

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 581 404**

21 Número de solicitud: 201530286

51 Int. Cl.:

E01B 29/17 (2006.01)

E01B 29/20 (2006.01)

E01B 33/06 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

05.03.2015

43 Fecha de publicación de la solicitud:

05.09.2016

Fecha de concesión:

06.06.2017

45 Fecha de publicación de la concesión:

13.06.2017

73 Titular/es:

FERROVIAL AGROMAN, S.A. (100.0%)
Ribera del Loira, 42
28042 Madrid (Madrid) ES

72 Inventor/es:

MARTÍNEZ MAROTO, Andrea;
MARÍN CASTILLO, Sebastián;
RUÍZ ESCALANTE, Jaime;
BARTOLOMÉ ASENSIO, Carlos y
MORENO PEREZ, Rodolfo

74 Agente/Representante:

DE ELZABURU MÁRQUEZ, Alberto

54 Título: **Procedimiento de descarga de carriles**

57 Resumen:

Procedimiento de descarga de carriles (4) desde una primera vía (1) a una segunda vía (2) mediante las siguientes etapas:

- aproximación de un tren carrilero (3) a la zona de descarga de la primera vía (1) con los tramos de carriles (4) a descargar,
- guiado de la pareja de carriles (4) sobre un dispositivo de descarga de los carriles (4) que a partir de la cola del tren carrilero (3) hacen descender y desplazarse lateralmente a los carriles (4) de forma continua desde el tren carrilero (3) hasta la segunda vía (2),
- aproximación de una máquina de tiro (6) a la zona de descarga de la segunda vía (2),
- desplazamiento de la máquina de tiro (6) sobre la segunda vía (2) de modo que los carriles (4) son depositados sobre la segunda vía (2).

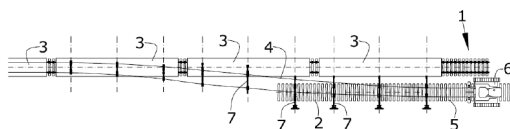


FIG.1

ES 2 581 404 B1

DESCRIPCIÓN

Procedimiento de descarga de carriles.

Campo de la invención

La invención se refiere a un procedimiento de descarga de carriles de vías de ferrocarril, más específicamente se refiere a un proceso de descarga lateral de una primera vía a una
5 segunda vía, ambas en construcción o explotación comercial, conjuntamente o por separado.

Antecedentes de la invención

El tren carrilero es el medio por el que habitualmente llegan los carriles a la zona de montaje de las vías férreas, habiendo que realizar la posterior descarga de los carriles
10 desde dicho tren carrilero.

Existen situaciones en las que es preciso realizar una descarga de carriles desde una primera vía en construcción/explotación a una segunda vía también en construcción de forma habitual o incluso también en explotación (renovaciones) cuando la primera vía discurre en algún punto o finaliza en las proximidades de la segunda vía. Ambas vías
15 pueden ser o no paralelas. En estos casos el procedimiento habitual es la ejecución de un escape o desvío o enlace que une la primera vía con la segunda vía de modo que el tren carrilero se desplazaría de la primera vía a la segunda vía y se realizaría la descarga de los carriles sobre la segunda vía. Posteriormente este escape/desvío/enlace sería eliminado.

Esta situación puede presentarse, por ejemplo, por transformación de escapes a desvíos,
20 en la construcción de estaciones, en renovaciones de vía, en construcción de nuevos tramos o líneas que no disponen o se prescinde de una base de montaje con conexión para acopio de carril en barra larga, o por problemas con el terreno. Es por lo tanto una situación excepcional en la que la vía a construir no tiene conexiones preexistentes ni interesa su ejecución durante su construcción, bien sea por razones económicas y de
25 optimización del coste, afecciones a la circulación o por cuestiones relacionadas con la explotación.

Es conocido también un procedimiento de descarga en vía paralela que se realiza mediante el montaje previo de una vía auxiliar. Sobre esta vía auxiliar circula el tren carrilero y se van descargando los carriles sobre el lecho de balasto de la vía a montar. En
30 este procedimiento de descarga, los carriles, se anclan a un punto fijo de la vía a montar y es el carrilero, en su marcha por la vía auxiliar, el que propicia la descarga de los mismos.

Sin embargo, en el caso de tener una primera vía aún no finalizada o no disponer de vía auxiliar, no es posible realizar dicho procedimiento de descarga lateral ya que al no estar la primera vía construida el tren carrilero no puede circular paralelo a la vía a montar.

5 Es por lo tanto objeto de esta invención un procedimiento que permita realizar la descarga de carriles de una primera vía a una segunda vía, sin que la primera vía esté finalizada, sin necesidad de vía auxiliar y sin que sea necesaria la realización de una conexión entre ambas vías.

