

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 569 114**

51 Int. Cl.:

E01B 29/00 (2006.01)

E01B 29/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.06.2010** **E 10165955 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.04.2016** **EP 2270282**

54 Título: **Método para la instalación de vías férreas en balasto, sin una vía auxiliar**

30 Prioridad:

23.06.2009 ES 200901480

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

06.05.2016

73 Titular/es:

FCC CONSTRUCCION, S.A. (100.0%)

**Acanto, 22
28045 Madrid, ES**

72 Inventor/es:

MIGUÉLEZ TAPIA, FRANCISCO JAVIER

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Nuria

ES 2 569 114 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

Método para la instalación de vías férreas en balasto, sin una vía auxiliar

5 Objeto de la invención

La presente invención se refiere a un método para la instalación de vías férreas en balasto, sin una vía auxiliar, que contribuye con características esenciales de novedad y ventajas apreciables en comparación con otros métodos conocidos y usados para los mismos fines en el estado de la técnica actual.

10 Más específicamente, la invención permite que se ponga en práctica un método que se ha concebido y diseñado especialmente para simplificar, acelerar y reducir costes en lo que se refiere a los procesos de instalación de vías férreas en balasto, con el uso de un número reducido de dispositivos y elementos externos, que se han modificado y adaptado para su aplicación específica en el objeto propuesto, con la consecuente optimización de los procesos de producción. El método de instalación permite que los carriles de la vía férrea se descarguen y coloquen mediante ciclos con una longitud determinada, con un incremento neto en rendimiento en comparación con los métodos convencionales gracias al incremento sustancial en el número de ciclos por día de producción.

15 El campo de aplicación de la invención se encuentra claramente dentro del sector industrial implicado en la instalación y colocación de vías férreas en balasto.

20 Antecedentes y sumario de la invención

Con el tiempo el balasto ha formado una base particularmente adecuada para la colocación de vías férreas por las distancias diseñadas y anteriormente establecidas. El balasto consiste en piedras rotas que, apropiadamente dispuestas, proporcionan una cama adecuada para el soporte de las traviesas sobre las que pueden descansar los carriles que conforman la línea férrea, proporcionando estabilidad a la vía férrea, y consiguiendo asegurar que se mantenga la geometría original que se concibió durante la construcción. Además, se cumplen otras funciones importantes, tal como la distribución y dispersión apropiadas de las cargas que la vía transmite a la tierra, de tal manera que los valores resultantes son admisibles para ello, y también se permite un drenaje apropiado del agua de lluvia evitando así el deterioro del conjunto.

25 Por tanto, el balasto conforma un elemento básico en el que se ha basado la instalación de las vías férreas con el paso del tiempo, y continúa siendo un elemento principal en estos tipos de aplicaciones a pesar del hecho de que en estos momentos se conocen otras camas de soporte que pueden ser particularmente adecuadas en ciertas circunstancias, pero en ninguna circunstancia puede concebirse la sustitución total del balasto, al menos a corto plazo.

30 Dadas las características favorables inherentes en las camas de balasto, sigue habiendo investigaciones con respecto a los métodos para permitir mejoras en los procesos de instalación y ensamblaje de las vías sobre estas camas, tal como ocurre en el caso de la presente invención, mediante los que se ha desarrollado un método optimizado para la instalación de vías férreas, sustancialmente más simple, más rápido y más barato que los métodos convencionales, dado que los nuevos métodos no necesitan recurrir al uso de ningún tipo de vía auxiliar.

35 En efecto, en muchos métodos de instalación convencionales de vías férreas es normal que junto con la vía principal se construya una vía auxiliar temporal, que se usa normalmente con fines de suministro. La vía auxiliar se fabrica con traviesas de madera y líneas de uso secundario, colocadas a lo largo de una longitud predeterminada y construidas basándose en tramos de línea que tienen una longitud reducida para optimizar el transporte.

40 El documento WO98/13551 divulga un método de colocación, ubicación y aseguramiento de secciones de carriles férreos en los que se usan dispositivos específicos de rodamiento. Tales dispositivos pueden hacer descender secciones de carril sobre las traviesas, lo que hace que el dispositivo de rodamiento sea complejo y propenso a fallos. Al usar ese método, el descenso de la sección de carril no se gestiona de manera precisa.

45 La presente invención proporciona un método optimizado para la instalación de vías férreas en balasto, mediante el que se elimina la necesidad de la instalación, ensamblaje o uso de cualquier vía auxiliar, y además se construye basándose en un número reducido de dispositivos externos, principalmente: un vagón de descarga (descenso de carga), un dispositivo tractor, y un número predeterminado de elementos de deslizamiento para los carriles (también llamados 'rodillos'), cuyas características principales se mencionan a continuación.

