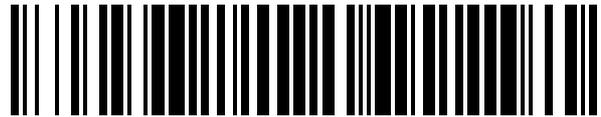


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 248 590**

21 Número de solicitud: 202030927

51 Int. Cl.:

E01B 29/16 (2006.01)

B66C 19/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

18.12.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:

29.06.2020

71 Solicitantes:

FERROVIAL AGROMAN, S.A. (100.0%)

Ribera del Loira 42

28042 Madrid ES

72 Inventor/es:

BARTOLOMÉ ASENSIO, Carlos

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

54 Título: **Vehículo auxiliar para la ejecución de un tramo de vía**

ES 1 248 590 U

DESCRIPCIÓN

Vehículo auxiliar para la ejecución de un tramo de vía.

Campo de la invención

La invención se desarrolla en el campo de la construcción de tramos de vía ferroviaria de tipología vía en placa o vía hormigonada. El vehículo objeto de la invención es de especial
5 aplicación en las obras ferroviarias desarrolladas en túneles, aunque también tendría aplicación en las obras desarrolladas a cielo abierto.

Estado de la técnica

Es conocido que en la construcción de tramos de vía ferroviaria en el interior de un túnel normalmente se realice dicha fase de construcción de la vía en placa de hormigón desde
10 el exterior de dicha vía, concretamente desde el lateral de la vía.

Cuatro son los tipos conocidos principales de vía en placa:

- Vía en placa de elementos prefabricados. Donde la placa la constituyen losas prefabricadas de hormigón, armado o pretensado y unidas o no entre ellas transversalmente, pero ensambladas en sus extremos para facilitar la alineación.
- 15 • Vía en placa constituida con hormigón "in situ", armado o pretensado, con las fijaciones del carril embutidas.
- Vía en placa mixta. En ella, sobre una placa de hormigón "in situ", se colocan elementos prefabricados, cuya misión principal es la de proporcionar el anclaje a la sujeción, que en este caso será elástica. Los elementos prefabricados pueden ser:
20 bloques aislados (de madera, hormigón, etc.), elementos transversales (traviesas tipo Rheda 2000) elementos longitudinales y elementos transversales con relación elástica (traviesas).
- Vía en placa con carril embebido: constituido por una losa de hormigón ejecutada in situ mediante hormigón bombeado o ejecutado con extendidora y armada, con
25 acanaladuras en los ejes del carril en las cuales se ubicará el mismo. Para

garantizar la elasticidad vertical y transversal, el carril se encuentra recubierto con un material elastomérico.

En el caso de las vías en placa mixta, el procedimiento de ejecución consiste esencialmente en la colocación de carriles sobre traviesas embebidas en hormigón y se
5 compone de las siguientes fases:

Poligonal y nivelación para el replanteo de la vía en placa

Previo al comienzo de los trabajos de montaje se realizan las poligonales topográficas necesarias para garantizar las comprobaciones geométricas de la vía en placa, así como el establecimiento de puntos de referencia para las primeras aproximaciones en la
10 colocación de las traviesas.

Preparación de la superficie de apoyo

Se realiza una capa de hormigón en masa cuya finalidad principal es la de proporcionar una capa de asiento al emparrillado de la vía en placa.

La capa se extiende con el uso de extendedoras de hormigón adaptadas a la forma
15 requerida por la vía (peralte, ancho de vía...) bien con vertido o bombeo tradicional, acompañado del encofrado necesario para definir la sección requerida. Las extendedoras de hormigón se sitúan paralelamente a la vía y desde esa zona realizan las operaciones oportunas.

También en esta fase, para evacuar el agua de las cunetas hacia las arquetas centrales,
20 se disponen unas tuberías de PVC que quedan embebidas en la masa de hormigón.

Previa a la ejecución de esta capa de hormigón se descargan al borde de la plataforma y sin invadir la zona a ocupar por la placa las traviesas tipo Rheda 2000, en aquellos puntos en los que haya espacio suficiente para tal fin. En caso contrario, el reparto de traviesas se hace posteriormente a la ejecución de la solera.