Descripción de la invención

10 El procedimiento de descarga de carriles de vías de ferrocarril objeto de la invención se caracteriza por comprender las siguientes etapas:

- aproximación de un tren carrilero a la zona de descarga de la primera vía o punto de mayor proximidad con la segunda, con los tramos de carriles a descargar,
- 15 - guiado de la pareja de carriles sobre un dispositivo de descarga de los carriles que a partir de la cola del tren carrilero hace descender y desplazarse lateralmente a los carriles de forma continua desde el tren carrilero hasta la segunda vía,
- aproximación de una máquina de tiro a la zona de descarga de la segunda vía,
- unión de los extremos de las parejas de carriles a la máquina de tiro,
- 20 - desplazamiento de la máquina de tiro sobre la segunda vía de modo que los carriles son depositados sobre la plataforma de la dicha segunda vía.

25 Para lograr el objeto de la invención, el orden de las anteriores etapas puede ser distinto del orden en el que son enumeradas en el párrafo anterior. El procedimiento objeto de la invención es aplicable tanto a una primera y una segunda vía paralelas como a vías no paralelas.

Según el anterior procedimiento, la primera pareja de carriles se une a la máquina de tiro que se desplaza sobre la plataforma de la segunda vía que tiraría de los carriles mientras el tren carrilero permanece fijo.

30 El procedimiento objeto de la invención sería aplicable tanto a la descarga de carriles sobre las traviesas como a la descarga de carriles a ambos lados de las traviesas.

El tren carrilero permanece parado durante toda la actuación. La descarga de carriles se realiza utilizando la máquina de tiro de modo que el procedimiento propuesto evita la necesidad de ejecutar ningún escape/desvío/conexión, reduciendo los costes y tiempos de ejecución ya que es el dispositivo de descarga el que haría las veces de escape o enlace
5 entre la primera vía y la segunda vía.

Por lo tanto, el método objeto de la invención resuelve el anteriormente mencionado problema técnico de descarga de carriles de una vía en construcción o renovación desde otra vía en construcción o en explotación sin necesidad de acceder a ella con el tren carrilero y sin tener que crear un desvío/conexión provisional o definitivo con todo lo que
10 ello implica especialmente en temas de instalaciones de seguridad y comunicaciones en el caso de que la primera vía esté en explotación.

Descripción de las figuras

Para completar la descripción y con el fin de proporcionar una mejor comprensión de la invención, se proporciona una figura. Dicha figura forma una parte integral de la
15 descripción e ilustra un ejemplo de realización de la invención.

La figura 1 muestra una vista en planta esquemática de un ejemplo de realización de la descarga según el procedimiento objeto de la invención.

Descripción detallada de la invención

En la figura 1 se representa una vista en planta de un ejemplo de realización en el que se
20 muestran los siguientes elementos:

- una primera vía (1) y una segunda vía (2) donde la primera vía (1) termina o discurre en las proximidades del comienzo o trazado de la segunda vía (2), siendo ambas vías (1, 2) esencialmente paralelas en este tramo,

- un tren carrilero (3) situado en la primera vía (1) y con los tramos de carriles (4) a
25 montar,

- las parejas de carriles (4) están guiados sobre un dispositivo de descarga de los carriles (4) que a partir de la cola del tren carrilero (3) hacen descender y desplazarse lateralmente de forma continua a los carriles (4) desde el tren carrilero (3) y por lo tanto desde la primera vía (1) hasta la segunda vía (2),

- una máquina de tiro (6) situada cercana al extremo de la segunda vía (2) que se
30 dispone unida al extremo de los carriles (4).

La descarga se realiza mediante la máquina de tiro (6) que se desplaza sobre la segunda vía (2) mientras que el tren carrilero (3) permanece fijo de modo que los carriles (4), a partir de la cola del tren carrilero (3) descienden y se y desplazan lateralmente desde el tren carrilero (3) hasta la segunda vía (2) de forma continua a medida que avanza la máquina de tiro (6).

En el ejemplo de realización mostrado, los carriles (4) se descargan del tren carrilero (3), pasan por el dispositivo de descarga y se posicionan sobre unos rodillos situados sobre las traviesas (5). Los carriles (4) se deslizan sobre los rodillos hasta que la descarga ha finalizado. Finalizada la descarga se procede a levantar los carriles (4), extraer los rodillos y posicionar los carriles (4) sobre la traviesa (5).

El dispositivo de descarga se acopla a una serie de vagones situados en la cola del tren carrilero (3) y comprende una serie de estructuras unidas a dichos vagones que determinan varios puntos fijos de guiado de los carriles (4), que se distribuyen longitudinalmente de forma adecuada a lo largo de estos vagones auxiliares, para que los carriles (4) se desplacen transversal y verticalmente desde su posición de transporte sobre la primera vía (1) hasta su posición sobre la plataforma de la segunda vía (2).

