

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 701 754**

51 Int. Cl.:

E01B 1/00 (2006.01)

E01B 3/36 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.01.2015** **E 15382020 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.09.2018** **EP 2899317**

54 Título: **Travesía bloque para vía en placa sin balasto**

30 Prioridad:

28.01.2014 ES 201430106 U

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

25.02.2019

73 Titular/es:

**AFTRAV (ASOCIACIÓN DE FABRICANTES DE TRAVIESAS PARA FERROCARRIL) (100.0%)
P° Castellana 226
28046 Madrid, ES**

72 Inventor/es:

ALBAJAR, LUIS

74 Agente/Representante:

ARIZTI ACHA, Monica

ES 2 701 754 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

Traviesa bibloque para vía en placa sin balasto

5 **Objeto de la invención**

La presente invención, traviesa bibloque para vía en placa sin balasto, se refiere a una traviesa de vía férrea que va a usarse en particular para vía sin balasto o vía en placa (de hormigón), que comprende dos bloques de hormigón unidos por una armadura de acero de refuerzo, estando dichos bloques dotados de orificios destinados a alojar una fijación para anclar un carril, preferentemente cuatro orificios que permiten la utilización de la traviesa para dos anchos distintos de vía, siendo así polivalente, y en cualquier caso con la particularidad de que dichos bloques de la traviesa presentan una configuración estructural mejorada que proporciona ventajas importantes, tanto en su fabricación como en su efectividad en la absorción de desplazamientos y cargas de las fijaciones que soportan los carriles, con respecto a los sistemas actualmente conocidos para el mismo fin.

El campo de aplicación de la presente invención pertenece al sector de la industria dedicado a la fabricación de instalaciones de vías de ferrocarril y vías, centrándose particularmente en el campo de las traviesas bibloque equipadas para vía en placa sin balasto.

20 **Antecedentes de la invención**

En la técnica anterior, se conocen traviesas del tipo que al que se hace referencia en el presente documento, y que consisten, básicamente, en traviesas monobloque, que presentan distinta elasticidad, y en traviesas formadas por dos bloques unidos por una armadura de acero de refuerzo. Cada bloque puede tener hasta cuatro orificios para alojar una fijación, de manera que se utilizarán dos orificios u otros dos según el ancho de la vía a instalar (por lo tanto, polivalente). En el caso del monobloque, este presenta ocho orificios o perforaciones. Dichos orificios o perforaciones se componen de una espiga, insertada durante el procedimiento de fabricación del bloque, y que posteriormente alojará el elemento de sujeción de la fijación a la traviesa o bloque. Estos tipos de traviesas de la técnica anterior son conocidos como serie PR y se utilizan sobre balasto.

Los carriles permanecen sujetos al bloque o traviesa mediante las fijaciones, de manera que las ruedas del ferrocarril transmiten sus fuerzas al carril, este a la fijación y este a la placa.

Estos bloques deben servir para que las fijaciones puedan principalmente absorber los movimientos y fuerzas laterales del carril, aunque también deben absorber las fuerzas verticales del mismo. Estas fuerzas que van a absorberse por las fijaciones provocan algunos desplazamientos laterales y verticales de las mismas, siendo dichos desplazamientos mayores en las fijaciones de vías en placa que en las fijaciones de traviesas monobloque. Esto se debe, entre otras cosas, al hecho de que las vías en traviesas monobloque se soportan sobre balasto, lo que contribuye a la distribución de las presiones y fuerzas que transmite la vía al terreno, balasto que no está presente en las vías en placa sin balasto, y también se debe a que toda la flexibilidad debe proporcionarse por la fijación.

Los bloques para vía en placa en la técnica anterior, tienen con algunas protuberancias u hombros laterales en la superficie superior de los bloques en los que se soportan las fijaciones para conseguir la absorción de las fuerzas laterales (véase la figura 5), sin embargo, estos bloques, aunque cumplen con su función, presentan aspectos que pueden mejorarse, en particular en lo referente a su sencillez de fabricación y complejidad de las fijaciones para instalarse sobre las traviesas, siendo el objetivo esencial de la presente invención el desarrollo de una configuración estructural mejorada de los bloques de este tipo de traviesa bibloque para vía en placa tanto para reducir los costes de su fabricación al hacerla más simple, como para facilitar la utilización de fijaciones más efectivas. La sujeción de las fijaciones en estos tipos de traviesas polivalentes es complicada, así como la conformación de los medios de sujeción en sí mismos, ya que es necesario soportar las fijaciones en las protuberancias u hombros, lo cual significa que debe agrandarse la fijación para conseguir dicho soporte ya que las mismas solo se sujetan a dos de las cuatro perforaciones o espigas.

