



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 363 563**

51 Int. Cl.:
E01B 7/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **07724786 .4**

96 Fecha de presentación : **02.05.2007**

97 Número de publicación de la solicitud: **2016226**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **21.01.2009**

54 Título: **Travesía de cajón hueco.**

30 Prioridad: **10.05.2006 DE 10 2006 021 683**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
09.08.2011

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
09.08.2011

73 Titular/es: **SCHWIHAG AG.**
Lebernstrasse 3
8274 Tagerwilen, CH

72 Inventor/es: **Buda, Roland y**
Meyer, Frank

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

ES 2 363 563 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 de cajón hueco

5 La invención se refiere a una traviesa de cajón hueco para dispositivos de graduación de espadines de aguja, corazones móviles o cruces de cables en cualquier tramo de vía y cambio de vía, configurada como perfil de traviesa de cajón hueco abierta hacia arriba con un lado inferior o fondo plano de traviesa, para su montaje en un emparrillado de vía, en donde la anchura y la altura de la sección transversal están ajustadas a una traviesa normal de hormigón, madera o acero.

10 Una traviesa de cajón hueco o transversal de este tipo se ha dado a conocer por ejemplo mediante el documento DE 43 15 200 C2 o el documento WO 2006/007979 A. Las traviesas de cajón hueco se usan en superestructuras ferroviarias, en especial para el alojamiento del cierre de traviesa (traviesa de cajón de cierre) o para cruces de cables (traviesa de cajón de cables), y se instalan en el mismo punto, en lugar de las traviesas existentes de hormigón, madera o acero, o se cambian por las mismas.

15 Los perfiles de traviesa de cajón hueco o traviesas de cajón transversal conocidos, configurados como traviesas de cajón de cierre, se fabrican de forma preferida a partir de chapas de acero descanteadas, moldeadas en perfiles en U, o en un procedimiento de colada con fundición y garantizan, a causa de su ajuste a una traviesa de hormigón, madera o acero, una capacidad de taponamiento uniforme tanto de perfiles de traviesa de cajón hueco como de traviesas adyacentes de hormigón, madera o acero.

20 Sin embargo, para obtener la misma estabilidad de posición o una mejorada – aquí hay que entender la elasticidad del apoyo de traviesa así como un desplazamiento transversal y longitudinal sólo lo más pequeño posible de la traviesa de cajón hueco – que la traviesa de hormigón, madera o acero correspondiente, por ejemplo intercambiada, es a menudo necesario compensar el punto de contacto entre la superficie de fondo exterior, o de la llamada solera de la traviesa de cajón hueco, y el balasto del tramo de vía. Normalmente la compensación o adaptación se realiza exclusivamente, en el caso de las traviesas de hormigón estándar, por medio de solado elástico o semielástico sobre la superficie de fondo exterior.

25 Los solados de traviesa configurados como placas de apoyo se pegan casi siempre, en el caso de traviesas de hormigón, o por ejemplo se moldean por fusión.

30 A causa de la carga operacional que sufren las traviesas estándar y mediante el taponado de traviesas de cajón hueco adyacentes con balasto, la zona marginal perimétrica de la placa de apoyo elástica aplicada tiende al descascarillado o desprendimiento, esto último también provocado por movimientos transversales y longitudinales de la traviesa en el lecho de balasto.

Las placas de apoyo se aplican con toda su superficie sobre el lado inferior de la traviesa o el fondo exterior de la traviesa. Por ello casi siempre se producen de forma enteriza, en un tamaño correspondiente a la superficie total de los lados inferiores de traviesa, lo que conduce a aplicaciones adicionales en el proceso de fabricación.

35 Debido a que casi siempre se utiliza sólo una placa de apoyo o un solado de traviesa pasante por cada traviesa estándar, solamente es posible de forma limitada una distribución de elasticidad equilibrada. A pesar de esto se prevén los solados de traviesa, ya que las traviesas sin una placa de apoyo de este tipo garantizarían una estabilidad de posición todavía menor en el lecho de balasto o en el suelo de tendido.