Para ello el dispositivo de descarga comprende un conjunto de vigas transversales (7) al sentido de avance, sobre la que se fijan sendos apoyos para los carriles (4), provistos interiormente de rodillos a través de las cuales pasan guiados los dos carriles (4).

La primera viga transversal (7) del primer vagón auxiliar situado a la cola del tren carrilero (3) dispone dichos apoyos centrados en el eje del tren carrilero (3) y en sentido vertical encima del vagón auxiliar, y a partir de ahí, en las siguientes vigas transversales, los apoyos se sitúan desplazados transversalmente hacia la segunda vía (2) siendo la distancia gradualmente mayor en cada viga transversal (7). A partir de un número determinado de vigas transversales (7), los apoyos se sitúan por fuera del vagón auxiliar, sobre una viga transversal (7) a modo de ménsula lateral, situada perpendicularmente al vagón auxiliar y por tanto al avance de la máquina de tiro (6) según el ejemplo de realización mostrado en la figura 1.

REIVINDICACIONES

1.- Procedimiento de descarga de carriles (4) desde una primera vía (1) en construcción o explotación a una segunda vía (2), caracterizado por que comprende las siguientes etapas:

- 5
- aproximación de un tren carrilero (3) a la zona de descarga de la primera vía (1) con los tramos de carriles (4) a descargar,
 - guiado de la pareja de carriles (4) sobre un dispositivo de descarga de los carriles (4) que a partir de la cola del tren carrilero (3) hace descender y desplazarse lateralmente a los carriles (4) de forma continua desde el tren
- 10
- carrilero (3) hasta la segunda vía (2),
 - aproximación de una máquina de tiro (6) a la zona de descarga de la segunda vía (2),
 - unión de los extremos de los carriles (4) a la máquina de tiro (6),
 - desplazamiento de la máquina de tiro (6) sobre la segunda vía (2) de modo que
- 15
- los carriles (4) son depositados sobre la plataforma de dicha segunda vía (2).

2.- Procedimiento de descarga de carriles (4), según la reivindicación 1, caracterizado por que los carriles (4) se descargan del tren carrilero (3), pasan por el dispositivo de descarga y se posicionan sobre unos rodillos situados sobre las traviesas (5) de la segunda vía (2).

- 20
- 3.- Procedimiento de descarga de carriles (4), según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el dispositivo de descarga comprende un conjunto de vigas transversales (7) al sentido de avance, sobre las que se fijan sendos apoyos para los carriles (4), provistos interiormente de rodillos a través de los cuales pasan guiados los dos carriles (4).

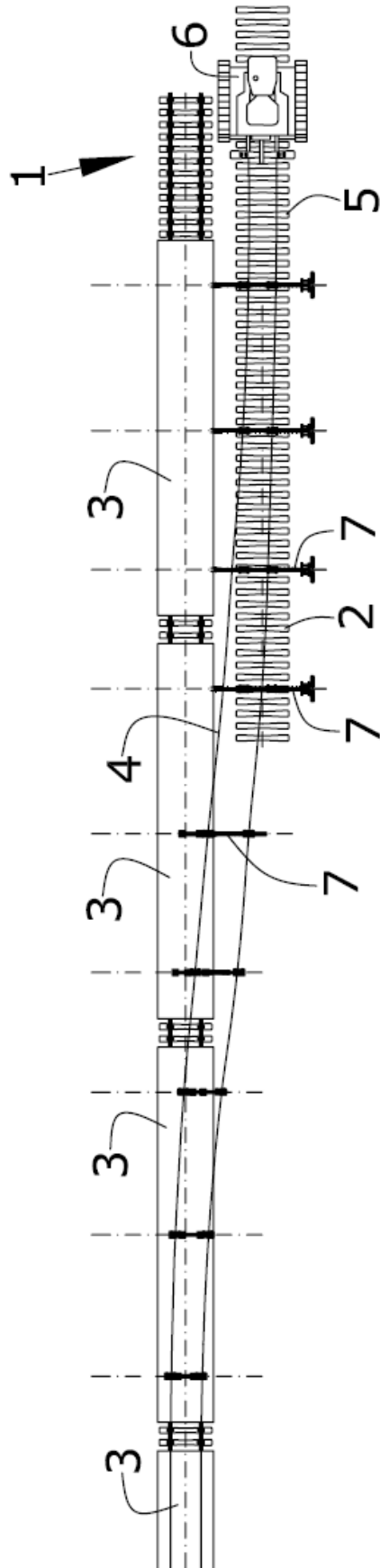


FIG.1



- ②① N.º solicitud: 201530286
②② Fecha de presentación de la solicitud: 05.03.2015
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

