

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 307 708**

21 Número de solicitud: 202332004

51 Int. Cl.:

B60L 53/10 (2009.01)

B60L 53/30 (2009.01)

B60L 53/50 (2009.01)

B61D 3/18 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

10.11.2023

43 Fecha de publicación de la solicitud:

20.05.2024

71 Solicitantes:

MANZANO AGUILERA, Juan Carlos (100.0%)
C/ MARIA DE BELL-LLOC 63, BAJOS
08208 SABADELL (Barcelona) ES

72 Inventor/es:

MANZANO AGUILERA, Juan Carlos

74 Agente/Representante:

ESPIELL GÓMEZ, Ignacio

54 Título: **VAGÓN FERROVIARIO PARA TRANSPORTE Y CARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS**

ES 1 307 708 U

DESCRIPCIÓN

VAGÓN FERROVIARIO PARA TRANSPORTE Y CARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS

5 OBJETO DE LA INVENCION

La invención, tal como expresa el enunciado de la presente memoria descriptiva, se refiere a un vagón ferroviario para transporte y carga de vehículos eléctricos, aportando ventajas y características, que se describen en detalle más adelante.

10

El objeto de la presente invención recae en un vagón ferroviario que siendo de los configurados para transporte de mercancías, en particular de vehículos, tiene como finalidad permitir que se puedan recargar la batería de los vehículos eléctricos mientras viajan en el tren, para lo cual está dotado de, al menos, una estación transformadora con, al menos, un punto de carga para dichos vehículos conectable vía cable y/o mediante dispositivo de inducción inalámbrica, y en que dicha estación, a su vez, se alimenta eléctricamente desde la catenaria que recorre todas las vías para alimentar eléctricamente a los trenes eléctricos.

15

CAMPO DE APLICACIÓN DE LA INVENCION

El campo de aplicación de la presente invención se enmarca dentro del sector de la industria dedicada a la fabricación de vehículos ferroviarios, en particular vagones de carga para transporte de mercancías, especialmente vehículos, abarcando al mismo tiempo el ámbito de los sistemas de recarga para vehículos eléctricos.

20

25

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Actualmente, los vehículos eléctricos o híbridos enchufables necesitan esperar parados un largo período de tiempo para cargar sus baterías y poder circular. En el caso de los camiones, especialmente camiones tipo tráiler, las baterías que necesitan son aún más grandes y pesadas para poder tener autonomía, lo cual supone que también necesitan más tiempo de carga.

30

Además, otro de los inconvenientes de los vehículos eléctricos es, al menos actualmente, la

escasa disponibilidad de puntos de recarga, con lo cual, en muchas ocasiones al tiempo de espera de la propia recarga hay que sumar el tiempo de espera para conectarse si el punto de carga está ocupado por otro usuario.

- 5 Por otra parte, son cada vez más las voces que recomiendan un mayor aprovechamiento de medios de transporte como el tren para minimizar los problemas medioambientales y reducir el tráfico rodado, siendo una opción muy práctica, especialmente para largos trayectos, la utilización del tren para realizar una gran parte del viaje, tanto para vehículos particulares como especialmente para camiones y vehículos similares de transporte de mercancías, ya
10 que pueden ahorrar tiempo y energía, entre otras ventajas.

Con todo ello, el objetivo de la presente invención es solventar la problemática anteriormente descrita de los vehículos eléctricos mediante el desarrollo de un vagón especialmente diseñado para permitir aprovechamiento de la red de cableado de suministro de energía
15 eléctrica que utilizan los trenes y, al mismo tiempo, fomentar la recomendación de aprovechar mejor este transporte, de manera que, mientras se descansa y se ahorra en tiempo y energía realizando una parte del viaje con el vehículo subido al tren, se recarguen las baterías de los vehículos que son eléctricos.

- 20 Por otra parte, y como referencia al estado actual de la técnica, cabe señalar que, al menos por parte del solicitante, se desconoce la existencia de ningún otro vagón, ni ninguna otra invención de aplicación similar, que presente unas características técnicas, estructurales y constitutivas iguales o semejantes a las del que aquí se reivindica.

25 **EXPLICACIÓN DE LA INVENCION**

El vagón ferroviario para transporte y carga de vehículos eléctricos que la invención propone se configura como una solución óptima a los objetivos anteriormente señalados que, a su vez, supone una mejora del estado actual de la técnica, estando los detalles caracterizadores que
30 lo hacen posible y que lo distinguen convenientemente recogidos en las reivindicaciones finales que acompañan a la presente descripción.

Concretamente, lo que la invención propone, como se ha apuntado anteriormente, es un vagón ferroviario que siendo de los configurados para transporte de mercancías, en particular

de vehículos, tiene como finalidad permitir que se pueda recargar la batería de uno o varios vehículos eléctricos incorporados en el vagón mientras viajan en el tren.

5 Para ello, el vagón de la invención comprende, de manera convencional, una plataforma de carga, para incorporar sobre la misma uno o más vehículos, y uno o más bogies o grupos de ruedas sobre los que se sustenta la plataforma, pudiendo dicha plataforma ser totalmente plana y situarse por encima de los bogies del vagón, o, presentar una superficie escalonada que define dos extremos elevados y una zona central rebajada, de tal modo que en los extremos se sitúa por encima de respectivos bogies y por el centro se sitúa a una altura
10 inferior, dando así cabida a vehículos de mayor tamaño, por ejemplo camiones tipo tráiler, sin que topen con la catenaria.

