



19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 361 534**

51 Int. Cl.:  
**E01B 9/40** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **09100335 .0**

96 Fecha de presentación : **12.06.2009**

97 Número de publicación de la solicitud: **2133468**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **16.12.2009**

54 Título: **Punto de apoyo y sujeción para carriles sobre una traviesa de madera.**

30 Prioridad: **13.06.2008 DE 10 2008 028 093**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:  
**17.06.2011**

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:  
**17.06.2011**

73 Titular/es: **WIRTHWEIN AG.**  
**Walter Wirthwein Strasse 2-10**  
**97993 Creglingen, DE**

72 Inventor/es: **Wirthwein, Udo y**  
**Süß, Jochaim**

74 Agente: **Curell Aguilá, Marcelino**

**ES 2 361 534 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

Punto de apoyo y sujeción para carriles sobre una traviesa de madera.

5 La presente invención se refiere a un punto de apoyo de carril de un vehículo ferroviario para el anclaje en una traviesa de madera, que comprende una placa como apoyo para el carril, la cual está anclada a ambos lados del carril mediante unos tornillos de sujeción que atraviesa la placa, estando provista la placa por el lado inferior de unos collares que rodean los tornillos de sujeción, que engarzan en unas depresiones formadas de manera complementaria en la traviesa de madera, así como una sujeción de carril con la utilización del punto de apoyo de carril.

10 Con frecuencia, las vías de carriles se tienden en la minería sobre traviesas de madera. Los modelos de utilidad alemanes 1534087 U1, 1674890 U1, 1748635 U1 y la publicación de solicitud de patente alemana DAS 1117626 muestran unas sujeciones de carril sobre traviesas de madera, en las cuales los carriles están agarrados, por un lado, en la base del carril mediante una placa de acero y están presionados hacia abajo, por el otro lado, mediante un tornillo a la base del carril. La perforación para el tornillo presenta, en el lado superior de la traviesa de madera, una depresión, en la cual se puede insertar, para la sujeción del carril, un collar de la placa de acero utilizada, de manera que la placa de acero esté sujeta, por lo menos por un lado, en unión positiva en la traviesa de madera.

15 En el documento DE 37 15 784 A1, está representado un tipo mejorado de placa de acero, en el cual la placa de acero es sujeta mediante tres tornillos en la traviesa de madera y el carril es sujeta, de la manera explicada anteriormente, sobre la placa de acero mediante una atornilladura adicional.

20 El documento US-A-1.834.256 ha dado a conocer un punto de apoyo de carril, el cual contiene todas las características del preámbulo de la reivindicación 1.

25 El modelo de utilidad alemán 7533044 U1 da a conocer un taco con un perfilado de cantos vivos, el cual tiene adicionalmente, gracias a su forma exterior poligonal, un asiento fijo en una perforación de una traviesa de madera. El taco está además ranurado en dirección longitudinal, de manera que un tornillo de traviesa que hay que atornillar tenga un asiento fijo y pueda ser atornillado y desatornillado varias veces.

30 El documento DE 83 04 915 U1 da a conocer un taco expansible para el saneamiento de unas traviesas viejas el cual puede ser introducido desde abajo en la traviesa de madera y que, por lo demás, está estructurado de forma similar a como lo está el taco explicado anteriormente. La sujeción de carril, representada conjuntamente con el taco, se puede situar, con la ayuda de otro disco de protección, sobre una placa nervada para el punto de apoyo de carril y la base del carril es sujeta hacia abajo mediante la utilización de un resorte de acero.

35 La invención se plantea el problema de realizar una sujeción de carril no elástica con únicamente con dos tornillos por punto de apoyo y sujetar la base del carril de manera flexible, debiendo utilizarse la sujeción de carril para traviesas de madera y debiendo poder realizarse de forma correspondientemente económica.

40 El problema se resuelve según la invención mediante la reivindicación 1. Los perfeccionamientos de la invención están descritos en las reivindicaciones subordinadas.

45 La solución comprende un punto de apoyo de carril de un vehículo ferroviario para el anclaje en una traviesa de madera, que comprende una placa como apoyo para el carril, la cual está anclada a ambos lados del carril mediante unos tornillos de sujeción que atraviesan la placa, estando provista la placa por el lado inferior de unos collares que rodean los tornillos de sujeción, que engarzan en depresiones formadas de manera complementaria en la traviesa de madera, estando estructurada la placa a modo de placa nervada con unos nervios que sobresalen, dispuestos lateralmente con respecto a la base del carril y que la guían, estando realizada a partir de plástico y estando formado el collar a modo de anillo ranurado.

