



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 266 378**

51 Int. Cl.:
E01B 3/46 (2006.01)
E01B 19/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **02022017 .4**
86 Fecha de presentación : **01.10.2002**
87 Número de publicación de la solicitud: **1298252**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **02.04.2003**

54 Título: **Travesía con un revestimiento por la cara inferior.**

30 Prioridad: **01.10.2001 DE 101 49 308**
16.11.2001 DE 101 56 411

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.03.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.03.2007

73 Titular/es:
RST-Rail Systems and Technologies GmbH
Steinfeldstrasse 5
39179 Magdeburg-Barleben, DE

72 Inventor/es: **Gärlich, Hermann y**
Achler, Rainer Ernst-Günter

74 Agente: **Carpintero López, Francisco**

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

Travesía con un revestimiento por la cara inferior.

La invención se refiere a una travesía con un revestimiento por la cara inferior o bien una base mediante una placa compuesta.

Estado de la técnica

En las travesías conocidas de hormigón pretensado, hormigón o acero se conocen revestimientos inferiores (bases) con los que se reproducen las propiedades protectoras del balasto de la travesía de madera.

En estas, así llamadas, bases de travesía, los revestimientos inferiores de material elástico se aplican en el procedimiento de fabricación durante el hormigonado o se pegan posteriormente en las caras inferiores de las travesías.

En las bases elásticas, una capa elástica de plástico o goma se recubre ya en la fabricación mediante un procedimiento conocido con un dispersor de gravilla que permite una unión al hormigón en la fabricación de travesías de hormigón. Otros procedimientos prefieren una perfilación en la base con propiedades de adherencia al hormigón.

Se conoce la posibilidad de unir la capa elástica de plástico directamente al cuerpo de hormigón (FR-A-2 753 998). El documento DE-A-4 315 215 propone además disponer adicionalmente una capa geotextil en la cara inferior de la capa elástica de plástico opuesta al cuerpo de hormigón. Esta disposición sirve para la protección de la capa elástica de plástico contra la introducción de puntas de balasto y, por lo tanto, contra los daños que se producen en la capa de plástico y no para la unión entre la travesía de hormigón y la capa elástica de plástico. En la travesía conocida por el documento EP-A-609 729, la capa geotextil también se encuentra en una capa elástica de plástico que por su parte está unida directamente a la propia base del lecho de balasto y no está en contacto con la travesía, sino que está dispuesta por debajo del balasto.

Los perfiles elásticos que se aplican en calzadas afirmadas y que rodean parcialmente la travesía (las, así llamadas, travesías calzadas) no son idénticos a las travesías con base en el sentido de esta invención.

En todos los materiales de revestimientos inferiores de travesías es necesaria una resistencia de superficie de los materiales que excluya una introducción de las puntas de balasto en esta base.

En este caso, la elasticidad de los materiales, la resistencia contra la presión máxima del balasto, la posibilidad de adherencia frente al hormigón y la resistencia funcional del sistema están en contradicción recíproca y limitan la durabilidad o bien la funcionalidad.

Las combinaciones de materiales en las que distintas capas de materiales diversos se laminan en una construcción sándwich o se ensamblan unas sobre otras, resultan tan costosas que su uso se pone en cuestión debido a los gastos.

El inconveniente de los sistemas conocidos consiste en que:

- en estas bases elásticas, el comportamiento técnico de oscilación en caso de empleo de una fijación de carriles también elástica resulta difícil de definir a causa de las oscilaciones propias de la travesía, siendo posibles oscilaciones propias de la travesía

de hormigón que deterioran el sistema,

- los valores de rigidez que se exigen en bases elásticas requieren materiales tan blandos, que no es posible excluir una resistencia contra daños provocados por cantos de balasto y puntas de balasto,
- la fabricación y aplicación de bases ajustadas a los requisitos resulta tan costosa que el uso de fijaciones de carriles elásticos puede resultar, en su caso, ventajoso.

Inventión

Un objetivo de la invención consiste en crear un procedimiento para la unión resistente a la fuerza de cizallado de un cuerpo de hormigón de travesía a, como mínimo, una capa elástica de plástico dispuesta en la cara inferior del cuerpo de hormigón con un lecho de balasto, cuya base pueda realizarse fácilmente desde un punto de vista técnico de fabricación y colocarse elásticamente de forma duradera.

Con la invención se propone una travesía con un revestimiento inferior o bien una base como la que se indica en la reivindicación 1.

De acuerdo con la invención, la cuestión de la construcción, fabricación y aplicación de bases de travesía excluyendo los inconvenientes antes citados se resuelve gracias a que la base de travesía se compone de una construcción de varias capas, utilizando un material de fibras irregulares como, por ejemplo, material no tejido y, en especial, material geotextil y, al menos, de una capa elástica de plástico con propiedades definidas.

Los materiales no tejidos y, en especial, los materiales geotextiles poseen sorprendentemente propiedades de adherencia excelentes frente al hormigón fresco y, al mismo tiempo, propiedades plásticas y elásticas. Mediante la elección de las estructuras fibrosas, las densidades de fibra, la unión de fibras (punzonado de fieltro, soldadura) y los espesores de capa es posible adaptar esta propiedad a las exigencias.

