

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 965 163**

51 Int. Cl.:

B28B 7/04 (2006.01)

B28B 7/34 (2006.01)

E01B 3/40 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.09.2020 PCT/IB2020/058309**

87 Fecha y número de publicación internacional: **11.03.2021 WO21044390**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.09.2020 E 20781072 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.09.2023 EP 4025400**

54 Título: **Encofrado para la construcción de plataformas ferroviarias**

30 Prioridad:

06.09.2019 IT 201900015743

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

11.04.2024

73 Titular/es:

**OVERAIL S.R.L. (100.0%)
Via Salaria 1027
00138 Roma (RM), IT**

72 Inventor/es:

SALCICCIA, GILBERTO

74 Agente/Representante:

DURAN-CORRETJER, S.L.P

ES 2 965 163 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

Encofrado para la construcción de plataformas ferroviarias

5 Sector técnico de la invención

La presente invención se refiere a un encofrado para la construcción de plataformas ferroviarias para un sistema de estructuras sin balasto.

10 Estado de la técnica anterior

Las infraestructuras ferroviarias fabricadas con armadura que no implican la utilización de grava o de balasto son conocidas. Estas infraestructuras en vez de la grava tradicional proporcionan la utilización de plataformas de hormigón o de hormigón armado sobre las cuales pueden estar dispuestas y sujetadas las vías.

Las plataformas son colocadas en el plano de la cimentación, directamente o por interposición de capas intermedias, a lo largo de la trayectoria de desarrollo de la infraestructura.

Las plataformas prefabricadas son particularmente importantes, dado que permiten una construcción rápida de la infraestructura. Este tipo de plataforma permite una construcción modular de la infraestructura mediante el montaje de un reducido número de plataformas a lo largo de la trayectoria indicada en el plano de la cimentación.

Las plataformas prefabricadas conocidas disponen de una base en cuya superficie han sido realizados unos asientos de alojamiento adecuados para las vías.

Un inconveniente de la utilización de las plataformas prefabricadas se refiere al hecho de que las trayectorias pueden variar durante su desarrollo, cambiando el ángulo de curvatura de acuerdo con el recorrido a seguir y las plataformas prefabricadas no son adaptables a las peculiaridades de cada sección de la infraestructura. Por otra parte, las plataformas prefabricadas son fabricadas con ciertos parámetros de diseño, longitud, anchura, orientación de los asientos de alojamiento de las vías, etc. Por este motivo, es habitual que las plataformas montadas en serie no sigan con perfección el recorrido a seguir.

Este aspecto ha sido tratado únicamente de forma parcial en las aplicaciones desarrolladas hasta la fecha. En diversas soluciones conocidas, la opción para controlar la posición de una plataforma única en función del radio de la curva del trazado no se proporciona en ningún caso. En otras soluciones, se proporciona dicha opción, aunque en la etapa de variación de la curvatura, no de una manera continua. Este planteamiento implica que, dado que el carril debe tener necesariamente un trazado curvo según el diseño, lo que no se gestiona a nivel de fabricación de la placa, es compensado a nivel de acoplamiento entre las placas. Las plataformas se acoplan inclinando una plataforma con respecto a la otra, utilizando parte de las tolerancias de posicionado permitidas por el acoplamiento. Sin embargo, estas tolerancias sirven teóricamente para restablecer los defectos geométricos con respecto a la posición teórica de la vía, por este motivo deben permanecer como una tolerancia de funcionamiento, por consiguiente, como un residuo al final de las operaciones para definir la forma geométrica de la instalación de la vía. Las tolerancias de funcionamiento no pueden ser utilizadas, como es el caso, durante la etapa de construcción para curvar el perfil definido por las diversas plataformas montadas en serie.

El aspecto descrito tuvo como resultado problemas significativos en diversas aplicaciones. En varios casos, las tensiones generadas entre el carril que tiende a adoptar la forma geométrica curvada del proyecto y la placa a través del acoplamiento, implicaron roturas y daños, por ejemplo, la rotura del reborde opuesto para el acoplamiento.

A la luz de estos hechos, es conocida la necesidad de crear plataformas ferroviarias prefabricadas capaces de adaptarse a la tendencia de este tipo de recorrido de la infraestructura.

Además, es conocida la necesidad de realizar, tan rápidamente como sea posible, plataformas para ser utilizadas en una infraestructura dada, con el objeto de acortar los tiempos de ejecución de los trabajos.

La Patente KR20150005090 se refiere a un módulo para la fabricación de placas prefabricadas para ferrocarriles capaces de producir con precisión y con un coste económico una placa tridimensional de hormigón con líneas, pendientes y peralte que puedan ser adaptados a la conformación de la sección de la vía. Además, da a conocer un encofrado para la construcción de plataformas ferroviarias según el preámbulo de la reivindicación 1.