60 Vagón de descarga:

Este consiste en un vagón que se acopla al mini tren para el transporte de carriles, en el extremo de descarga de los carriles. El fin de este vagón de descarga es evitar desvíos del carril durante la descarga, lo que puede ocasionar deformidades permanentes al mismo. El vagón hace que sea más fácil descargar los carriles en parejas con longitudes predeterminadas (por ejemplo, 270 metros de longitud), para cuyo fin tiene algunos dispositivos que

accionan las barras de manera paralela en soportes que las cogen y las dirigen. De la misma manera, el vagón de descarga también puede usarse para el transporte de materiales de pequeño tamaño y otros artículos de consumo.

Dispositivo tractor

5 Este dispositivo es aplicable durante la instalación de la vía, para llevar a cabo funciones específicas tales como la extracción del carril durante la operación de descarga del mismo, la elevación del carril para la extracción de los elementos de deslizamiento del carril sobre los que se moverá durante la descarga, y el transporte de los elementos de deslizamiento para el carril, una vez recuperado.

10 En general, el dispositivo tractor puede ser cualquier dispositivo convencional, adaptado y adecuado para llevar a cabo las tareas antes mencionadas. En una realización preferente y simplificada del dispositivo tractor, este se obtiene a partir de una mini excavadora de zapata trasera, adecuadamente modificada para incrementar la anchura de la misma de manera que las vías laterales de oruga se separan entre sí con suficiente espacio entre ellas para permitir la colocación de la vía con las traviesas debidamente ubicadas en sus respectivas posiciones. Las vías de oruga permiten que el dispositivo tractor pueda moverse y desplazarse a lo largo de los lados de la cama de balasto, o incluso en las piedras de las partes laterales residuales de la misma. El dispositivo tractor también está equipado con bandejas laterales que, de manera similar a alforjas dispuestas en el chasis del motor original, permiten el almacenamiento y transporte de otros componentes tales como, por ejemplo, los elementos de deslizamiento para los carriles.

El tractor también está equipado con algún dispositivo de grúa, mediante el que se lleva a cabo la operación de elevación del carril tal como se aludió a ella anteriormente.

Elementos de deslizamiento del carril

25 También conocidos como 'rodillos', cada uno de estos elementos consiste en una lámina o perfil metálico, hecho de acero, con una longitud tal que puede extenderse entre, y fijarse a, dos traviesas consecutivas como un puente, por ejemplo, con una longitud de 90 cm. Dicho perfil soporta un rodillo soldado que se usa para hacer más fácil el movimiento del carril que se soporta en él durante el movimiento longitudinal en la dirección de la instalación. Los elementos o rodillos están dispuestos a ambos lados, para cada carril, manteniendo sucesivamente una cierta equidistancia, por ejemplo, cada 18 traviesas, que es una separación de aproximadamente 10,8 metros entre cada dos rodillos consecutivos.

35 Solamente con la ayuda de los dispositivos y medios que se han descrito antes, es posible llevar a cabo el procedimiento de la invención, con un rendimiento del proceso de construcción que es mucho mayor que el de otros métodos convencionales donde es necesaria la ayuda de un mayor número de dispositivos.

Descripción de una realización preferente

40 De acuerdo con lo anterior, la descripción detallada del método propuesto por la invención se va a llevar a cabo a continuación con una definición expresa de los detalles que caracterizan cada una de las fases de construcción incluidas en el proceso. Por tanto, en primer lugar, se lleva a cabo la construcción de la cama de balasto y la colocación sobre la misma de la pluralidad de traviesas para ayudar a soportar los carriles, siguiendo la distribución planeada para la vía férrea.

45 Con las traviesas en su lugar, los elementos (rodillos) de deslizamiento de carril se colocan en dichas traviesas, extendido cada uno de dichos rodillos formando un puente entre dos traviesas consecutivas tal como se ha dicho, con una separación a una distancia previamente determinada.

50 A continuación, al llevar dicho mini tren más cerca hacia el tramo de construcción, para que estén disponibles las secciones de carril con una longitud predeterminada (en el ejemplo aproximadamente 270 metros) se lleva a cabo el acoplamiento del vagón de descarga que se va a usar durante la descarga soportada y guiada de dichas secciones de carril, con dicho mini tren para el transporte de los carriles.

55 Después de esto, en la siguiente fase, se lleva a cabo la operación para fijar un par de carriles en el último vagón del mini tren con los dispositivos usados para accionar y mover los carriles en la dirección de descarga con la ayuda del dispositivo tractor. Tras esto, se lleva a cabo una operación de aseguramiento en el par de carriles y se ejerce tracción en los mismos mediante el dispositivo tractor hasta que se logra la descarga completa de los carriles del vagón de mini tren, tal como se ha dicho esta operación se realiza más fácilmente mediante mecanismos de guía equipados en el vagón de descarga, y con los carriles accionándose y guiándose que se soportan en los rodillos de elementos de movimiento que se colocaron previamente en las traviesas de la vía.

