



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ Número de publicación: **2 267 427**

⑯ Int. Cl.:

E01B 9/48 (2006.01)

E01B 9/38 (2006.01)

E01B 9/68 (2006.01)

⑫

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑯ Número de solicitud europea: **00106190 .2**

⑯ Fecha de presentación : **22.03.2000**

⑯ Número de publicación de la solicitud: **1041201**

⑯ Fecha de publicación de la solicitud: **04.10.2000**

⑯ Título: **Apoyo para una sección de vía.**

⑯ Prioridad: **01.04.1999 DE 199 14 822**

⑯ Titular/es: **BWG GmbH & Co. KG.**
Wetzlarer Strasse 101
35510 Butzbach, DE
VAE GmbH

⑯ Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.03.2007

⑯ Inventor/es: **Benenowski, Sebastian;**
Demmig, Alfred y
Dietze, Hans-Ulrich

⑯ Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.03.2007

⑯ Agente: **Carvajal y Urquijo, Isabel**

ES 2 267 427 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

Apoyo para una sección de vía.

La invención se refiere a una disposición para soportar una sección de vía, comprendiendo la disposición varias placas de asiento que soportan la sección de vía y discurren a lo largo de la sección de vía, las cuales presentan al menos dos tamaños diferentes con superficies de suelo para aliviar carga que difieren entre sí y estando dispuestas, entre la respectiva placa de asiento y su apoyo, una capa intermedia y una placa intermedia que discurre a lo largo de la superficie de suelo de la placa de asiento.

Para garantizar elasticidades definidas para la superestructura ferroviaria y al mismo tiempo conseguir una reducción del sonido corporal, se disponen placas intermedias elásticas entre las placas de asiento que alojan la vía, como placas nervadas, y el apoyo, como traviesas o placas de hormigón, realizándose una aplicación tanto en la superestructura de balasto como en una calzada firme. Las capas intermedias elásticas que se utilizan se componen de elastómeros celulares como espumas PU, que presentan una rigidez a la elasticidad que depende casi linealmente de la superficie de asiento de la placa de asiento. Esto significa que para placas de asiento con superficies de apoyo diferentes entre sí deben usarse capas intermedias de diferente grosor, para alcanzar en la vía un comportamiento elástico igual, es decir, disponer de las mismas rigideces a la elasticidad en las respectivas capas intermedias.

Pueden deducirse superestructuras con capas intermedias elásticas, por ejemplo, del documento EP 0 666 938 B1 o del documento DE 44 06 105 A1. Con ello pueden usarse para soportar las capas de asiento sistemas elásticos con una curva característica conjunta con desarrollo curvado, de tal modo que, en el caso de una fuerza aplicada al sistema elástico que sea menor que la fuerza en la región de trabajo, la curva característica ascienda oblicuamente y discorra plana en la región de trabajo.

Del documento EP 0 546 363 se conoce una base con una capa intermedia elástica, cuya rigidez a la elasticidad puede modificarse de tal modo dependiendo de la fuerza de posicionamiento, que toda la superficie de asiento de la capa intermedia aumenta continuamente con ángulo α creciente, partiendo del eje central de una sección de vía.

Del documento DE-B-1 292 149 se conoce una fijación sin traviesas de raíles, en la que entre un suelo de túnel o placa de calzada y una placa nervada, que soporta un raíl, se han dispuesto una placa base y una base elástica de goma o material sintético elástico.

Un apoyo para un raíl según el documento DE-A-43 08 438 comprende una placa intermedia y una placa de goma, que se extienden entre una placa nervada y una placa base, que a su vez puede fijarse sobre una traviesa.

La presente invención se basa en el problema de perfeccionar de tal modo una disposición de la clase citada al comienzo, que de forma constructivamente sencilla pueda conseguirse una rigidez a la flexión definida de las capas intermedias en la sección de vía.

El problema es resuelto conforme a la invención por medio de que, con independencia de los diferentes tamaños de las superficies de suelo para aliviar carga de las placas de asiento, las placas intermedias en la

sección de vía presentan un mismo tamaño (extensión plana).