La invención se ha impuesto por ello la tarea de crear una traviesa de cajón hueco del género expuesto, que haga posible una estabilidad de posición mejorada sobre balasto.

40 Esta tarea es resuelta conforme a la invención por medio de que el lado inferior de traviesa de la traviesa de cajón hueco está configurado al menos con una cámara dispuesta de forma deprimida, abierta hacia abajo, que presenta de forma preferida una pared exterior perimétrica, de tipo marco que delimita la cámara. La pared exterior delimitadora, que se prevé por ejemplo en el caso de una traviesa de cajón hueco producida con material de colada como nervios, marcos o almas embutidos o moldeados por fusión en el lado inferior de traviesa, directamente en el proceso de fabricación, discurre de forma preferida sobre las aristas exteriores del lado inferior de traviesa y alarga de esta forma hacia abajo, en cierto modo, las paredes longitudinales y frontales de la traviesa de cajón hueco. Ésta puede enterrarse con seguridad de posición en el suelo o en el balasto, sobre la pared exterior de tipo marco que resalta hacia abajo y delimita un hueco. Al mismo tiempo se obtiene mediante la pared exterior en el lado inferior de traviesa un espacio de encaje situado más profundamente, en el que puede insertarse un solado de traviesa que se sujeta con seguridad de posición mediante la pared exterior perimétrica.

45

50

Una configuración preferida de la invención prevé que el lado inferior de traviesa esté dividido en cámaras individuales mediante varios elementos delimitadores, que sobresalen en voladizo hacia abajo y están dispuestos en

- la pared exterior de tipo marco transversalmente respecto al eje longitudinal de traviesa. También aquí están los elementos delimitadores configurados en forma de nervios o almas, que durante la producción de la traviesa de cajón hueco se embuten o moldean por fusión directamente en el lado inferior de traviesa. En la pared exterior perimétrica de tipo marco se obtienen de este modo, por un lado, varias cámaras de depresión, que pueden sumergirse en el suelo o en el balasto para asegurar la sujeción de las traviesas de cajón hueco y, por otro lado sin embargo, también espacios de encaje segmentados para elementos de placa o placas de apoyo preferiblemente elásticos o semielásticos como solado de traviesa. Estos pueden preverse ventajosamente con diferentes elasticidades y/o rigideces y fijarse por ejemplo mediante pegado, vulcanizado o atornillado en el lado inferior de traviesa con superficie lisa.
- 5
- 10 Con estos elementos de placa o solados de traviesa individuales, segmentados en las cámaras, individuales puede conseguirse una mejor estabilidad de posición de la traviesa de cajón hueco, ya que se compensan irregularidades en el punto de contacto entre el lado inferior de traviesa y el balasto en el emparrillado de vía.
- La pared exterior que enmarca las aristas de corte exteriores de los elementos de placa individuales protege los puntos de unión entre los elementos de placa y el lado inferior de traviesa contra un descascarillado a causa de las piedras de balasto.
- 15
- Los elementos de placa de las placas de apoyo respectivas pueden producirse aquí con materiales que presentan características elásticas, plásticas (por ejemplo mediante placas EVA que reproducen el comportamiento de moldeado de balasto en las traviesas de cajón hueco, es decir, el grano de balasto se estampa en el solado mediante deformación plástica), insonorizadoras, aislantes o una combinación de las mismas.
- 20 Mediante el uso de elementos de placa con diferentes características de material físicas y/o mecánicas puede mejorarse la capacidad de desplazamiento transversal y longitudinal y la característica de apoyo de la traviesa de cajón hueco, en especial puede ajustarse la compresión elástica de la traviesa de cajón hueco solada exactamente en toda la longitud de traviesa.
- Una configuración de la invención prevé que sólo estén soladas con elementos de placa algunas de las cámaras individuales, de forma preferida las respectivas cámaras individuales exteriores y una cámara individual central. De este modo puede influirse por medio de que por ejemplo la región central del apoyo de traviesa esté configurada de forma más flexible y la región marginal, frontal, respectiva de forma no flexible.
- 25
- Asimismo la división del lado inferior de traviesa en espacios de encaje individuales, situados más profundamente, hace posible prever en cuanto a superficie segmentos de placa más pequeños, con lo que se consigue un proceso de producción más económico de los elementos de placa.
- 30
- Otra configuración ventajosa de la invención prevé que en el lado inferior de traviesa esté previsto al menos un elemento de anclaje preferiblemente cuneiforme, que sobresalga en voladizo hacia abajo con mayor profundidad que los elementos delimitadores, y que discurra transversalmente respecto al eje longitudinal de traviesa. Con el elemento de anclaje cuneiforme, que durante el montaje de la traviesa de cajón hueco se sumerge más profundamente en el balasto que la pared exterior y/o los travesaños de las cámaras individuales y, según la altura del balasto terraplenado en el emparrillado de traviesa, presenta longitudes variables, puede aumentarse además eficazmente la resistencia de desplazamiento transversal de la traviesa de cajón hueco, con lo que se consigue una todavía mejor estabilidad de posición. El elemento de anclaje, del cual pueden preverse preferiblemente dos distanciados entre sí sobre el solado de traviesa, se fija ventajosamente en la región y como sustituto de uno de los elementos delimitadores que discurren transversalmente al eje longitudinal de traviesa, por ejemplo mediante atornillado, o se moldea por fusión al mismo tiempo que la producción mediante técnica de colada de la traviesa de cajón hueco.
- 35
- 40
- Se deducen particularidades y detalles adicionales de la invención de las reivindicaciones y de la siguiente descripción de ejemplos de ejecución, representados en los dibujos, del objeto de la invención. Aquí muestran:
- 45 la figura 1 una traviesa de cajón hueco con cámaras individuales configuradas en el lado del fondo, según se mira desde el lado inferior,
- la figura 2, a una escala aumentada, una región parcial de la traviesa de cajón hueco según la figura 1, según se mira desde el lado inferior;
- la figura 3 una representación como anteriormente ya en la figura 1, frente a ésta con elementos de placa dispuestos en las cámaras aisladas como solado del lado inferior de la traviesa de cajón hueco; y
- 50
- la figura 4 una representación como anteriormente ya en la figura 1, frente a ésta adicionalmente con elementos de anclaje cuneiformes en el lado inferior de traviesa.