El documento ES 2 380 963 A1 da a conocer una traviesa bibloque según el preámbulo de la reivindicación 1. Específicamente, la presente invención, una traviesa bibloque para vía en placa sin balasto, va a utilizarse con fijaciones de alta flexibilidad que pueden regularse en altura que provocan fuerzas laterales y verticales mayores que las traviesas utilizadas en balasto.

60 **Descripción de la invención**

La traviesa bibloque para vía en placa sin balasto se refiere a una traviesa bibloque reforzada del tipo para utilizarse en vía sin balasto y que comprende dos bloques de hormigón unidos por una armadura de acero de refuerzo, estando dichos bloques dotados de una configuración estructural que proporciona ventajas importantes en comparación con los bloques de las traviesas conocidos actualmente y encaminados a mejorar su fabricación así

como su efectividad en la absorción de desplazamientos de las fijaciones que se insertan en los mismos para soportar los carriles. Un ejemplo de las fijaciones con las características mencionadas anteriormente, así como los componentes de las mismas, se muestra en las figuras 6 y 7. Específicamente, estas son fijaciones cuyos componentes son objeto de solicitudes de patente por parte de la compañía Schwihaag AG.

5 En particular, cada uno de dichos bloques, está configurado como un cuerpo de pirámide truncada con una base rectangular y una superficie superior inclinada, preferiblemente con una pendiente de aproximadamente 1:20, que presenta una superficie superior plana con rebajes o canales transversales con una profundidad de al menos 15 mm., preferiblemente 18 mm., y una anchura de superficie de entre 20 y 40 mm., preferiblemente 30 mm., siendo la anchura en la parte profunda del canal o rebaje de aproximadamente un tercio de dicha anchura de superficie. El objetivo de dichos canales o rebajes es la absorción de las fuerzas generadas en las fijaciones de los carriles por las ruedas del tren. Cada uno de dichos bloques presenta al menos dos rebajes que discurren por la anchura del bloque. Estos rebajes o canales presentan preferiblemente una profundidad mayor que la de las traviesas de la técnica anterior utilizadas en vía en placa.

15 El objetivo de dichos rebajes es la introducción en los mismos de las placas laterales en ángulo de la fijación, placas que se soportan sobre las superficies inclinadas de los canales o rebajes para la posterior transmisión de fuerzas desde el carril al bloque. En la técnica anterior, dichas placas se soportan en los hombros de los bloques y no en los canales o rebajes.

20 Además, los bloques presentan en su superficie superior, al menos dos perforaciones u orificios por bloque, situados en el eje de simetría longitudinal del bloque, para la sujeción de la fijación del carril, situándose al menos un rebaje entre dichos orificios o perforaciones. Dichas perforaciones presentan preferiblemente una inclinación con respecto a la superficie superior del bloque, es decir, su eje axial se encuentra inclinado con respecto al plano de soporte del carril con el objeto de permitir una sujeción más larga de las fijaciones al bloque, ampliando el recorrido de los pernos que se roscan en dichas perforaciones. Aunque se hace mención a la existencia de perforaciones en el bloque para la posterior introducción de los pernos que sujetan las fijaciones al bloque, dichos pernos se roscan en espigas que se insertan en el bloque durante el procedimiento de fabricación del mismo. Dichas espigas son de un material diferente al del bloque. Para los fines de la presente solicitud, es indiferente la denominación que reciban dichas perforaciones, orificios o espigas.

25 Es posible incluir cuatro perforaciones en el bloque, relacionados dos a dos y con diferente o igual inclinación cada pareja de perforaciones para poder utilizar la traviesa bibloque para vía en placa con dos anchuras diferentes de vía, es decir, la traviesa bibloque se convierte en una traviesa polivalente.

30 Los bloques presentan también una anchura mayor en su superficie superior que las traviesas de la técnica anterior, siendo su anchura de al menos 200 mm, preferiblemente 210 mm, en lugar de 160 mm.