Características de la invención

El problema técnico planteado y resuelto por la presente invención es por consiguiente dar a conocer un encofrado para la construcción de plataformas ferroviarias que permita superar los inconvenientes antes mencionados con referencia al estado de la técnica anterior.

Este problema se resuelve mediante un encofrado para la construcción de plataformas ferroviarias según la reivindicación 1 y un proceso para la construcción de una plataforma ferroviaria según la reivindicación 10.

Las características preferentes de la presente invención son el objeto de las reivindicaciones dependientes.

La presente invención da a conocer diversas ventajas importantes. La ventaja principal estriba en que el encofrado previsto permite crear plataformas con asientos de alojamiento para las vías que pueden girar uno con respecto al otro.

Debido a sus elementos móviles particulares, es fácil y rápido adaptar el encofrado para obtener una plataforma con asientos de alojamiento cuya orientación puede ser adaptada al recorrido de la infraestructura. En particular, es fácil y rápido obtener plataformas cuyos emplazamientos de los alojamientos pueden marcar y seguir la tendencia del recorrido de la infraestructura. Mediante la orientación apropiada de los elementos móviles en base a la forma geométrica del diseño del recorrido, se pueden crear plataformas que, una vez montadas, no utilizan las tolerancias de funcionamiento, dado que los asientos de alojamiento siguen la configuración geométrica requerida por las vías.

Otras ventajas, características y procedimientos de utilización de la presente invención serán evidentes a partir de la siguiente descripción detallada de varias realizaciones presentadas a modo de ejemplo no limitativo.

Breve descripción de los dibujos

Se hará referencia a las figuras de los dibujos adjuntos en los cuales:

- la figura 1 muestra una vista, en planta, del encofrado según la invención;
- la figura 2 muestra una vista lateral, en sección, del encofrado según la invención;
- la figura 3 muestra una vista lateral, en sección, de un detalle del encofrado según la invención;
- la figura 4 muestra una vista, en planta, de un detalle del encofrado según la invención;
- la figura 5 muestra una vista frontal, en sección, del encofrado según la invención.

Se pretende que los grosores y curvaturas mostrados en las figuras antes presentadas sean puramente ilustrativos; en general están amplificados y no necesariamente mostrados en proporción.

Descripción detallada de realizaciones preferentes

Diversas realizaciones y variantes de la invención serán descritas a continuación y con referencia a las figuras antes presentadas.

Los componentes similares están indicados en las diversas figuras mediante la misma referencia numérica.

En la siguiente descripción detallada, otras realizaciones y variantes con respecto a realizaciones y variantes ya tratadas en la misma descripción serán ilustradas de manera limitada haciendo referencia a las diferencias con las que ya han sido dadas a conocer.

Además, las diferentes realizaciones y variantes descritas en esta memoria pueden ser utilizadas en combinación cuando sea compatible.

Haciendo referencia inicialmente a la figura 1, en general se indica con 1 un encofrado para la construcción de plataformas ferroviarias según una realización de la invención.

El encofrado 1 comprende un contenedor 2 en el que el material de construcción a conformar puede ser compactado y sometido a fraguado para la construcción de una plataforma ferroviaria.

El contenedor 2 puede ser del tipo de caja que tiene un fondo 8 y paredes laterales que rodean el fondo, definiendo un volumen que puede ser llenado con material de construcción.

Los materiales de construcción que pueden ser utilizados son habitualmente conglomerados de cemento tales como hormigón, aunque no están excluidos materiales alternativos conocidos en el estado de la técnica que pueden ser utilizados para la construcción de los productos constructivos.

El encofrado 1 comprende por lo menos una traviesa fija 3, colocada en el fondo 8 del contenedor 2.

5 Haciendo una referencia concreta a las figuras, la traviesa fija 3 puede comprender una parte de superficie 3a y una parte de soporte 3b.

La parte de superficie 3a puede ser plana, aunque no se excluyen diferentes conformaciones en función de la forma final de la plataforma a obtener.

10 La parte de soporte 3b está fijada al fondo 8 y soporta la parte de superficie 3a, manteniendo la misma elevada respecto al fondo 8.

La parte 3b es habitualmente del tipo de viga en "H", aunque no se excluyen soluciones técnicamente equivalentes.

15 No están excluidas diferentes realizaciones en las que la traviesa fija 3 tiene una conformación diferente a la mostrada.

20 Adicionalmente, el encofrado 1 comprende por lo menos una traviesa móvil 4.

La traviesa móvil 4 está dotada, por lo menos, de un par de marcas de sujeción 5 dispuestas simétricamente y configuradas para conformar el material de modo que forme un par de asientos de sujeción aptos para posicionar las vías sobre la plataforma ferroviaria.