5 Un perfil de traviesa de cajón hueco 1 abierto hacia arriba, representado en las figuras 1 a 4 – llamado a partir de ahora traviesa de cajón hueco – se conoce como tal desde hace tiempo y se produce por ejemplo a partir de chapas descanteadas, moldeadas en perfiles en U, o se funde por ejemplo a partir de fundición esferoidal. Se usa en la construcción de instalaciones de vías de ferrocarril para la producción del emparrillado de vía formado por traviesas transversales y raíles en la región de cambios de vía y se posiciona, sobre su lado inferior de traviesa 2 y paredes laterales de traviesa, en el lecho de balasto.

El espacio interior de la traviesa de cajón hueco 1 aloja los elementos funcionales y de movimiento – aquí no representados – para graduar espadines de aguja y sus medios de cierre que aseguran las respectivas posiciones finales de espadín y/o elementos de fijación para cruces de cables o boquillas de paso.

10 En el lado inferior de traviesa 2 está conformada un alma perimétrica, de tipo marco, que discurre sobre las aristas exteriores del lado inferior de traviesa 2 y de este modo forma una pared exterior 3 que enmarca el lado inferior de traviesa 2, por lo demás liso.

15 Asimismo el lado inferior de traviesa 2 está dividido en el ejemplo de ejecución por un total de cuatro almas delimitadoras 4, que discurren transversalmente respecto al eje longitudinal de traviesa, de tal modo que en unión a la pared exterior 3 perimétrica, de tipo marco, se obtienen cinco cámaras individuales 5, 5a a 5d separadas unas de otras.