50 A través de estas medidas se adoptan, por un lado, las ventajas de las placas nervadas convencionales de acero y, por otro lado, se fija la placa nervada en la traviesa de madera claramente en unión positiva en las perforaciones previas para los tornillos de sujeción. El material plástico para la placa nervada, preferentemente una poliamida de gran resistencia, se puede inyectar con facilidad y es económico. La hendidura en el collar es ensanchada con la colocación del tornillo de sujeción, de manera que la placa nervada obtiene en las depresiones además un cierre por fuerza de rozamiento. De este modo, está asegurado que las fuerzas laterales ejercidas sobre el carril por el serpenteo de los vehículos ferroviarios sean transferidas, a través de la placa nervada, en la traviesa de madera; el tornillo de sujeción está descargado de fuerzas de flexión laterales.

55 El punto de apoyo de carril y con el mismo también la placa nervada deben presentar, para un montaje económico, sencillo y rápido, a ambos lados del carril únicamente una abertura y, correspondientemente, también únicamente un collar en cada caso para un tornillo de sujeción. Dado que el collar está estructurado preferentemente de tal manera que su diámetro interior sea mayor que el diámetro exterior de las secciones del tornillo de sujeción complementarias que entra en contacto con el collar, el collar es ensanchado mediante la hendidura o ranura y

presiona de esta manera en la depresión de la traviesa de madera.

La propia placa nervada debería presentar además un contrasoprote para el apoyo del resorte para la sujeción del carril, con mayor precisión para mantener la base del carril en su posición inferior.

5 Cuando la placa nervada es fabricada, por ejemplo, con un plástico poliamida 6, se puede fabricar de manera sencilla con la ayuda de máquinas de inyección convencionales y, por consiguiente, resulta muy económica.

10 Un perfeccionamiento según la reivindicación 7 comprende una sujeción de carril sobre unas traviesas de madera con un punto de apoyo de carril con la utilización de la placa nervada según la invención y la disposición correspondiente, estando dispuesto para el anclaje del tornillo de sujeción un taco realizado en plástico en la traviesa de madera por debajo del collar y tensado el tornillo de sujeción, mediante un resorte de acero en sí conocido, la base del carril, mediante una capa intermedia, sobre el punto de apoyo de carril.

15 El taco puede estar insertado de tal manera en la traviesa de madera, dado que el collar ejerce sobre el mismo todavía presión de compresión, que tiene un asiento seguro en la traviesa de madera. El taco expansible, como es conocido por sí para el estado de la técnica, puede estar provisto de unos perfilados afilados exteriores, los cuales se incorporan en la madera de las traviesas de madera y garantizan allí un asiento seguro del tornillo de sujeción, cuando éste está ya apretado. Mediante esta compresión de los tacos expansibles en la madera el tornillo de sujeción puede ser también liberado y vuelto a apretar de nuevo varias veces.

20 En otra expresión, la traviesa de madera puede estar provista también de un taco introducido a presión, el cual presenta un centraje que se ensancha hacia abajo. De ello se sigue que el taco es introducido a presión desde abajo en la traviesa de madera, siendo introducido a presión al mismo tiempo, naturalmente únicamente hasta la altura del collar pero no necesariamente a tanta profundidad. Mediante el centraje propiamente dicho en el extremo del taco, es decir, en la zona de la base de la traviesa de madera, se asegura que el taco permanezca en su posición incluso cuando el tornillo de sujeción es atornillado y desatornillado varias veces.

30 En lugar de un centraje simétrico, se puede seleccionar también una forma asimétrica de la cabeza del taco, para llevar a cabo una depresión correspondiente en la traviesa de madera desde el lado inferior. Es también imaginable utilizar en este caso, en lugar de tornillos de traviesa usuales, unos tornillos para roscar a máquina, los cuales son en sí conocidos de las conexiones pasantes de traviesas de aguja. Una sujeción de carril de este tipo se puede utilizar con la placa nervada según la invención, que presenta además un contrasoprote para un lazo de resorte usual para los tipos de resorte SKL 1, 14 ó 15 o equivalentes utilizados en la Deutsche Bahn AG, de manera que, por un lado, se tienen componentes estándar para la sujeción de los carriles y, por otro lado, se puede realizar una placa nervada muy económica o un punto de apoyo de carril muy económico.