| Categoría | ⑤⑥ Documentos citados | Reivindicaciones afectadas |
|-----------|--|----------------------------|
| X | US 2013213253 A1 (MANGE EMMANUEL) 22/08/2013, descripción; páginas 0001 - 0099; figuras 1 - 3. | 1-3 |
| X | ES 2319953 A (TECSA EMPRESA CONSTRUCTORA SA) 28/04/2010, descripción; figuras. | 1-3 |
| A | ES 2122746T T3 (ROBEL GEORG GMBH & CO) 16/12/1998, descripción; figuras. | 1-3 |
| A | ES 2387490 A1 (FERROVIAL AGROMAN S A) 24/09/2012, descripción; figuras. | 1-3 |

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
15.07.2016

Examinador
I. Rodríguez Goñi

Página
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

E01B29/17 (2006.01)

E01B29/20 (2006.01)

E01B33/06 (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

E01B

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC, WPI

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 15.07.2016

Declaración

| | | |
|---|----------------------|-----------|
| Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986) | Reivindicaciones 1-3 | SI |
| | Reivindicaciones | NO |
| Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986) | Reivindicaciones | SI |
| | Reivindicaciones 1-3 | NO |

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

| Documento | Número Publicación o Identificación | Fecha Publicación |
|-----------|-------------------------------------|-------------------|
| D01 | US 2013213253 A1 (MANGE EMMANUEL) | 22.08.2013 |

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

Se considera D01 el documento del estado de la técnica más cercano para el objeto de la reivindicación 1. El documento D01 describe (se incluyen entre paréntesis referencias a D01);

Un procedimiento (Párr. (0039-0040), Fig. 3A, 3B, 3C) de descarga de carriles (R32, R42) desde una primera vía (V1) en construcción a una segunda vía (V2),

que comprende, entre otras, las siguientes etapas:

- aproximación de un tren carrilero (Fig. 3A, 3B, 3C, (50)) a la zona de descarga de la primera vía (V1) con los tramos de carriles (R32, R42) a descargar,
- guiado de la pareja de carriles (Párr. (0096-0098), (R32), (R34)) sobre un dispositivo de descarga de los carriles que a partir de la cola del tren carrilero ("At its rear end, the train 50 includes four flat cars 53 provided with arms 56 and 57 overhanging in the direction of the future track V2") hace descender y desplazarse lateralmente a los carriles de forma continua desde el tren carrilero (50) hasta la segunda vía (V2),

Las diferencias principales entre la reivindicación 1 y el documento D01 son que en la reivindicación 1 se comprenden también las etapas:

- aproximación de una máquina de tiro a la zona de descarga de la segunda vía,
- unión de los extremos de los carriles a la máquina de tiro,
- desplazamiento de la máquina de tiro sobre la segunda vía de modo que los carriles son depositados sobre la plataforma de dicha segunda vía

En este mismo documento se conocen dichas etapas (Párr. (0084-0094), Fig. 2A, 2B, 2C, 2D), sólo que en vez de utilizarse para depositar los carriles en la segunda vía, como ocurre en la reivindicación 1, dichas etapas se utilizan para depositar carriles en la primera vía.

El efecto técnico que produce dicha diferencia es el de poder descargar los carriles en la vía con medios externos al tren carrilero. El problema técnico objetivo que se resuelve es el de cómo poder descargar los carriles en la vía sin depender del movimiento del tren carrilero para dicha descarga. El experto en la materia conoce por el propio documento D01, cómo resolver ese problema técnico mediante las etapas que constituyen las diferencias comentadas. Por ello, para dicho experto en la materia, a partir de los conocimientos divulgados en el propio documento D01, resultaría obvio resolver el problema técnico objetivo planteado mediante las etapas señaladas, sin necesidad de aplicar esfuerzo inventivo en ningún momento.

Por todo lo expuesto se considera que si bien la reivindicación 1 es nueva (Art. 6.1 LP 11/1986), carecería de actividad inventiva (Art. 8.1 LP 11/1986).

Las reivindicaciones 2 a 3 son dependientes y se consideran opciones de diseño obvias a partir de lo que se conoce del estado de la técnica (la utilización de rodillos es ampliamente conocida y el empleo de vigas transversales está divulgado en el propio documento D01), por lo que se considera que dichas reivindicaciones carecerían de actividad inventiva (Art. 8.1 LP 11/1986).

En conclusión, se considera que las reivindicaciones 1 a 3 no satisfacen los requisitos de patentabilidad establecidos en el art. 4.1 de la Ley de Patentes 11/1986.