25 Cuando es compactado el material de construcción en el encofrado, este llena el espacio disponible, siendo moldeado de acuerdo con el mismo. El material que llena el espacio definido por las marcas de sujeción 5, una vez finalizado el fraguado, constituye los asientos de sujeción de la plataforma ferroviaria sobre la que serán posicionadas las vías. Por consiguiente, la orientación de las marcas iniciales 5 define la orientación de los asientos de sujeción que debe ser compatible con el recorrido que siguen las vías.

30 La traviesa móvil 4 es colocada costado contra costado con la traviesa fija 3 y define con ella una superficie de impresión sobre la que se puede moldear el material para la realización de la plataforma ferroviaria.

35 La traviesa móvil 4 y la traviesa fija 3, definen por consiguiente una superficie, es decir, la superficie de impresión cuya forma será funcional para moldear el material de construcción dentro del encofrado 1, resultando de ello la plataforma final que tiene una conformación que trazará la superficie de impresión.

40 Según la invención, la traviesa móvil 4 es giratoria y/o trasladable comparada con la traviesa fija 3. La configuración es tal que las diferentes rotaciones y/o traslaciones corresponden a un posicionado diferente de las marcas de sujeción 5 en el contenedor 2, y por consiguiente a diferentes superficies de impresión.

45 Esta característica permite crear fácilmente plataformas con asientos de sujeción cuya disposición puede ser seleccionada previamente simplemente girando/trasladando las marcas de sujeción 5. Esta solución técnica es especialmente ventajosa en el contexto de la construcción de infraestructuras ferroviarias cuyo recorrido tiene radios de curvatura variables y cuyas vías, por lo tanto, deben ser colocadas a lo largo de direcciones curvas. Prácticamente, la traviesa móvil 4 es aproximada a la parte de superficie 3a de modo que se realice una superficie continua, es decir, sin huecos o aberturas que podrían hacer que el material de construcción fuera vertido por debajo de las traviesas 3, 4.

50 Preferentemente, el encofrado 1 puede comprender una pluralidad de traviesas fijas 3 y una pluralidad de traviesas móviles 4.

55 Las traviesas móviles 4 pueden ser colocadas al lado de las traviesas fijas 3 de una forma alternativa, es decir, definiendo alternancias de traviesas fijas 3 y de traviesas móviles 4.

Esta disposición permite definir dos filas paralelas de marcas de sujeción 5a, 5b dispuestas a lo largo de las respectivas direcciones de evolución Da y Db.

60 Cada traviesa móvil 4 puede girar/trasladarse independientemente de otra, de tal modo que se pueden definir diferentes superficies de marcas con diferentes direcciones Da y Db.

65 En concreto, las traviesas móviles 4 pueden estar orientadas de tal modo que se obtengan direcciones Da y Db tan compatibles como sea posible con el recorrido de la infraestructura del ferrocarril. Las plataformas ferroviarias que se obtienen tienen asientos de sujeción adecuados para el trazado de las vías, sin utilizar tolerancias de funcionamiento. Haciendo referencia a una única traviesa móvil 4, el encofrado 1 comprende medios de desplazamiento 6, 7 asociados a dicha traviesa móvil 4.

Según la invención, los medios de desplazamiento 6, 7 están configurados para hacer girar la traviesa móvil 4 alrededor de un centro de rotación C.

5 Además, los medios de desplazamiento 6, 7 están configurados para trasladar la traviesa móvil 4 a lo largo de una dirección radial con respecto al centro de rotación C.

Los medios de desplazamiento 6, 7 pueden trasladar y girar la traviesa móvil, de manera simultánea o según secuencias alternativas de rotaciones y traslaciones.

10 Los medios de desplazamiento 6, 7 pueden comprender, por lo menos, un eje de rotación 6 conectado a la traviesa móvil en el centro de rotación C.

15 La configuración es tal que el eje de rotación 6 arrastra la traviesa móvil 4 en movimiento de rotación alrededor de un eje sustancialmente ortogonal A que pasa por el centro de rotación C.

Preferentemente, la rotación de la traviesa móvil 4 tiene lugar en un plano sustancialmente paralelo al fondo 8 del encofrado 1, aunque no están excluidas rotaciones en diferentes planos a condición de que sean adecuados para posicionar adecuadamente los asientos de sujeción 5a y 5b.

20 De manera ventajosa, los medios de desplazamiento 6, 7 comprenden por lo menos un elemento de guía 7 que se extiende a lo largo de una dirección radial R y está asociado a la traviesa móvil 4.

De forma útil, la dirección radial R puede pasar a través del centro de rotación C.

25 La configuración es tal que la traviesa móvil 4 puede deslizarse a lo largo de la dirección radial R.

De forma útil, el elemento de guía 7 puede estar conectado al eje de rotación 6, siendo la configuración tal que el elemento de guía 7 puede girar alrededor del eje A.