35 A partir de los dibujos, los ejemplos de formas de realización deben explicar con mayor detalle al experto los problemas planteados, los propósitos y las ventajas de la invención. En los dibujos:

40 la figura 1 muestra una primera forma de realización de una sujeción de carril con un punto de apoyo de carril según la invención y una disposición de taco para los tornillos de sujeción;

45 la figura 2 muestra una vista lateral de la sujeción de carril en sección en un tornillo de sujeción;

la figura 3 muestra en la mitad izquierda de la imagen, una segunda forma de realización de la disposición de taco en la traviesa de madera y, en la mitad derecha de la imagen, una tercera forma de realización de la sujeción de carril en una traviesa de madera.

50 La figura 1 muestra un carril S 49 sobre una placa nervada (1) según la invención, sobre la cual se apoya la base del carril (SF) con la interposición de una capa intermedia (ZW) elástica hecha de plástico. La base del carril es guiada lateralmente por los nervios (11) de la placa nervada (1). La placa nervada se apoya sobre la traviesa de madera (2). En la parte de la sección de la traviesa (2) de madera, representada en sección, se puede ver el anclaje de la placa nervada 1 o del carril S49. La placa nervada 1 presenta, en una depresión en la traviesa de madera (2), un collar (14) colocado de forma integral, que penetra un trozo en la perforación. Debajo del collar 14 está previsto un taco realizado en plástico (3), en la presente memoria, un taco obtenido por inyección de poliamida, el cual, por su parte, presenta un collar (33) y unos perfilados (31) de cantos vivos en su lado exterior. Gracias a ello, el taco se asienta de manera fija en la traviesa de madera (2) después de haber sido introducido a presión en la perforación previa. En una forma de realización, la placa nervada (1) puede haber sido inyectada, junto con el taco (3), como pieza formada de una sola pieza, en este caso, el taco está representado como componente separado el cual, durante el ajuste desde arriba en la perforación previa con la ayuda del collar (14) ejerce presión sobre el collar (33) del taco (3) y, gracias a ello, tiene una sujeción segura en la traviesa (2). Entre los apoyos (13) para la base del carril (SF) y los nervios (11) de la placa nervada (1), en la presente memoria no se ha representado tolerancia alguna; en la práctica, la base del carril tendrá lateralmente pequeñas tolerancias y no estará en contacto de forma continua con los nervios (11).