25 Montaje

Se comienzan los trabajos de montaje utilizando una retroexcavadora de vía dotada de un aparejo para el transporte de traviesas. Ésta realizará una aproximación de las traviesas a su posición definitiva (sólo en coordenadas x, y).

Seguidamente, se posiciona el carril provisional de montaje, se sujeta y se embrida.

5 Nivelación y alineación

Estos trabajos se realizarán con la posicionadora de vía o mediante gatos de vía.

A continuación, el equipo de topografía mediante un carro de nivelación o equipos convencionales realiza los trabajos de nivelación y alineación. La nivelación topográfica se realiza con dos llaves de sincronización.

10 Hormigonado

Los trabajos de hormigonado se realizan mediante una bomba de hormigón cuando haya espacio suficiente, o mediante una autohormigonera sobre diplori con distribuidor de hormigonado, que puede desplazarse sobre una vía paralela, a la cual abastecen los camiones-hormigonera directamente.

15 Colocación del carril definitivo

Una vez lograda la resistencia adecuada por el hormigón se procede al montaje de la barra larga con el proceso normal de clavado y soldado de las mismas.

En el caso de túneles es conocido que dichos túneles alberguen ambas vías, una vía de ida y otra de vuelta, de modo que es posible introducir maquinaria pesada y realizar la construcción de cada una de las vías desde el espacio ocupado por la otra vía, según el procedimiento anteriormente descrito.

Sin embargo, actualmente está siendo muy común la construcción de túneles denominados monotubo, es decir, donde existe un túnel de ida y otro de vuelta conectados mediante galerías de emergencia. Dichos tubos pueden además presentar la particularidad de que

no disponen de un espacio libre paralelo a la vía, sino que sus dimensiones son las estrictamente necesarias para albergar la vía y el tren que circulará por la misma.

En este tipo de túneles, no es posible, entonces la disposición de un equipo en paralelo a la vía para realizar el montaje de la misma. Específicamente, no es posible en este tipo de túneles realizar las etapas de montaje y colocación del carril provisional y de hormigonado tal y como se venían realizando en el estado de la técnica descrito anteriormente.

Además, dichos tramos pueden extenderse varios kilómetros en los cuales no hay accesos que permitan la introducción de maquinaria en la totalidad de dicho tramo.

Sumario de la invención

10 La presente invención se refiere a un vehículo auxiliar para la ejecución de un tramo de vía, donde el vehículo auxiliar comprende:

- una superficie soporte destinada a estar situada paralelamente al tramo de vía,

- unos medios para el alojamiento de carriles, estando los medios unidos a la superficie de apoyo y configurados para alojar al menos un carril longitudinalmente a la superficie,

15 - sendas grúas desplazables longitudinalmente respecto a la superficie soporte, estando configurada cada grúa para la sujeción de los carriles por al menos un punto,

- medios de rodadura para el desplazamiento del vehículo configuradas para su desplazamiento, y

- medios de propulsión del vehículo para su desplazamiento.

20 Según lo anterior, uno de los objetos de la invención es un vehículo auxiliar desplazable que posee unos medios que permiten el alojamiento de carriles y sendas grúas para la carga y descarga de dichos carriles. Dicho vehículo, por lo tanto, es capaz de transportar, circular por encima de un tramo de vía y realizar el montaje de los carriles provisionales en el interior de un túnel sin necesidad de ningún elemento auxiliar que le apoye.

Adicionalmente, el vehículo objeto de la invención, en uno de sus ejemplos de realización comprende un distribuidor de hormigón situado sobre la superficie soporte para la distribución de hormigón desde el vehículo auxiliar al tramo de vía. De este modo el vehículo auxiliar objeto de la invención podría realizar directamente sobre el tramo de vía,
5 tanto la fase de vertido de hormigón como la fase de montaje del carril provisional.

Adicionalmente, la superficie soporte permite disponer sobre la misma otros elementos o utensilios necesarios en las fases de montaje de la vía.