30 De este modo, el eje de rotación 6 puede arrastrar el elemento de guía 7 en movimiento de rotación, haciendo girar la dirección radial R con respecto al eje A.

35 De forma ventajosa, el elemento de guía 7 puede estar intercalado entre el eje de rotación 6 y la traviesa móvil 4.

En particular, el elemento de guía 7 puede ser arrastrado en movimiento rotativo por el eje 6 y, a su vez, arrastrar la traviesa móvil 4 en movimiento rotativo.

40 De forma útil, por lo menos uno del elemento de guía 7 y de la traviesa móvil 4 pueden comprender una parte prismática 9, con el otro elemento de guía 7 y la traviesa móvil 4 que pueden comprender un asiento prismático 10 que puede extenderse a lo largo de la dirección radial R.

45 La parte prismática 9 y el asiento prismático 10 pueden estar configurados para formar un acoplamiento prismático en el cual la parte 9 puede deslizarse en el asiento 10.

Con referencia a la figura 3, la parte prismática 9 puede tener una sección de forma trapezoidal cuyos lados oblicuos divergen en dirección ascendente. Por otra parte, el asiento prismático 10 puede ser del tipo de una ranura cuya sección es complementaria de la parte prismática 9.

50 No se excluyen soluciones que proporcionen diferentes conformaciones, a condición de que garanticen un acoplamiento prismático en el que la parte 9 pueda deslizarse en el asiento 10 a lo largo de la dirección longitudinal de dicho asiento.

55 Tal como se ha descrito anteriormente, el encofrado 1 comprende una pluralidad de traviesas móviles 4 que pueden moverse independientemente unas de otras.

En concreto, cada traviesa móvil 4 puede girar alrededor de un centro de rotación C y/o ser trasladable con respecto a la dirección radial R respectiva.

60 La configuración puede ser tal que las direcciones de evolución Da y Db pueden aumentar/disminuir el radio de curvatura en función de la rotación/traslación de cada una de las traviesas móviles 4 con respecto a su centro de rotación C y/o a la respectiva dirección radial R.

65 De este modo, en base a la base de datos del proyecto que comprende también el trazado del recorrido de la infraestructura, un usuario puede girar y/o trasladar las traviesas móviles 4 según desee hasta que las

marcas de sujeción 5 estén dispuestas siguiendo las direcciones Da y Db compatibles con la propia vía.

De manera ventajosa, los medios de desplazamiento 6, 7 comprenden un sistema de control, que para mayor simplicidad no se muestra en las figuras, configurado para controlar la rotación y la traslación de la traviesa móvil 4.

En concreto, el sistema de control puede comprender por lo menos una unidad de interconexión y una o varias unidades de movimiento conectadas operativamente a dicha unidad de interconexión.

La unidad de interconexión está configurada para permitir que un usuario controle la rotación y la traslación de la traviesa móvil o las traviesas móviles 4.

Por ejemplo, por medio de la unidad de interconexión el usuario puede introducir parámetros de diseño relativos a la curvatura del recorrido seguido por las vías, determinando de este modo la posición que cada traviesa móvil 4 debe adoptar.

El sistema de control puede estar configurado para un funcionamiento tanto manual como asistido.

De manera útil, el sistema de control puede comprender como mínimo una unidad electromecánica de movimiento conectada operativamente a la traviesa móvil 4.

En concreto, la unidad electromecánica de movimiento puede estar equipada con medios motrices electromecánicos configurados para mover la traviesa móvil 4.

En concreto, la unidad electromecánica de movimiento está configurada para activar, controlar y desactivar la rotación del eje 6 y la traslación de las guías del elemento 7 con el objeto de posicionar la traviesa móvil 4 en la posición deseada.

Preferentemente, el sistema de control puede comprender como mínimo una unidad hidráulica de movimiento conectada operativamente a la traviesa móvil 4 y configurada para mover esta última.

La unidad hidráulica de movimiento puede ser una alternativa a la unidad electromecánica de movimiento o puede funcionar en combinación con esta última.

De manera ventajosa, el sistema de control comprende medios de posicionado configurados para detectar la posición de la traviesa móvil 4.

Los medios de posicionado pueden comprender varios tipos de codificadores de posición y/o de sensores de detección, o instrumentación topográfica de precisión.

El proceso de construcción de una plataforma ferroviaria puede comprender las etapas siguientes.

En una primera etapa, se dispone un encofrado 1 similar al descrito anteriormente.

A continuación, se configura el encofrado mediante rotaciones y/o traslaciones para que sea adecuado para definir una superficie de marca compatible con una vía de ferrocarril.

En concreto, las traslaciones y las rotaciones se refieren a las traviesas móviles 4.