- 5 En el lado izquierdo de la figura 1 está representada, mediante la figura parcial A, una posición de montaje previo, de la placa nervada, incluidos el taco (3) y el tornillo (5). En esta posición de montaje previo el tornillo (5) está atornillado tanto que ejerce una presión pequeña sobre el resorte (4), que, por su parte, se apoya, por un lado, sobre el nervio (11) con el arco del resorte (51) y, por el otro, descansa sobre el contrasopORTE (12) dispuesto sobre la parte (15) posterior de la placa nervada. La disposición de resorte representada en la presente memoria se conoce como Tipo SKL 1. Se puede utilizar, sin embargo, también otra sujeción del Tipo SKL 14 o SKL 15 o de funcionamiento similar.
- 10 En la mitad derecha de la imagen, representada en la presente memoria como versión B de la figura 1, el tornillo (5) y el resorte (4) están en su posición de utilización. Al mismo tiempo, el arco del resorte (51) se apoya, por un lado, en la base del carril SF y, por otro lado, sobre otro contrasopORTE en la parte (15) posterior de la placa nervada 1, y mantiene de esta manera la base del carril SF abajo.
- 15 En la figura 2, se puede ver una representación lateral, asimismo con la traviesa (2) seccionada. Esta representación corresponde a la parte B de la figura 1. En este caso, puede observarse que el collar (14) de la placa nervada (1) presenta una hendidura o ranura (16). Al atornillar el tornillo (5) en su posición final, tal como está representado, se separa, gracias a ello, el collar (14) y se abre, con ello la hendidura (16). Esto tiene como consecuencia que el collar 14 sea fijado con unión no positiva adicionalmente mediante la compresión del tornillo 5 y no presenta únicamente unión positiva.
- 20 La figura 3 muestra una sujeción de carril alternativa de un carril de garganta Ri55 (S1) con dos tipos de sujeción: en la imagen parcial izquierda C y en la imagen parcial derecha D, en cada caso en posición montada acabada con base del carril SF comprimida hacia abajo a través de resorte (4).
- 25 En la imagen parcial C, la placa nervada presenta, debajo del collar 14, un taco (30), el cual tiene asimismo un perfilado exterior de cantos vivos. En este caso, el taco ha sido introducido, sin embargo, a presión desde el lado inferior de la traviesa de madera (2) una perforación previa y ha sido introducido a presión hasta que el centraje (301) cierra directamente enrasado con la traviesa de madera 2 en su base.
- 30 En la imagen parcial D, se ha introducido asimismo desde abajo un taco (300) con perno (50) integrado. El taco (300) presenta, en su extremo (302) inferior, un ensanchamiento asimétrico, el cual aloja también el poliedro (51) del tornillo, y garantiza de este modo un asiento seguro en la traviesa de madera. En el perno (5) está dispuesta, en el extremo del lado superior de la traviesa de madera 2, una rosca para roscar a máquina (54) sobre la cual se pueden colocar un disco (52) y una tuerca (53), con el fin de conducir al resorte (4), en su posición representada, sobre la base del carril SF. En estas dos versiones del taco, los tacos pueden ser insertados como máximo tanto desde abajo
- 35 en la carril de madera 2 como lo permita el collar (14) de la placa nervada 1.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Punto de apoyo de carril para un vehículo ferroviario para el anclaje en una traviesa de madera, que comprende unos tornillos de sujeción (5), así como una placa nervada (1) como apoyo para un carril, que se puede anclar a ambos lados del carril mediante unos tornillos de sujeción (5) que atraviesan la placa nervada (1), estando provista la placa nervada (1) por el lado inferior de unos collares (14), que rodean los tornillos de sujeción (5), que pueden engarzar en unas depresiones formadas de manera complementaria en la traviesa de madera, estando provista la placa nervada (1) de unos nervios (11) en resalte dispuestos lateralmente con respecto a la base del carril (SF) y aptos para su guiado, caracterizado porque la placa nervada (1) está constituida por plástico y los collares (14) están formados a modo de anillo con una ranura (16).
- 10
- 15 2. Punto de apoyo de carril según la reivindicación 1, caracterizado porque la placa nervada (1) presenta, a ambos lados del carril (S, S1) únicamente, en cada caso, una abertura con un collar (14) para unos tornillos de sujeción (5, 50).
3. Punto de apoyo de carril según la reivindicación 1 ó 2, caracterizado porque el diámetro interior del collar (14) es menor que el diámetro exterior de la sección complementaria de los tornillos de sujeción (5, 50).
- 20 4. Punto de apoyo de carril según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la placa nervada (1) está formada de una sola pieza.
5. Punto de apoyo de carril según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la placa nervada (1) presenta un contrasoposte (12, 15) posterior para el apoyo de un resorte (4) para la sujeción del carril.
- 25 6. Punto de apoyo de carril según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la placa nervada (1) está realizada a partir de plástico poliamida.
- 30 7. Sujeción de carril sobre unas traviesas de madera con un punto de apoyo de carril según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque para el anclaje de cada tornillo de sujeción (5) está dispuesto un taco (3, 30, 300) realizado en plástico en la traviesa de madera (2) por debajo del collar (14) y el tornillo de sujeción (5, 50) tensa, mediante un resorte de acero (4) en sí conocido, la base del carril (SF), mediante una capa intermedia (ZW), sobre el punto de apoyo de carril o la placa nervada (1).
- 35 8. Sujeción de carril según la reivindicación 7, caracterizada porque el taco (3, 30, 300) puede ser sometido a presión de compresión mediante el collar (14).
9. Sujeción de carril según la reivindicación 7, caracterizada porque el taco (3) está formado de una sola pieza con la placa nervada (1).
- 40 10. Sujeción de carril según la reivindicación 7, caracterizada porque presenta un taco expansible (3) en sí conocido con unos perfiles (31) exteriores de canto vivo.
- 45 11. Sujeción de carril según la reivindicación 7, caracterizada porque presenta un taco (30, 300) introducido a presión desde abajo en la traviesa de madera (2) con un centraje que se ensancha hacia abajo.
12. Sujeción de carril según la reivindicación 7, caracterizada porque presenta un taco (300), introducido con el tornillo de sujeción (5, 50) desde abajo en la traviesa de madera (2), con un extremo (302) asimétrico para su colocación en una perforación estructurada de manera complementaria en la traviesa de madera (2).