Conforme a la invención se produce sobre una superficie definida un avío de carga por parte de la placa de fijación de raíl o placa nervada sobre la capa intermedia elástica, de tal modo que como consecuencia de ello la rigidez a la elasticidad de la capa intermedia no depende del tamaño de la propia placa de fijación de raíl. De este modo pueden usarse para placas de fijación de raíl de diferentes dimensiones capas intermedias de elastómeros celulares como espumas PU, que presentan características de material iguales. Se ofrecen comercialmente espumas PU correspondientes, por ejemplo bajo el nombre Sylomer® o Sylodyn®. La propia capa intermedia se compone, por ejemplo, de material sintético rígido o metal como chapa u otro material adecuado.

Se ha previsto en especial que la capa intermedia presente, en la región de la proyección que discurre perpendicularmente al apoyo de la sección de vía o de su patín de raíl, una entalladura que está limitada por secciones de la capa intermedia en forma de tira, que discurren en regiones de borde longitudinal respectivas del patín de raíl y en dirección longitudinal de la sección de vía. Por medio de esto el raíl adquiere en la región de sus bordes longitudinales de patín, adicionalmente, un apoyo específico, de tal modo que se elimina un vuelco indeseado.

Asimismo está previsto que la placa intermedia presente una tira de borde periférica con la entalladura que discurre con preferencia centralmente, así como otras entalladuras que discurren en la región de elementos de unión que unen la placa de asiento al apoyo, como pernos. Con ello las otras entalladuras pueden mostrar en cada caso una geometría en forma de U.

Se ha previsto en especial que las proyecciones de los bordes longitudinales de patín de raíl, que discurren perpendicularmente al apoyo, corten las secciones de la placa intermedia que discurren en la dirección longitudinal de la sección de vía.

La propia capa intermedia está configurada en especial simétricamente a su eje longitudinal. Asimismo también debería existir una simetría con relación a su eje transversal, que discurre en paralelo a la dirección longitudinal de la sección de raíl. Aunque se ha previsto con preferencia una conformación simétrica, la enseñanza conforme a la invención abarca también formas asimétricas que pueden usarse en especial en el campo de cambio de vía.

La placa intermedia presenta con preferencia una superficie de alivio con preferencia de unos 400 cm². Para un dimensionado correspondiente pueden cubrirse placas usuales de fijación de raíl o de vía de una superficie de suelo para aliviar carga, con preferencia, de entre 400 y 1.400 cm².

Siempre que la placa intermedia esté compuesta de material de chapa - en especial de una pieza de chapa estampada, ésta debería presentar un grosor con preferencia de entre 2 y 5 mm.

En el caso de usarse una placa de material sintético rígido como placa intermedia, ésta debería presentar un grosor con preferencia de entre 2 y 5 mm en el caso de una rigidez de, por ejemplo, más de 100kN/mm.

Los propios elastómeros celulares que se usan como elastómeros de poliuretano presentan una rigidez a la elasticidad o factor de elasticidad dentro de un

margen de 5 a 150 kN/mm, en el caso de un grosor de material en un margen de entre 5 y 20 mm.

A continuación se explica la invención con más detalles con base en un ejemplo de ejecución a deducir del dibujo.

Aquí muestran:

la figura 1 una sección transversal a través de una sección de vía y

la figura 2 en vista en planta una placa intermedia.

En la figura 1 se ha representado una sección transversal de una sección de vía, que -sin limitación de la invención y sólo puramente a modo de ejemplo- comprende un raíl de ranuras 10, cuyo patín 12 está inmovilizado de forma habitual sobre una placa nervada 14 por medio, por ejemplo, de pinzas de tensión 16, 18. Entre el patín de raíl 12 y la propia placa nervada 14 puede estar prevista una placa elástica 20.

La placa nervada 14 está unida a través de pernos 22, 24 a un apoyo no representado, en forma por ejemplo de una traviesa o placa de hormigón. Con ello el perno 22, 24 es circundado de forma habitual por un manguito 26, 28. Sin embargo, llegado a este punto se hace referencia a estructuras conocidas desde hace tiempo.