20 En las cámaras individuales 5, 5a a 5d separadas entre sí de este modo se encajan elementos de placa 6 elásticas como placas de apoyo para solado de traviesa y se fijan en el lado inferior de traviesa 2 con superficie lisa (véase aquí la figura 3). Con los elementos de placa 6 puede obtenerse una estabilidad de posición mejorada de la traviesa de cajón hueco 1, por medio de que mediante relleno interior con elementos de placa 6, cuyo grosor varía y presentan según el material diferentes coeficientes de elasticidad, pueden compensarse diferencias de nivel en el punto de contacto entre el emparrillado de vía y el lado inferior de traviesa. La estabilidad de posición se mejora adicionalmente mediante el dentado, obligado por los huecos o pasos entre los diferentes elementos de placa 6, del lado inferior de traviesa con las piedras de balasto.

25 Mediante la pared exterior 3 perimétrica en el lado inferior de traviesa 2 se protegen las aristas de corte exteriores libres de los elementos de placa 6 contra daños y los puntos de unión, pegados o vulcanizados, entre los elementos de placa 6 y el solado de traviesa 2 contra un descascarillado a causa de piedras de balasto.

30 De la figura 4 puede deducirse asimismo que en el lado inferior de traviesa 2, en la región de las almas delimitadoras 4, están conformados dos elementos de anclaje 7 cuneiformes. Los elementos de anclaje 7 se sumergen durante el montaje de la traviesa de cajón hueco 1 en el emparrillado de vía profundamente en el balasto, con lo que se aumenta todavía más por un lado la resistencia de desplazamiento transversal y por otro lado la estabilidad de posición de la traviesa de cajón hueco 1.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Travesía de cajón hueco para dispositivos de graduación de espadines de aguja, corazones móviles o cruces de cables en cualquier tramo de vía y cambio de vía; configurada como perfil de travesía de cajón hueco abierta hacia arriba con un lado inferior de travesía, para su montaje en un emparrillado de vía, en donde la anchura y la altura de la sección transversal están ajustadas a una travesía normal de hormigón, madera o acero, caracterizada porque el lado inferior de travesía (2) está configurado al menos con una cámara (5) dispuesta de forma deprimida, abierta hacia abajo.
2. Travesía de cajón hueco según la reivindicación 1, caracterizada porque el lado inferior de travesía (2) presenta una pared exterior (3) perimétrica, de tipo marco que delimita la cámara (5).
- 10 3. Travesía de cajón hueco según la reivindicación 1 ó 2, caracterizada porque el lado inferior de travesía (2) está dividido en cámaras individuales (5a a 5d) mediante varios elementos delimitadores (4), que sobresalen en voladizo hacia abajo y están dispuestos en la pared exterior (3) de tipo marco transversalmente respecto al eje longitudinal de travesía.
- 15 4. Travesía de cajón hueco según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizada por elementos de placa (6) elásticos o semielásticos como solado de travesía, que pueden insertarse en la cámara (5) o en las cámaras individuales (5a a 5d).
5. Travesía de cajón hueco según la reivindicación 4, caracterizada porque en la cámara (5) o en cada cámara individual (5a a 5d) están previstos al menos dos elementos de placa (6).
- 20 6. Travesía de cajón hueco según la reivindicación 4 ó 5, caracterizada porque sólo algunas de las cámaras individuales (5a a 5d), de forma preferida las respectivas cámaras individuales exteriores respectivas (5a, 5d) y una cámara individual central (5c) están soladas con elementos de placa (6).
7. Travesía de cajón hueco según una de las reivindicaciones 4 a 6, caracterizada porque los elementos de placa (6) presentan elasticidades y/o rigideces iguales o diferentes.
- 25 8. Travesía de cajón hueco según una de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizada porque en el lado inferior de travesía (2) está previsto al menos un elemento de anclaje (7) preferiblemente cuneiforme, que sobresale en voladizo hacia abajo con mayor profundidad que los elementos delimitadores (4), y que discurre transversalmente respecto al eje longitudinal de travesía.