Fig. 1

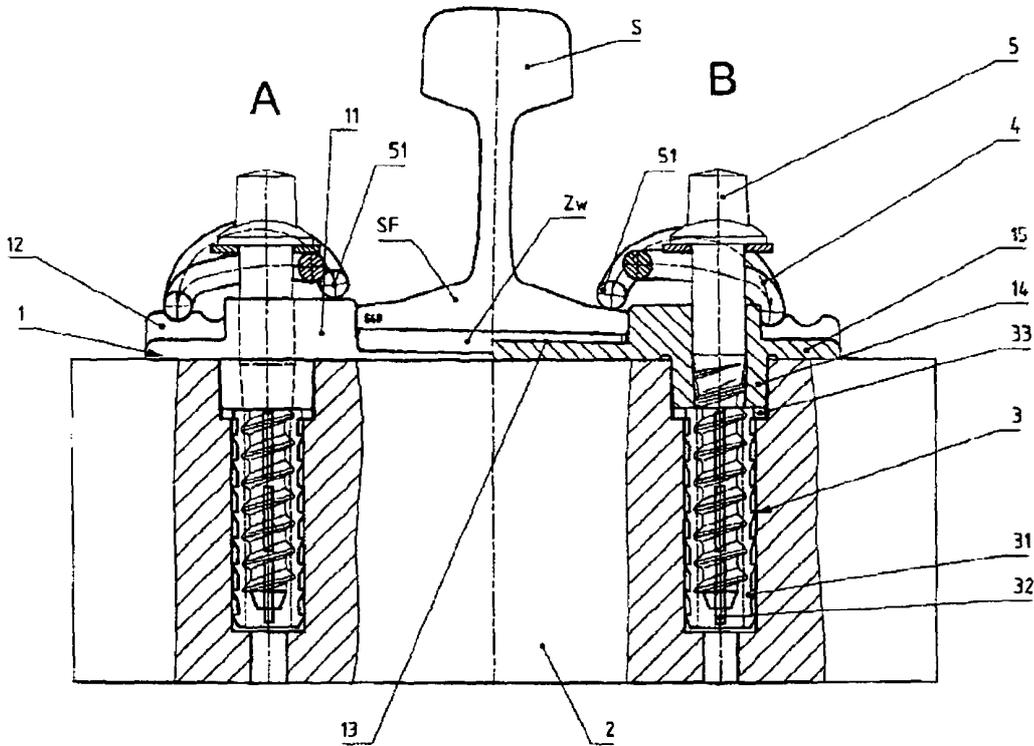


Fig. 2

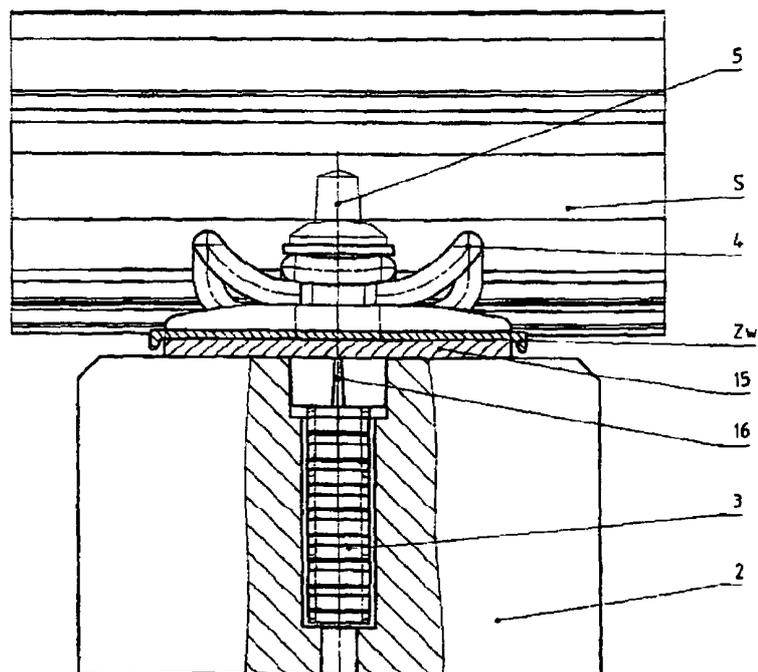


Fig. 3