Las traviesas móviles 4 son giradas y trasladadas hasta que las mismas son llevadas a la posición deseada, en base a las condiciones del diseño.

Más concretamente, un usuario puede introducir datos del diseño relativos a la vía del ferrocarril y, por consiguiente, determinar las direcciones Da y Db compatibles con el recorrido.

El sistema de control implementa las anteriores rotaciones y traslaciones hasta que las traviesas móviles 4 son posicionadas de tal modo que las marcas de sujeción 5 tracen las direcciones Da y Db.

A continuación, el proceso dispone el vertido de material de construcción en fase líquida en el interior del encofrado configurado.

El material de construcción puede ser hormigón, aunque no se excluyen otros materiales adecuados para este propósito y que tengan propiedades de fraguado.

El material de construcción en la fase líquida llena el volumen definido por el encofrado 1 y se adapta a la superficie de impresión definida en la etapa anterior, adoptando la forma de la misma.

A continuación, se permite que el material de construcción vertido fragüe hasta obtener una plataforma ferroviaria cuya superficie sigue la superficie de impresión del encofrado 1.

- 5 La presente invención ha sido descrita hasta el momento haciendo referencia a realizaciones preferentes. Se debe comprender que pueden existir otras realizaciones que pertenecen a la misma idea inventiva, tal como está definida por medio del alcance de las reivindicaciones expuestas a continuación.