Fig.1

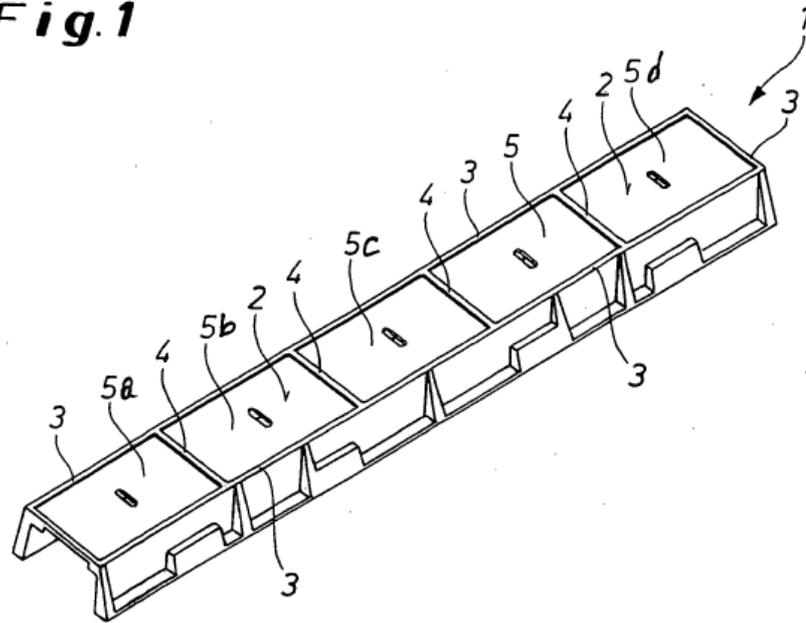


Fig.2

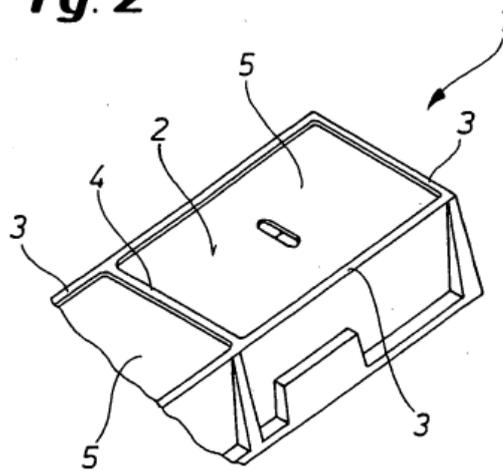


Fig.3

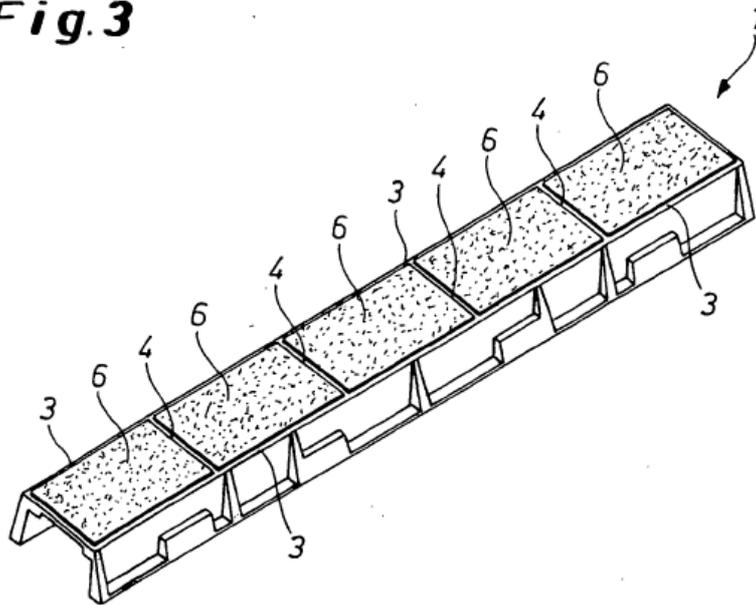


Fig.4