35 Basándose en lo anterior, las ventajas que proporciona la traviesa, la cual es el objeto de la invención, son, principalmente:

- 40 - sencillez de fabricación,
- 45 - menor desgaste del elemento, por lo tanto más fiable, ya que su fabricación es más simple,
- fijación de tipo directa y absorbida por el bloque, sin que requiera la existencia de un elemento de refuerzo entre el hormigón y la vía,
- 50 - se absorben las fuerzas laterales mediante canales o rebajes sin necesidad de los hombros o protuberancias de la técnica anterior que dificultan la fijación de medios de sujeción en las soluciones polivalentes,
- mayor flexibilidad, ya que puede usarse para vías sin balasto. El balasto proporciona flexibilidad en las traviesas convencionales mientras que en este caso se proporciona mediante la fijación.
- 55 - Es regulable a diferentes alturas, ya que en la traviesa convencional el balasto eleva la vía y con la solución descrita, es la fijación la que eleva la vía.

Descripción de los dibujos

60 Para complementar la descripción y con el fin de facilitar el entendimiento de las características de la invención, se adjuntan varias figuras, en las que se representa lo siguiente de manera ilustrativa y no limitativa:

la figura 1 muestra una vista en perspectiva de un ejemplo de la traviesa bibloque para vía en placa sin balasto, que es el objeto de la invención, en la que puede observarse su configuración general.

La figura 2 muestra una vista en perspectiva de uno de los bloques de la traviesa según la invención, sin incluir la armadura de acero de refuerzo que une los dos bloques en la figura 1, y en la que puede observarse la configuración de su superficie superior así como la posición de las perforaciones que incorpora para las fijaciones.

5 Las figuras 3 y 4 muestran dos vistas, en vista en planta y en alzado lateral, del ejemplo del bloque de la traviesa sin incluir la armadura de acero de refuerzo, según la invención, mostrado en la figura 2.

10 La figura 5 muestra una vista esquemática en sección de un ejemplo de un bloque de traviesa convencional, que representa la técnica anterior.

Las figuras 6 y 7 muestran una fijación de ejemplo, adecuada para la presente invención, que son los objetos de las solicitudes de patente por parte de Schwihag AG.

15 **Realización preferida de la invención**

A continuación y junto a las figuras 1 a 4, se describirá una realización de ejemplo de la traviesa, que es el objeto de la presente invención. La traviesa (1) bibloque para vía en placa, comprende dos bloques (2) de hormigón unidos entre sí por una armadura (3) de acero de refuerzo, estando dichos bloques configurados como un cuerpo de pirámide truncada con una base (2a) rectangular y una superficie (2b) superior inclinada, con la particularidad de que dicha superficie (2b) superior presenta una configuración plana en la que están presentes, al menos, dos rebajes (2c) transversales que van a utilizarse para absorber las fuerzas de las fijaciones (4) que soportan los carriles (5).

25 Cada bloque (2), además, tiene al menos, dos perforaciones, orificios o espigas (6), previstos en el plano de simetría vertical, para utilizarse para la inserción de los pernos de las fijaciones (4) mencionadas anteriormente, estando tales perforaciones formadas de manera que la trayectoria o eje axial de los mismos, en lugar de ser perpendicular, se inclina con respecto a la superficie (2b) superior inclinada del bloque (2), siendo esta superficie la que constituye el plano de soporte del carril (5), con el objeto de permitir una sujeción más larga de las fijaciones al bloque.

30 Opcionalmente, cuando la traviesa es de tipo polivalente, para poder adaptarse a dos anchuras de vía, cada bloque (2) tiene mayor número de rebajes (2c) transversales, preferentemente cuatro, así como con dos pares de perforaciones (6).

35 La figura 1 muestra una traviesa (1) bibloque, que es el objeto de la invención, que tiene dos bloques (2) de hormigón, del tipo utilizado normalmente para estos tipos de aplicaciones, unidos entre sí por una armadura (3) de acero de refuerzo. En las figuras 2 a 4, se muestra uno de los dos bloques (2) que forman la traviesa (1).

40 Dichos bloques (2) tienen una anchura en su superficie (2b) superior de aproximadamente 263 mm. y una longitud de aproximadamente 705 mm. La base (2a) de los bloques (2) tiene una anchura aproximada de 300 mm. y una longitud de aproximadamente 765 mm. Como se mencionó, la superficie (2b) superior del bloque (2) está inclinada, siendo la altura del bloque (2) en uno de sus lados de aproximadamente 277 mm. y en el lado opuesto de aproximadamente 242 mm.