Para alcanzar elasticidades definidas al mismo tiempo que una reducción del sonido corporal, entre la placa nervada 14 y el apoyo discurre una capa intermedia elástica 30 de elastómeros celulares como elastómero de poliuretano, que se ofrece bajo la designación Sylodyn®. Este material elastomérico tiene la característica de que su rigidez a la flexión o curvas características de flexión se modifica en dependencia de la superficie, se transmite a través de la fuerza o la carga, es decir, según el estado de la técnica fundamentalmente a través de la superficie de suelo activa de la placa nervada 14. Sin embargo, debido a que se usan a lo largo de una sección de vía placas de asiento de diferentes extensiones planas, en este caso es necesario que los dimensionados de las capas intermedias elásticas se modifiquen de forma correspondiente, para garantizar en cada placa de asiento las mismas condiciones elásticas.

Conforme a la invención se ha previsto a continuación que entre la placa nervada 14 y la capa intermedia elástica 30 discurre una placa intermedia 32,

cuya extensión plana sea independiente de la superficie de suelo activa de la placa nervada 14. Por medio de esto se garantiza que la superficie que transmite la fuerza de la placa nervada 14 a la capa intermedia elástica 30 sea siempre la misma, de tal modo que como consecuencia de ello puedan usarse, con independencia de la extensión plana de la placa nervada 14, las mismas capas intermedias elásticas 30 en cuanto a dimensiones.

Como aclara la vista en planta de la placa intermedia 32 conforme a la figura 2, se ha previsto en la proyección del patín de raíl 12, que discurre perpendicularmente en la dirección del apoyo, una entalladura rectangular 34 que está limitada por secciones 36, 38 en forma de tira que discurren en la dirección longitudinal de la sección de raíl, que son cortadas por proyecciones de los bordes longitudinales 40, 42 del patín de raíl 12, que discurren perpendicularmente en la dirección del apoyo.

A las secciones 36, 38 en forma de tira se conectan otras entalladuras 44, 46 con forma de U en corte, que se extienden alrededor de los elementos de unión como pernos 22, 24. Asimismo la placa intermedia 32 presenta un borde periférico 48.

La placa intermedia 32 puede estar compuesta con preferencia también de material de chapa, pero también de material sintético duro.

Siempre que se utilice material de chapa, la placa intermedia 32 debería presentar un grosor de entre 2 y 5 mm. La extensión plana, es decir la superficie activa a través de la cual se transmite la carga de la placa nervada 14 a la capa intermedia elástica 30, debería ser de 400 cm². Una extensión plana correspondiente cubre las placas nervadas con superficies de suelo en un margen de entre 400 y 1.400 cm².

Siempre que se utilice un material sintético duro como material de placa intermedia, éste mismo debería presentar una rigidez a la elasticidad de más de 100 kN/mm. En este caso el grosor de la placa intermedia 32 puede ser de entre 2 y 5 mm. La extensión plana preferida de la placa intermedia 32 es entonces de 400 cm².

Cabe citar que mediante el grosor de la placa intermedia puede prefijarse la región de trabajo de todo el punto de apoyo, que comprende placa nervada, placa intermedia y capa intermedia.

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Disposición para soportar una sección de vía con un raíl (10) que presenta un patín de raíl (12), comprendiendo la disposición varias placas de asiento (14) que soportan la sección de vía y discurren a lo largo de la sección de vía, las cuales presentan al menos dos tamaños diferentes con superficies de suelo para aliviar carga que difieren entre sí y estando dispuestas, entre la respectiva placa de asiento (14) y su apoyo, una capa intermedia elástica (30) y una placa intermedia (32) que discurre a lo largo de la superficie de suelo de la placa de asiento (14), **caracterizada** porque, con independencia de los diferentes tamaños de las superficies de suelo para aliviar carga de las placas de asiento (14), las placas intermedias (32) en la sección de vía presentan una superficie del mismo tamaño.

2. Disposición según la reivindicación 1, **caracterizada** porque la capa intermedia elástica (30) se compone de un elastómero celular como elastómero de poliuretano.

3. Disposición según la reivindicación 1, **caracterizada** porque la placa intermedia (32) se compone de un material elástico rígido de metal como chapa.

4. Disposición según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada** porque la placa intermedia (32) se compone de una tira de borde periférica (48).