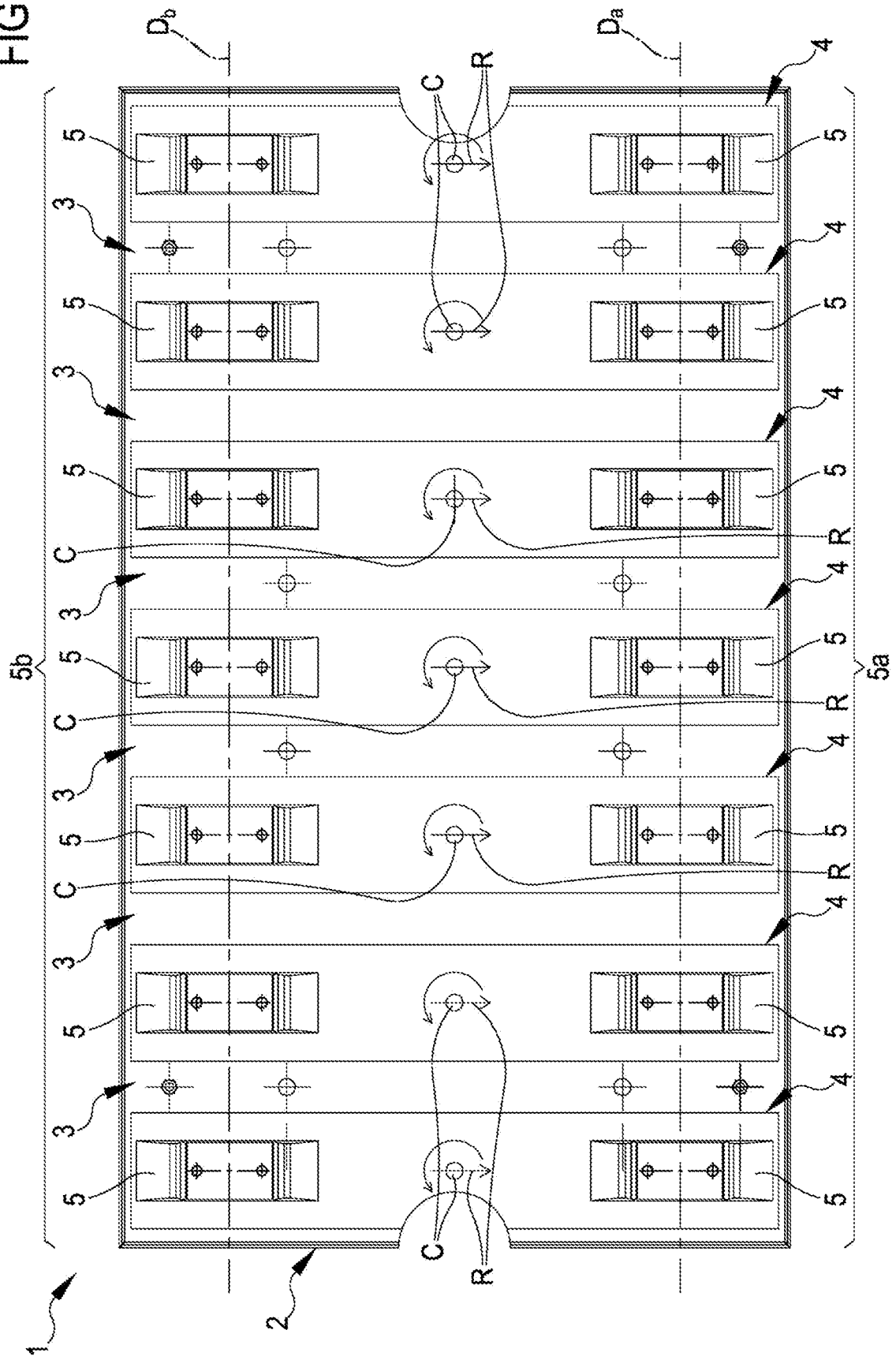
REIVINDICACIONES

1. Encofrado (1) para la construcción de plataformas ferroviarias, que comprende:

- 5 - un contenedor (2) en el cual puede ser compactado un material de construcción para ser conformado y sometido a fraguado para la construcción de una plataforma ferroviaria;
- como mínimo una traviesa fija (3) situada en la parte inferior de dicho contenedor (2);
- como mínimo una traviesa móvil (4)
- 10 - provista de, por lo menos, un par de marcas de sujeción (5) dispuestas simétricamente y configuradas para modelar dicho material para formar un par de asientos de sujeción adecuados para posicionar los carriles sobre dicha plataforma ferroviaria;
- colocada al lado de dicha traviesa fija (3) y definiendo con la misma una superficie de impresión sobre la cual puede ser moldeado dicho material para la construcción de dicha plataforma ferroviaria;
- 15 siendo dicha traviesa móvil (4) giratoria y/o trasladable con respecto a dicha traviesa fija (3), siendo la configuración tal que las diferentes rotaciones y/o traslaciones corresponden a diferentes posiciones en el contenedor (2) de las marcas de sujeción (5) y de las diferentes superficies de impresión,
caracterizado por que el encofrado (1) comprende, además, medios de desplazamiento (6, 7) asociados con
20 dicha traviesa móvil (4) configurados para hacer girar dicha traviesa móvil (4) alrededor de un centro de rotación (C) y/o trasladar dicha traviesa móvil (4) a lo largo de una dirección radial con respecto al centro de rotación (C).
- 25 2. Encofrado (1), según la reivindicación 1, **caracterizado por que** dichos medios de desplazamiento (6, 7) comprenden como mínimo un eje de rotación (6) conectado a dicha traviesa móvil (4) en dicho centro de rotación (C), siendo la configuración tal que dicho eje de rotación (6) tira de dicha traviesa móvil (4) en un movimiento rotativo alrededor de un eje (A) que es sustancialmente ortogonal y que pasa a través de dicho centro de rotación (C).
- 30 3. Encofrado (1), según la reivindicación 1 o 2, **caracterizado por que** dichos medios de desplazamiento (6, 7) comprenden como mínimo un elemento de guía (7) que se extiende a lo largo de una dirección radial (R) pasando a través de dicho centro de rotación (C), asociado con dicha traviesa móvil (4), siendo la configuración tal que dicha traviesa móvil (4) puede deslizar a lo largo de dicha dirección radial (R).