El procedimiento de montaje de un tramo de vía que comprende los siguientes pasos:

- posicionamiento de un conjunto de carriles sobre una superficie,
- 10 - desplazamiento sobre el conjunto de carriles de un vehículo auxiliar según lo descrito anteriormente,
- carga del conjunto de carriles mediante sendas grúas por dos puntos del carril sobre los medios de alojamiento de carriles,
- desplazamiento del vehículo auxiliar sobre el tramo de vía,
- 15 - descarga de los carriles mediante la sujeción de los mismos por dos puntos mediante ambas grúas y posicionamiento del mismo sobre el tramo de vía.

De este modo, es posible realizar el transporte de los carriles auxiliares desde el exterior del túnel hasta el tramo de vía en cuestión mediante el vehículo auxiliar objeto de la invención y realizar la carga y descarga de dichos carriles directamente desde dicho
20 vehículo auxiliar mediante las grúas. El vehículo auxiliar para ser cargado únicamente necesita situarse sobre los carriles, concretamente la superficie soporte se sitúa sobre los carriles que son izados mediante ambas grúas que sujetan al mismo por dos puntos y los insertan en los medios de alojamiento para carriles que comprende el vehículo auxiliar.

Así cargado, el vehículo se desplaza al interior del túnel sobre las aceras laterales de la vía
25 y realiza la descarga de los carriles directamente sobre el tramo de vía mediante la acción

de las grúas. Mediante la acción combinada del movimiento del carro y de las grúas es como se posicionan los carriles.

Adicionalmente, el procedimiento puede comprender una fase de vertido de hormigón sobre la vía desde un distribuidor de hormigón situado sobre la superficie soporte. De este modo sería posible alternar las fases de hormigonado y extensión del carril, por ejemplo, mediante un proceso en el cual se realizan tramos en los que doce horas se hormigona y doce horas se monta vía.

Descripción de las figuras

Para completar la descripción y con el fin de proporcionar una mejor comprensión de la invención, se proporcionan unas figuras. Dichas figuras forman una parte integral de la descripción e ilustran un ejemplo de realización de la invención.

La figura 1 muestra una vista esquemática en perspectiva de un ejemplo de realización de la superficie soporte, los medios de sujeción de carriles y la estructura soporte de la grúa.

La figura 2 muestra una vista esquemática lateral del ejemplo de realización del vehículo auxiliar correspondiente a la figura 1.

La figura 3 muestra una vista esquemática frontal del ejemplo de realización del vehículo auxiliar correspondiente a la figura 1.

Descripción detallada de la invención

En las figuras adjuntas se muestra un ejemplo de realización de un vehículo auxiliar para la ejecución de un tramo de vía que comprende:

- una superficie soporte (1) destinada a estar situada paralelamente al tramo de vía,
- unos medios de alojamiento (2) de carriles (3) unidos a la superficie soporte (1) y que alojan un conjunto de carriles (3) que quedan situados longitudinalmente a la superficie (1),

- sendas grúas desplazables longitudinalmente respecto a la superficie soporte (1), estando configurada cada grúa para la sujeción de los carriles por al menos un punto,

- medios de rodadura (5) para el desplazamiento del vehículo unidos a la superficie soporte (1), y

5 - medios de propulsión del vehículo para su desplazamiento.

En el ejemplo de realización de las figuras adjuntas, los medios de alojamiento (2) de carriles (3) se localizan debajo de la superficie soporte (1) de modo que están configurados para localizar los carriles (3) entre la superficie soporte (1) y la vía. De este modo los carriles (3) son desplazados en la parte inferior de la superficie soporte (3). Esta posición facilita la
10 carga y descarga de los carriles (3) ya que únicamente es necesario que el vehículo auxiliar se disponga sobre un conjunto de carriles (3) que son izados a través de dos puntos mediante las dos grúas y colocados en los medios de alojamiento (2) de dichos carriles (3). En modo contrario se realizaría la descarga de los carriles (3) sobre el tramo de vía. Los carriles (3) sobresalen longitudinalmente de la superficie soporte (1), pero al estar situados
15 debajo de la misma (1), no sobresalen lateralmente y por lo tanto, se ajustan al ancho del túnel monotubo.

Más específicamente, los medios de alojamiento (2) de carriles (3) comprenden una ménsula con una forma de L (6) que se dispone unida a la superficie soporte (1) que está configurada para el apoyo del carril (3). En el ejemplo de realización mostrado en las
20 figuras, se dispone de ocho ménsulas (6) con capacidad para alojar doce carriles (3) en total, otras disposiciones serían posibles, siempre que exista un espacio libre entre las ménsulas (6) que permita el movimiento de los carriles (3) para su colocación en las mismas (6).