45 En la superficie (2b) superior, cada bloque presenta cuatro rebajes (2c) transversales, tan largos como la anchura de la superficie (2b) superior, y teniendo una anchura cada uno en la superficie superior de aproximadamente 30 mm. La profundidad aproximada de cada rebaje (2c) es de aproximadamente 18 mm y la anchura en la parte inferior de dicho rebaje (2c) de aproximadamente 10 mm.

50 En la figura 5 se observa una traviesa (1) de ejemplo que se conoce en la técnica anterior, en la que se observa cómo los bloques (2) de la misma presentan sendas protuberancias (21) que van a usarse para absorber las fuerzas de las fijaciones (4) que soportan los carriles (5). En el ejemplo mostrado, el bloque es de una traviesa polivalente que presenta cuatro perforaciones (6) para posibilitar dos posiciones distintas del carril (5), estando dichas perforaciones (6) practicadas perpendicularmente a la superficie superior del bloque.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Travesía bibloque para vía sin balasto, compuesta por dos bloques (2) de hormigón unidos entre sí por una armadura (3) de acero reforzada, y estando cada uno de dichos bloques configurado como un cuerpo de pirámide truncada con una base (2a) rectangular y una superficie (2b) superior inclinada que comprende al menos dos perforaciones, orificios o espigas (6), dicha superficie (2b) superior inclinada que constituye el plano de soporte para un carril (5) que puede soportarse mediante fijaciones (4) en una o dos posiciones mediante pernos roscados en pares de dichas perforaciones, orificios o espigas (6) en cada uno de dichos bloques (2), caracterizada porque la superficie (2b) superior de cada uno de dichos bloques (2) tiene una configuración plana que comprende al menos dos rebajes (2c) transversales con superficies inclinadas para la introducción de placas laterales en ángulo de la fijación (4), soportadas en las superficies inclinadas de los rebajes (2c) para la posterior transmisión de fuerzas desde el carril (5) al bloque (2) para absorber las fuerzas laterales ejercidas sobre las fijaciones (4).
10
- 15 2. Travesía según reivindicación 1, caracterizada porque los al menos dos perforaciones, orificios o espigas (6) para utilizarse para la sujeción de las fijaciones (4) mediante pernos, teniendo dichos perforaciones, orificios o espigas una inclinación en su eje axial con respecto a la superficie (2b) superior inclinada del bloque (2).
- 20 3. Travesía según la reivindicación 2, caracterizada porque cada bloque (2) tiene cuatro rebajes (2c) transversales así como dos pares de perforaciones, orificios o espigas (6), cuando la travesía es de tipo polivalente, para adaptarse a dos anchuras de vía.
- 25 4. Travesía según reivindicación 1, caracterizada porque la anchura de la superficie (2b) superior del bloque es de al menos 200 mm.
- 5 5. Travesía según reivindicación 1, caracterizada porque los rebajes (2c) tienen una profundidad de al menos 15 mm.
- 30 6. Travesía según reivindicación 1, caracterizada porque la anchura en la superficie (2b) superior del (2c) es de entre 20 y 40 mm., siendo la anchura en la parte profunda de dicho rebaje de aproximadamente un tercio de la anchura en la superficie.