- 35 4. Encofrado (1), según las reivindicaciones 2 y 3, **caracterizado por que** dicho elemento de guía (7) está conectado a dicho eje de rotación (6), siendo la configuración tal que dicho elemento de guía (7) puede girar alrededor de dicho eje (A).
- 40 5. Encofrado (1), según la reivindicación 3, cuando está combinado con la reivindicación 2, o, según la reivindicación 4, **caracterizado por que** dicho elemento de guía (7) está interpuesto entre dicho eje de rotación (6) y dicha traviesa móvil (4).
- 45 6. Encofrado (1), según una o varias de las reivindicaciones 3 a 5, **caracterizado por que** como mínimo uno de dicho elemento de guía (7) y de dicha traviesa móvil (4) comprende una parte prismática (9) comprendiendo el otro de dicho elemento de guía (7) y de dicha traviesa móvil (4) un asiento prismático (10) que se extiende a lo largo de dicha dirección radial (R), estando configurados dicha parte prismática (9) y dicho asiento prismático (10) para formar un acoplamiento prismático en el que dicha parte prismática (9) puede deslizar en dicho asiento prismático (10).
- 50 7. Encofrado (1), según la reivindicación 1 y una o varias de las reivindicaciones 2 a 6, **caracterizado por que** dichos medios de desplazamiento (6, 7) comprenden un sistema de control conectado operativamente a dicha traviesa móvil (4) y configurado para controlar la rotación y la traslación de dicha traviesa móvil (4).
- 55 8. Encofrado (1), según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, **caracterizado por que** comprende una pluralidad de traviesas fijas (3) y una pluralidad de traviesas móviles (4), dispuestas al lado de dichas traviesas fijas (3) y de una manera alternativa, definiendo dos filas paralelas de marcas de sujeción (5a, 5b) dispuestas a lo largo de las direcciones de evolución (Da) y (Db) respectivas.
- 60 9. Encofrado (1), según la reivindicación 8, **caracterizado por que** dichas traviesas móviles (4) pueden ser desplazadas independientemente unas de otras, siendo la configuración tal que dichas direcciones de evolución (Da) y (Db) pueden aumentar/disminuir el radio de curvatura en función de la rotación/traslación de cada una de dichas traviesas móviles (4) con respecto al respectivo centro de rotación (C) y a la respectiva dirección radial (R).
- 65 10. Proceso para la construcción de una plataforma ferroviaria que comprende las siguientes etapas:
- disponer un encofrado (1), según una o varias de las reivindicaciones precedentes;