5. Disposición según una de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizada** porque las capas intermedias (32) presentan, en la región de la proyección que discurre perpendicularmente al apoyo de la sección de vía o de su patín de raíl, una primera entalladura (34) que está limitada por secciones (36, 38) de la respectiva capa intermedia, que discurren en regiones de borde lon-

itudinal respectivas del patín de raíl y en dirección longitudinal de la sección de vía.

6. Disposición según la reivindicación 5, **caracterizada** porque la primera entalladura (34) de la placa intermedia (32), que discurre en el interior de la proyección del patín de raíl (12) que discurre perpendicularmente al apoyo, discurre con preferencia centralmente y/o porque las placas intermedias presentan, a ambos lados de la primera entalladura (34), otras entalladuras (44, 46) que discurren en la región de elementos de unión como pernos (22, 24), que unen la placa de asiento (14) al apoyo.

7. Disposición según una de las reivindicaciones 5 ó 6, **caracterizada** porque proyecciones de los bordes longitudinales de patín de raíl (40, 42), que discurren perpendicularmente al apoyo, cortan las secciones (36, 38) en forma de tira de la placa intermedia (30), que limitan la primera entalladura (34).

8. Disposición según una de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada** porque la placa intermedia (32) presenta una forma rectangular y está configurada simétricamente a su eje longitudinal y/o simétricamente a su eje transversal, que discurre en paralelo a la dirección longitudinal de a sección de raíl.

9. Disposición según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque la placa intermedia (32) presenta una superficie de alivio de 400 cm^2 .

10. Disposición según la reivindicación 1, **caracterizada** porque la placa intermedia (32) se compone de material de chapa en forma de por ejemplo una pieza de chapa estampada, con un grosor con preferencia de 2 a 5 mm.

11. Disposición según la reivindicación 1, **caracterizada** porque la placa intermedia (32) es una placa de material sintético con una rigidez de más de 100 kN/mm y un grosor con preferencia de 2 a 5 mm.

40

45

50

55

60

65

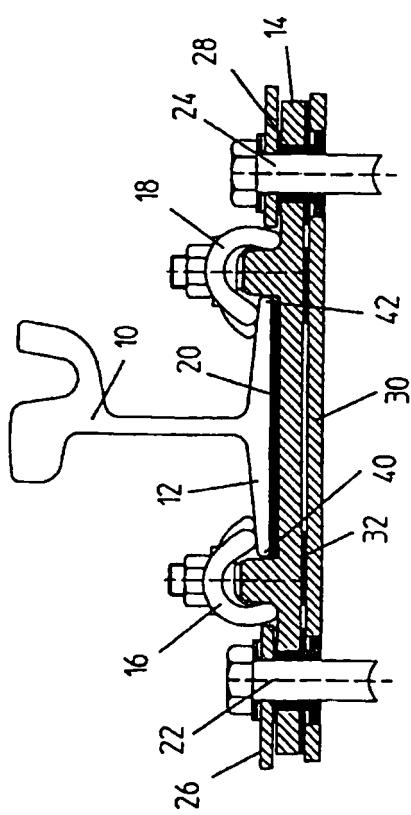


Fig.1

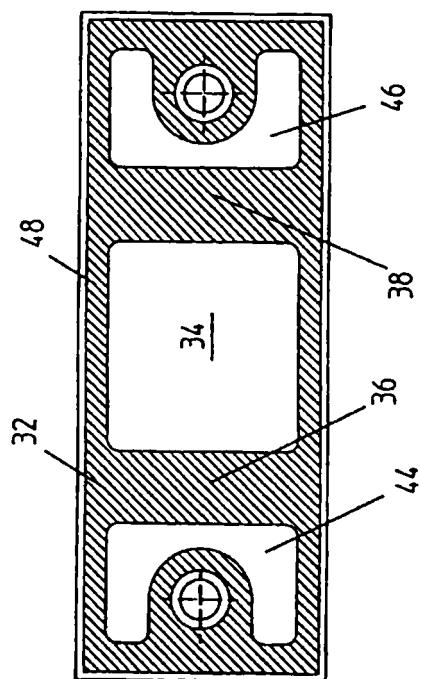


Fig.2