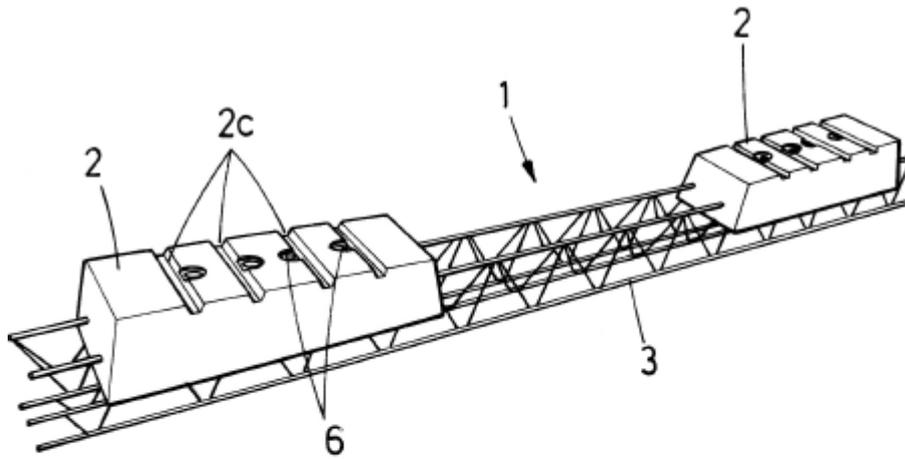


FIG.1

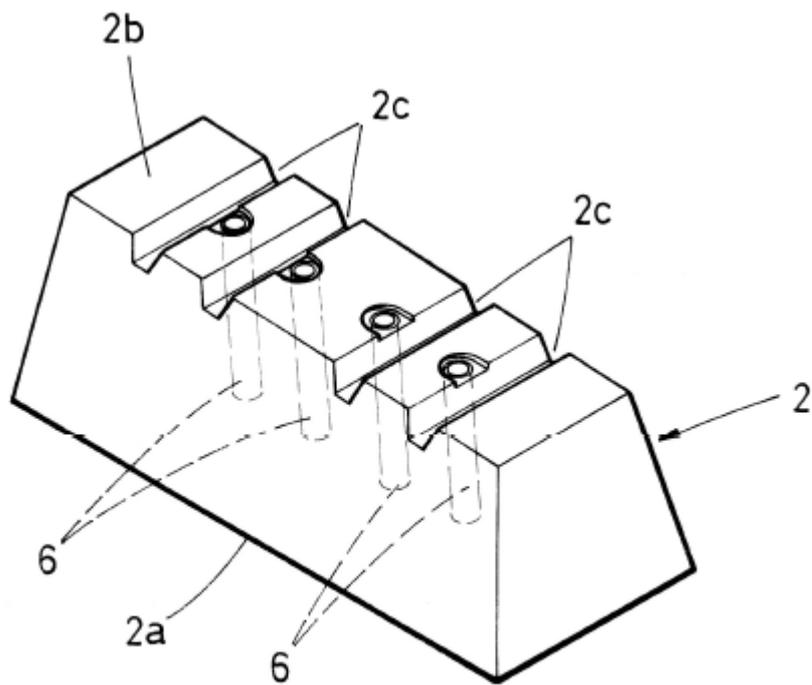
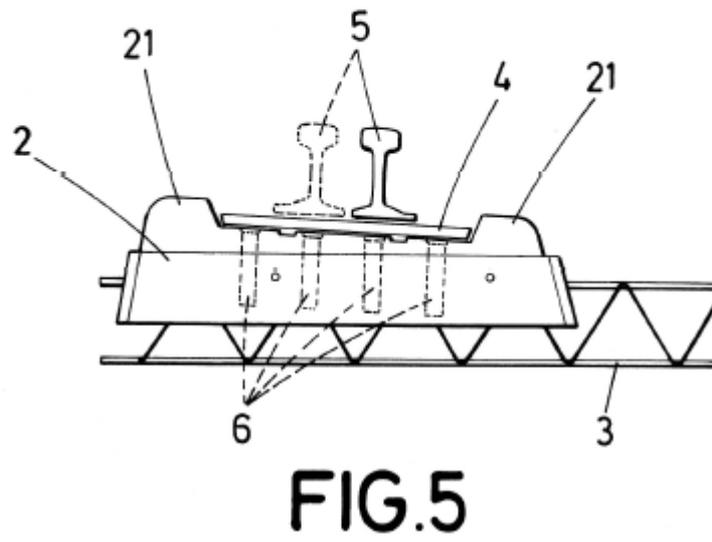
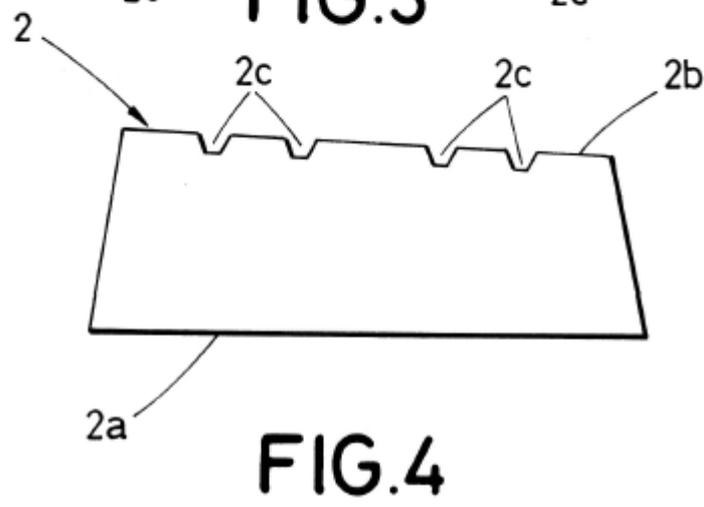
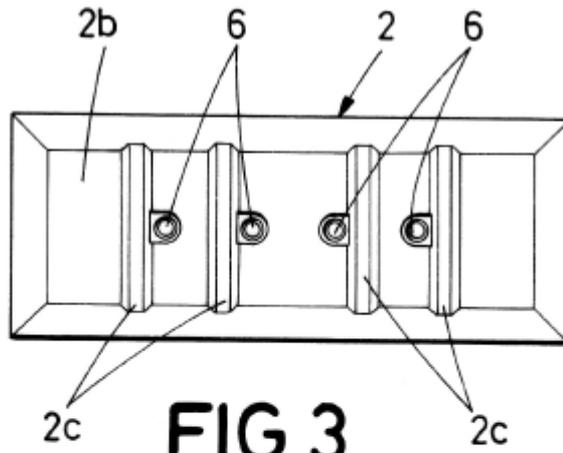