Al sobresalir los carriles (3) longitudinalmente a la superficie soporte (1) y estar éstos (3)
25 localizados bajo dicha superficie soporte (1), el izado y descarga de los carriles (3) se realizará con las grúas localizadas en posición delantera y trasera respecto a la superficie soporte (1) para poder coger cada carril (3) por un punto delantero y un punto trasero a la superficie soporte (1). Para ello, las grúas comprenden sendos voladizos (7) localizados longitudinalmente a la superficie soporte (1) de modo que sobresalen longitudinalmente de
30 la misma (1) en su parte delantera y en su parte trasera.

Más específicamente, en el ejemplo de realización mostrado en las figuras, el vehículo auxiliar comprende sendos pórticos (8) localizados en los extremos longitudinales de la superficie soporte (1), sendos perfiles longitudinales (9) que se extienden entre ambos pórticos (8) y sendos polipastos (10) desplazables longitudinalmente sobre los perfiles longitudinales (9).

En las figuras 2 y 3 se representa un vehículo auxiliar que adicionalmente comprende un distribuidor de hormigón (11) situado sobre la superficie soporte (11) para la distribución de hormigón desde el vehículo auxiliar a la vía. El distribuidor de hormigón (11) además dispone de un brazo telescópico (12) que permite la óptima distribución del hormigón sobre la vía. El distribuidor de hormigón (11) se alimentaría con hormigón desde el exterior mediante una tubería.

Con el objeto de optimizar el vertido de hormigón, podría haber un distribuidor de hormigón (11) en cada extremo longitudinal del vehículo.

A modo de ejemplo, el vehículo auxiliar objeto de la invención podría tener unos diez metros de largo, que se repartirían entre ocho metros entre los pórticos (8) más dos metros de los voladizos (7) que sobresalen.

Mediante el ejemplo de realización que posee el distribuidor de hormigón (11) sería posible hacer paños de 200-250 metros.

Adicionalmente, la superficie soporte (1) podría cargar tuberías (13) para transportar el hormigón desde el exterior, que se extienden y recogen conforme se realiza la etapa de hormigonado y se almacenan el en propio vehículo.

Igualmente, también podría transportar otros elementos sobre la superficie soporte (1), como, por ejemplo:

- Grupo electrógeno,
- Compresor
- Toma eléctrica

- Depósito de agua
 - Bombas
 - Iluminación autónoma de la zona de trabajo.
 - Uno o varios puestos de mando (14).
- 5 Con el objeto de dotar al vehículo de una mayor estabilidad durante el ejercicio de sus funciones, dispone de cuatro apoyos diagonales telescópicos (15) que se desplegarían desde el vehículo hasta la vía, específicamente, hasta la acera anexa.

REIVINDICACIONES

1.- Vehículo auxiliar para la ejecución de un tramo de vía, caracterizado por que comprende:

- una superficie soporte (1) destinada a estar situada paralelamente al tramo de vía,

5 - unos medios de alojamiento (2) de carriles (3), estando los medios de alojamiento (2) unidos a la superficie soporte (1) y configurados para alojar al menos un carril (3) longitudinalmente a la superficie soporte (1),

10 - sendas grúas desplazables longitudinalmente respecto a la superficie soporte (1), estando configurada cada grúa para la sujeción de un carril (3) por al menos un punto del mismo (3),

- medios de rodadura (5) para el desplazamiento del vehículo auxiliar, y

- medios de propulsión del vehículo para su desplazamiento.

15 2.- Vehículo auxiliar para la ejecución de un tramo de vía, según la reivindicación 1, caracterizado por que los medios de alojamiento (2) de carriles (3) se localizan debajo de la superficie soporte (1) de modo que están configurados para situar los carriles (3) entre la superficie soporte (1) y la vía.

20 3.- Vehículo auxiliar para la ejecución de un tramo de vía, según la reivindicación 2, caracterizado por que los medios de alojamiento (2) de carriles (3) comprenden una ménsula con una forma de L (6) que se dispone unida a la superficie soporte (1) y que está configurada para el apoyo del carril (3).

