materia podría intentar combinar el conocimiento general de la técnica, relativo a este tipo de fijación, con el documento D01, documento del estado de la técnica más próximo a la invención reivindicada, para obtener las características de la reivindicación 2 con una expectativa razonable de éxito.

Por consiguiente, la reivindicación 2 sería nueva pero no cumpliría el requisito de actividad inventiva, según los Artículos 6 y 8 de la Ley 11/1986 de Patentes.

Las reivindicaciones 3-4 definen características técnicas muy conocidas en este sector de la técnica y, por tanto, obvias para un experto en la materia, con lo que las reivindicaciones 3-4 serían nuevas pero no cumplirían el requisito de actividad inventiva según los Artículos 6 y 8 de la Ley 11/1986 de Patentes.

En conclusión, a la vista del estado de la técnica encontrado, las reivindicaciones 1-4 serían nuevas pero no cumplirían el requisito de actividad inventiva, según los Artículos 6 y 8 de la Ley 11/1986 de Patentes.