FIG.2



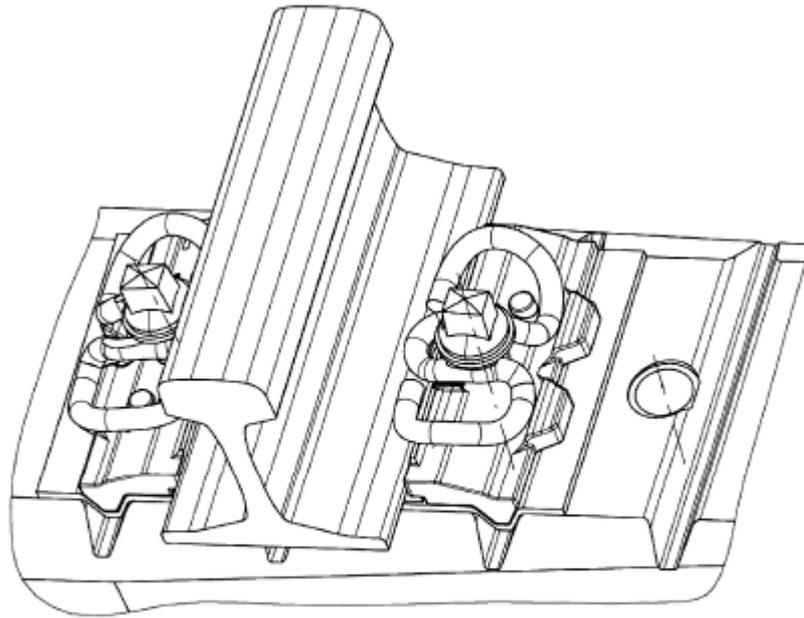


FIG. 6

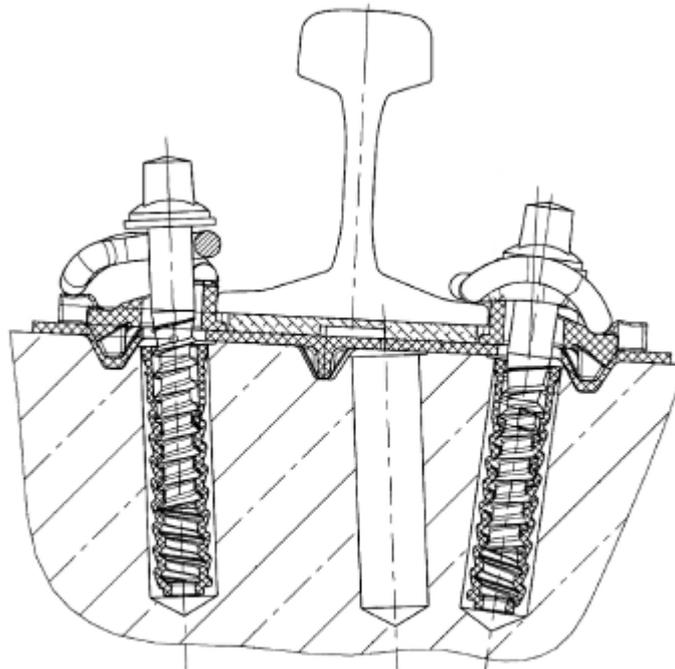


FIG. 7