25 4.- Vehículo auxiliar para la ejecución de un tramo de vía, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que las grúas comprenden sendos voladizos (7) localizados longitudinalmente a la superficie soporte (1) de modo que sobresalen longitudinalmente de la misma (1) en su parte delantera y en su parte trasera para la sujeción de un carril (3) desde la parte delantera y trasera de la superficie soporte (1).

5.- Vehículo auxiliar para la ejecución de un tramo de vía, según la reivindicación 4, caracterizado por que comprende sendos pórticos (8) localizados en los extremos longitudinales de la superficie soporte (1), sendos perfiles longitudinales (9) que se extienden entre ambos pórticos (8) y sendos polipastos (10) desplazables longitudinalmente sobre los perfiles longitudinales (9).

6.- Vehículo auxiliar para la ejecución de un tramo de vía, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende un distribuidor de hormigón (11) situado sobre la superficie soporte (1) para la distribución de hormigón desde el vehículo auxiliar a la vía.

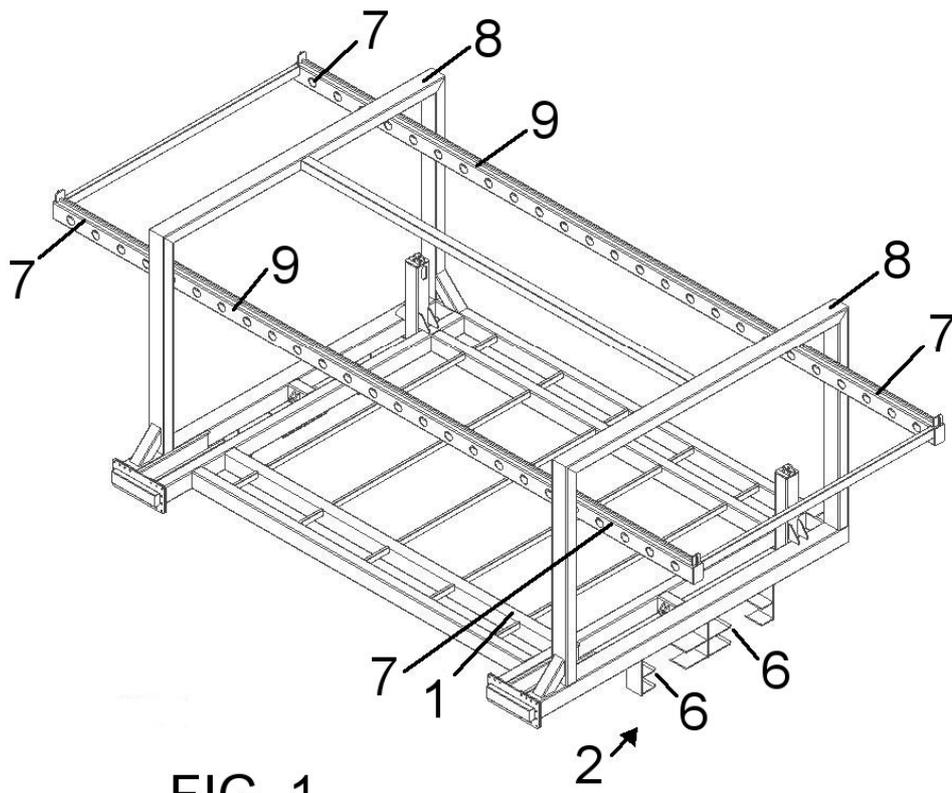


FIG. 1

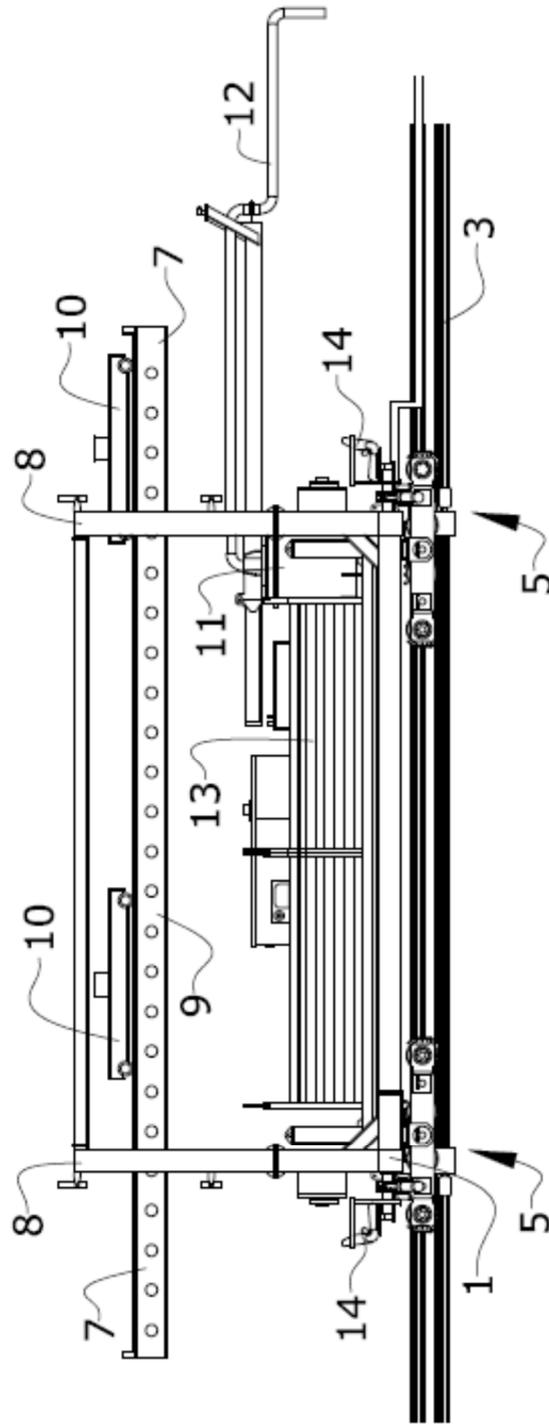


FIG.2

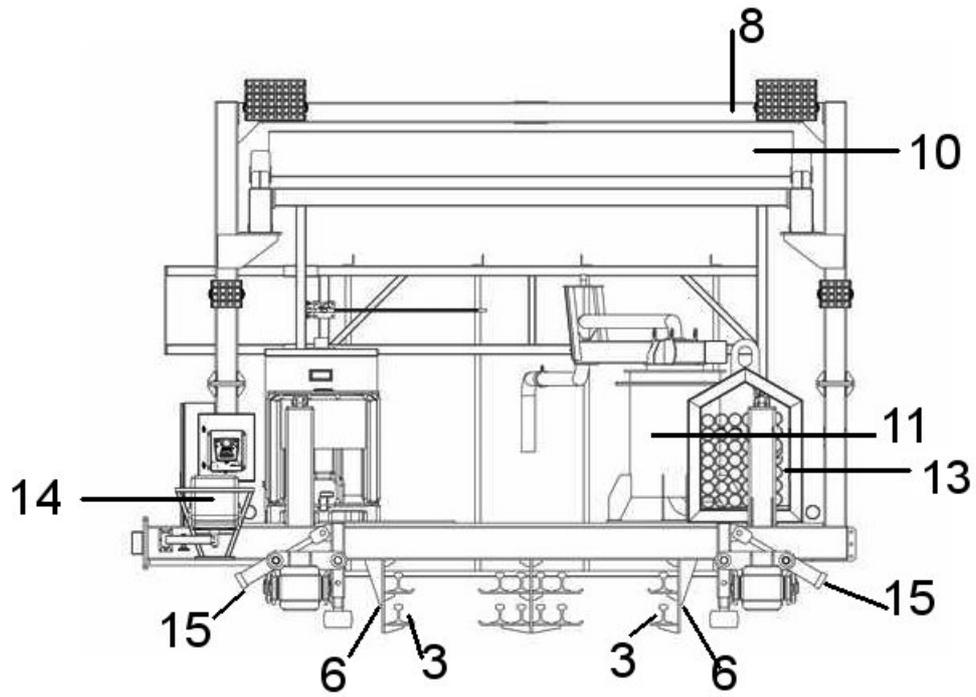


FIG. 3