- configurar dicho encofrado (1) por medio de rotaciones y/o traslaciones de una o varias traviesas móviles (4) adecuadas para definir una superficie de impresión compatible con una vía de ferrocarril;
- verter material de construcción en fase líquida en dicho encofrado (1) configurado, adaptándose dicho material de construcción a la superficie de impresión definida en la etapa anterior;
- 5 - permitir que dicho material de construcción vertido fragüe hasta obtener una plataforma ferroviaria cuya superficie sigue la superficie de impresión del encofrado (1).

ॐ



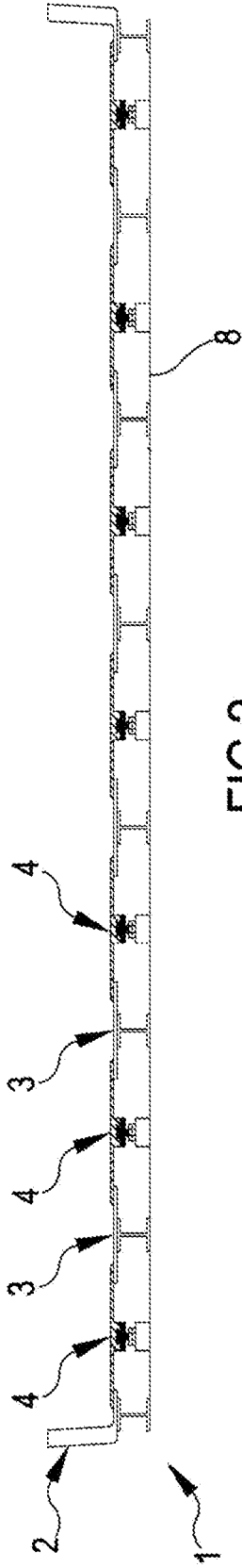


FIG. 2

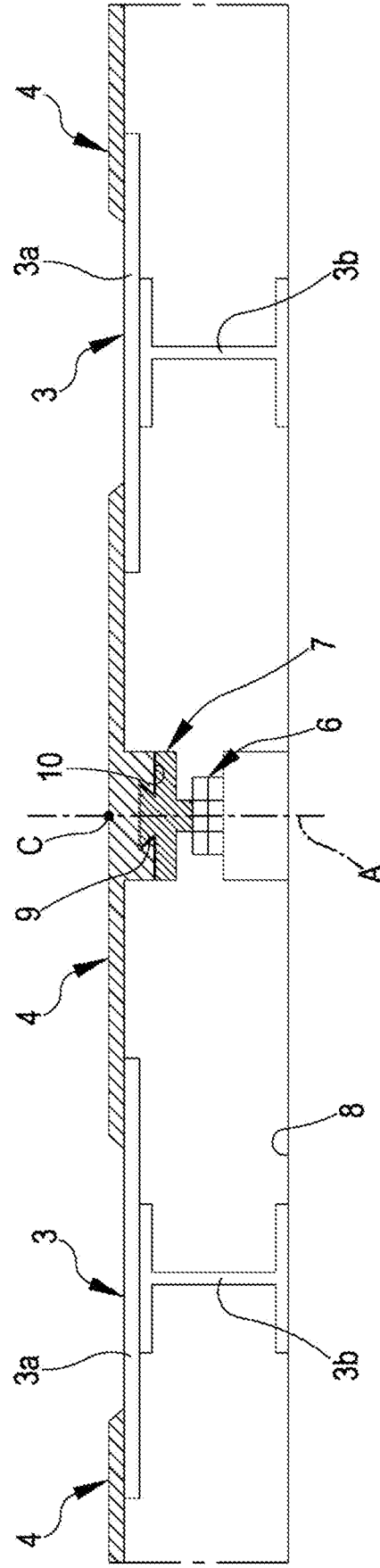
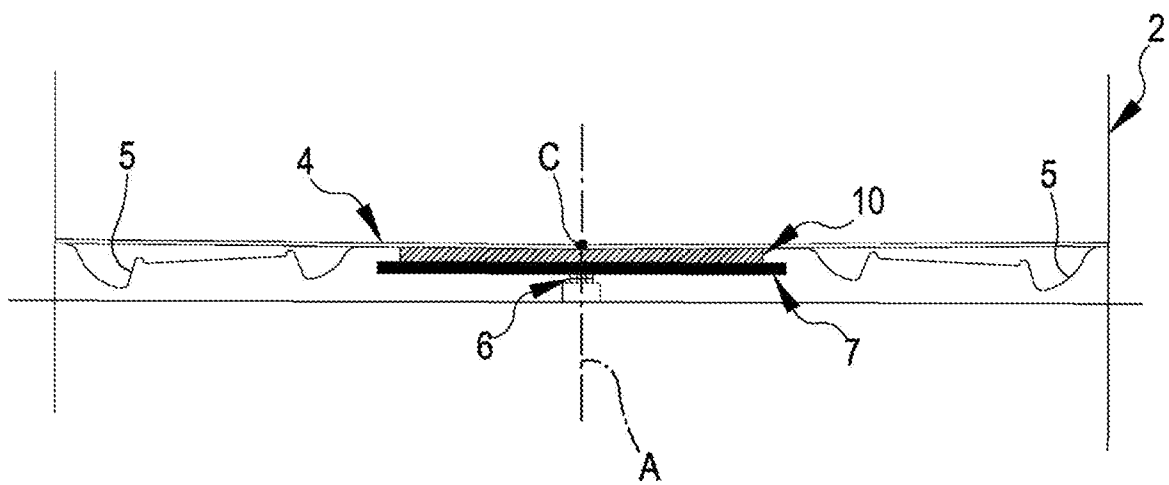
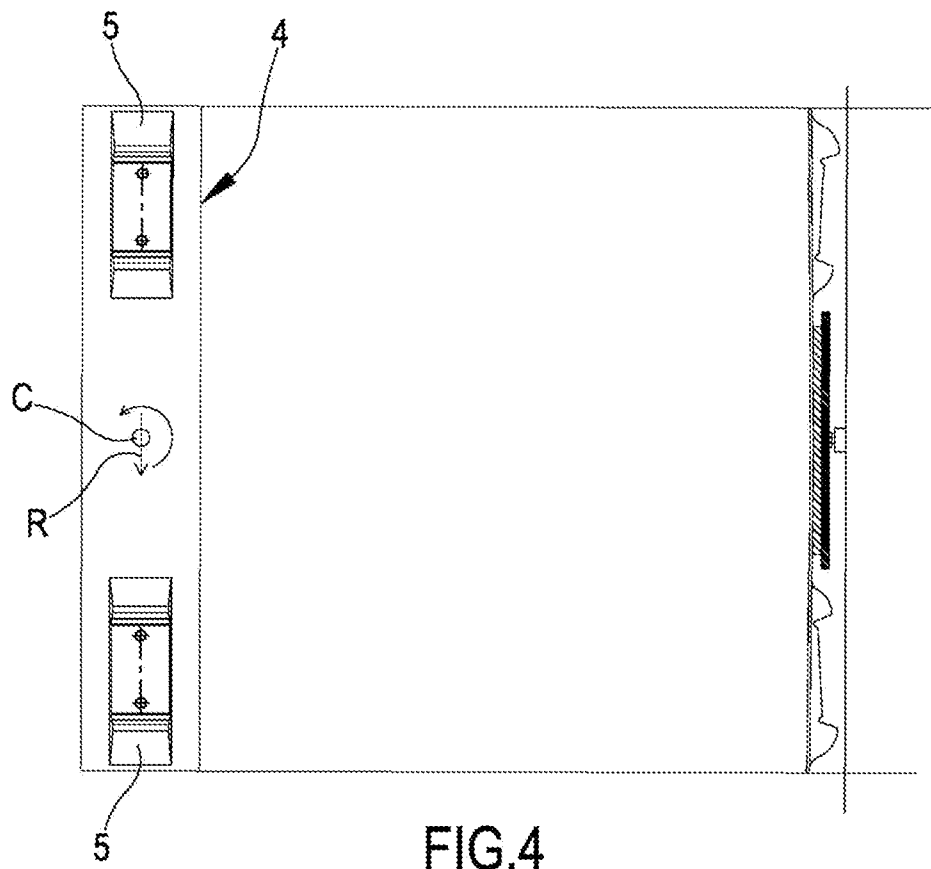


FIG. 3



REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

Esta lista de referencias citada por el solicitante es únicamente para mayor comodidad del lector. No forman parte del documento de la Patente Europea. Incluso teniendo en cuenta que la compilación de las referencias se ha efectuado con gran cuidado, los errores u omisiones no pueden descartarse; la EPO se exime de toda responsabilidad al respecto.

Documentos de patentes citados en la descripción

- KR 20150005090