60 Con los carriles en esas condiciones se lleva a cabo una operación para cortar, cuadrar y fijar los mismos, es decir, una operación para unir los extremos de los carriles consecutivamente adyacentes.

65

5 Tras haber terminado la operación anterior se lleva a cabo la elevación de los carriles en cada lado para recuperar los rodillos (o elementos de movimiento) que permiten el movimiento longitudinal de cada carril. Esta operación se lleva a cabo con los dispositivos de elevación o grúa incorporados en el dispositivo tractor, y consiste en elevar cada carril, mantenerlo mediante un extremo (el extremo libre), para permitir que se retiren los elementos de deslizamiento mencionados, que se cargan a su vez en el propio dispositivo tractor, de acuerdo con lo que se ha dicho, para su transporte a la siguiente posición de trabajo.

10 Tras haber completado la fase anterior se lleva a cabo el aseguramiento parcial de la vía (una traviesa para cada tantas unidades, por ejemplo, una traviesa para cada 7 unidades), y la colocación de los rodillos para el siguiente ciclo.

Finalmente, el mini tren se retira del dispositivo tractor, y termina el aseguramiento de la vía, estando listos todos los componentes y dispositivos para el comienzo de un nuevo ciclo.

15 Tal como puede apreciarse, el método de la invención en la anterior descripción simplifica considerablemente las prácticas operativas de los métodos actuales, con el uso de un número reducido de recursos o equipos, con un rendimiento altamente incrementado en cuanto a la operatividad y costes en comparación con los métodos usados en el estado de la técnica actual.

20 No se considera necesario hacer que los contenidos de la presente descripción sean más extensos ya que un experto en la materia puede entender su alcance y las ventajas que surgen de la misma, y de igual forma cómo llevar a cabo la realización práctica de su objeto. A pesar de lo anterior, debe entenderse que la descripción proporcionada solo se corresponde con un ejemplo de una realización preferente, y por tanto es capaz de tener cambios, modificaciones o alteraciones tanto con respecto a las fases de construcción e igualmente con respecto a
25 los métodos usados, sin que esto signifique ninguna alteración del alcance de protección proporcionado por el método de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Método de instalación para vías férreas en balasto, sin una vía auxiliar, en particular es un método que permite llevar a cabo la instalación de la vía férrea de una manera rápida y eficaz, con un número reducido de dispositivos adicionales y sin la necesidad de construir ninguna vía auxiliar para posibles suministros, en el que la realización de la cama de balasto y la disposición de las traviesas se lleva a cabo de manera convencional, transportándose y suministrándose los tramos de la vía desde vagones de un mini tren, caracterizado por las siguientes etapas del método:
- 5
- 10 proporcionar un número de elementos de movimiento del carril en las traviesas ya instaladas, soportado cada uno de ellos en dos traviesas sucesivas formando un puente entre ambas traviesas, separadas consecutivamente entre sí a una distancia predeterminada, fabricándose cada uno de estos elementos de movimiento de carril a partir de un perfil metálico, hecho de acero, equipado con un soporte y un rodillo de guía para el movimiento longitudinal del carril hasta su colocación correspondiente;
- 15 acoplar un vagón de descarga al último vagón del mini tren, equipado con algunos medios para la descarga guiada de los carriles en parejas;
- 20 fijar la pareja de carriles en el extremo de descarga, y asegurarlos con los dispositivos de tracción para descargarlos;
- 25 descargar los carriles de la vía, del vagón de descarga, hacia su soporte sobre dichos rodillos de los elementos de movimiento, usando la tracción establecida con el dispositivo tractor que está equipado para moverse y de modo que abarque toda la anchura de la vía;
- 30 cortar, cuadrar y fijar los carriles para la conexión de los extremos adyacentes de cada carril con el respectivo tramo anterior;
- 35 elevar cada carril con la ayuda de algún dispositivo de elevación con el que está equipado el dispositivo tractor, retirar los dispositivos de movimiento o rodillos, y cargar estos últimos en estantes proporcionados para ese fin a ambos lados del dispositivo tractor mencionado;
- 40 asegurar parcialmente la vía con respecto a una traviesa elegida cada tantas unidades, y colocar los rodillos o elementos de movimiento para el siguiente ciclo, y
- 45 retorno del dispositivo tractor y el mini tren, y finalización de la operación de aseguramiento de la vía.