Por otra parte, las fibras son apropiadas para la unión térmica a plásticos elásticos. Estos plásticos pueden adaptarse, a su vez, a los requisitos de la base de travesía con respecto a la dureza de la superficie, elasticidad y resistencia.

Las ventajas obtenidas gracias a la invención son asombrosas y han dado buenos resultados en varios ensayos en el banco y en ensayos de larga duración. Estos resultados tan positivos del ensayo han de atribuirse a la novedosa unión de la capa elástica de plástico al cuerpo de hormigón que también se puede denominar "microunión positiva". Esta microunión positiva, es decir, el acoplamiento o bien la unión mecánica de, al menos, una capa elástica de plástico o, en caso de varias capas elásticas de plástico, la estructura sándwich de estas capas en o bien al cuerpo de hormigón a través de las fibras de la capa de napa, provoca resistencias a la rotura y al cizallamiento extremadamente altas que se encargan del apoyo duradero de la capa elástica de plástico en la cara inferior del cuerpo de hormigón, y, concretamente, también en caso de las típicas cargas dinámicas de las travesías. La capa de napa se encarga de un emparejamiento de material no positivo entre el hormigón y el plástico. Mediante la microunión positiva a lo largo de la superficie citada de la capa de napa, aumenta de forma muy de-

cisiva la resistencia a la rotura de la placa de plástico del cuerpo de hormigón, lo que debe atribuirse a que, a causa de la capa de napa, la unión entre la capa de plástico y el hormigón es insensible frente a las fuerzas de cizallado y las vibraciones, dado que, por decirlo así, se obtiene una unión flexible de la placa de plástico en la traviesa. Mientras que, debido a la fabricación, el material geotextil está soldado con el material plástico de la placa o bien al menos los extremos de fibra de la napa están embutidos en el material de la placa de plástico, el hormigón penetra parcialmente en la capa de napa durante el vertido en la traviesa, de manera que después del endurecimiento del hormigón se produce un enganche mecánico de las fibras en la capa de hormigón próxima a la superficie. En lugar de un material geotextil también se puede utilizar otro material no tejido (de plástico) o, en general, material de fibras irregulares.

La invención se explica a continuación con más detalle por medio del dibujo.

De forma análoga a los sistemas conocidos, las bases 10 se insertan en el encofrado durante el hormigonado de las traviesas de hormigón 12.

La base 10 se compone, por ejemplo, de una capa elástica de plástico 14 con un grosor de 3 mm a 5 mm y con un valor característico de elasticidad de, por ejemplo, 200 kN/mm. Durante la salida de la capa de plástico de la extrusora se aplica en estado aún plástico debido al calor, una capa de napa de plástico, por ejemplo, una capa de material geotextil 16, en la capa de plástico 14 y se suelda con ésta dentro

del proceso interno de fabricación utilizando la consistencia aún no endurecida del plástico. En lugar de una capa de plástico 14 de una sola capa, ésta se puede configurar también de varias capas. La soldadura de las fibras de la capa geotextil 16 con la capa de plástico 14, así como la inserción de las fibras en la traviesa de hormigón 12 no están representadas en el dibujo esquemático.

La placa formada se compone, por consiguiente, de una placa elástica de plástico por la cara inferior y de una capa geotextil soldada a ésta de forma no positiva por la cara superior. El grosor de la capa geotextil es, aproximadamente, de 3 mm a 10 mm. En estado montado, la traviesa de hormigón que soporta los raíles 18 está situada en un lecho de balasto 20.

La placa compuesta aquí descrita (al menos una capa elástica de plástico y una capa de napa) se realiza en este ejemplo de realización como revestimiento de la cara inferior de una traviesa de hormigón. En el caso de la traviesa puede tratarse de una traviesa de hormigón pretensado o de una traviesa de hormigón armada de forma no pretensada. La traviesa con placa compuesta se puede utilizar para tramos de vía sin bifurcaciones o sin cruces o para agujas de cambio, cruces o travesías. No obstante, la placa compuesta se puede emplear también en la cara inferior de otros cuerpos de hormigón como, por ejemplo, adoquines, placas para aceras o calzadas o similares apoyados en un soporte, por ejemplo, el suelo. Sin embargo, estas aplicaciones de la placa compuesta no constituyen ninguna variante de realización de esta invención.

REIVINDICACIONES

1. Procedimiento para la unión resistente a la fuerza de cizallado de un cuerpo de hormigón (12) de traviesa a, como mínimo, una capa elástica de plástico (14) dispuesta por la cara inferior del cuerpo de hor-

migón (12) con un lecho de balasto (20), embutiéndose las fibras de una capa de fibras irregulares (16), por una parte, antes del endurecimiento del material del cuerpo de hormigón (12) en su zona inferior próxima a la superficie y, por otra parte, en el material de la capa de plástico (14) o soldándose con éste.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