Y, a partir de dicha configuración ya conocida, el vagón se distingue por comprender, al menos, una estación transformadora con, al menos, un punto de carga de batería para
15 vehículos eléctricos que, a su vez, se alimenta de corriente eléctrica procedente de la catenaria que recorre las vías por las que circula el tren que arrastra el vagón y que constituye el sistema de cables aéreos que suministra electricidad a los trenes eléctricos, pudiendo dicho tren ser eléctrico o no.

20 La estación transformadora está dotada de medios para convertir el voltaje de la CC captada desde la catenaria, preferentemente a través de un sistema idéntico al que utilizan los trenes eléctricos, al voltaje necesario para alimentar baterías de vehículos y/o camiones, que en la actualidad suele estar en los 800V. Además, la estación podrá comprender una o más baterías de acumulación para suministrar a los usuarios de los vehículos eléctricos subidos al vagón.

25 Por su parte, el punto o puntos de carga de la estación están dotados de medios para que se puedan conectar a la batería de los vehículos, o bien mediante conexión directa vía cable y enchufe o bien mediante dispositivo de inducción inalámbrica, sin que se descarte la posible combinación de ambos sistemas en el caso de contar con más de un punto de carga en cada
30 estación.

Así, en una opción de realización preferida, donde la plataforma presenta una configuración quebrada con dos extremos elevados bajo los que se encuentran los bogies, el vagón comprende dos estaciones de carga, una en cada extremo elevado, permitiendo un mejor

acceso del sistema de descarga desde la catenaria al estar a mayor altura, contando cada estación con varios puntos de conexión.

5 Con ello, las ventajas del vagón objeto de la invención son múltiples, destacando especialmente las siguientes:

Permite la carga de un vehículo eléctrico incorporado en el vagón mientras el tren está en movimiento, evitando que tenga que estar parado mientras se carga.

10 En el caso de camiones eléctricos, permite que se puedan transportar mercancías a grandes distancias y solo gastar la energía de la batería eléctrica en el tramo desde el punto de origen del envío a la estación de salida tren y en el tramo desde la estación de llegada al punto de destino, que serán más cortos.

15 Se asegura que la plaza de recarga no esté ocupada, pues quedará reservada junto con la reserva del viaje en tren.

Mientras el vehículo es transportado y las baterías se recargan en el trayecto, el chofer descansa. Todo ese tiempo es ganado por los vehículos.

20 Reducción del tamaño de las baterías y reducción de peso del vehículo, ya que no será necesaria tanta autonomía a poder realizar la mayor parte del recorrido en tren.

25 Se evita tener que montar cargadores al aprovechar el suministro de la catenaria para suministrar la energía.

Seguridad que el punto de suministro, está disponible y no ocupado por otro vehículo que realiza la carga. No se tiene incertidumbre si cuando se llega al punto de recarga estará libre o no.

30 Se podrá recargar el vehículo por cable o inducción mientras viaja.

Por último, es importante señalar que, a los puntos de carga de la estación o estaciones del vagón, además de los vehículos eléctricos que se haya subido al mismo, también se podrá

conectar cualquier otro producto o dispositivo eléctrico o electrónico con batería, para lo cual, además, opcionalmente, se habrá dotado a dicha estación o estaciones de uno o varios puntos de conexión con conector de enchufe estándar para móviles, ordenadores u otros aparatos o dispositivos que puedan llevar los conductores de los vehículos y poder cargarlos mientras viajan en el vagón con su vehículo.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, un plano en el que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

La figura número 1.- Muestra una vista esquemática en perspectiva de un ejemplo de varios vagones ferroviarios para transporte y carga de vehículos eléctricos objeto de la invención, representados en fase de uso circulando por una vía ferroviaria y transportando en este caso camiones eléctricos, apreciándose las principales partes que comprende;

la figura número 2.- Muestra una vista esquemática en alzado lateral de los vagones, según la invención, mostrados en la figura 1, apreciándose más claramente sus características; y

la figura número 3.- Muestra una vista ampliada del detalle A señalado en la figura 2, donde se aprecia con mayor claridad las principales características del vagón de la invención.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

A la vista de las mencionadas figuras, y de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en un ejemplo de realización no limitativa del vagón ferroviario para transporte y carga de vehículos eléctricos de la invención, el cual comprende lo que se describe en detalle a continuación.

Así, tal como se observa en dichas figuras, el vagón (1) de la invención comprende, de manera conocida, una plataforma (2) de carga que, sustentada sobre uno o más bogies (3), es apta para incorporar sobre la misma uno o más vehículos (4) eléctricos o no, pudiendo tratarse de

vehículos automóviles, camiones o de otro tipo en los que el conductor puede viajar o no con su vehículo.

Y, a partir de dicha configuración ya conocida, el vagón (1) se distingue por comprender incorporada sobre la plataforma (2), al menos, una estación (5) transformadora con, al menos, un punto de carga (6) para vehículos eléctricos, de modo que sea apto para recargar la batería de uno o más de los vehículos (4) que incorpora el vagón y sean eléctricos, y donde dicha, al menos una, estación (5), a su vez, se alimenta de corriente eléctrica procedente de la catenaria (7) que discurre cerca de las vías (8), por ejemplo por la parte superior o por la parte inferior de las vías(8), por las que circula el tren que arrastra el vagón (1).

De preferencia, la estación (5) transformadora, que está dotada de medios para convertir el voltaje de la CC captada desde la catenaria (7), al voltaje necesario para alimentar baterías de vehículos y/o camiones, cuenta con un pantógrafo (9) o sistema similar, tal como el que utilizan los trenes eléctricos, para captar la electricidad de la catenaria (7). Además, la estación (5) transformadora puede comprender una o más baterías de acumulación (10), asegurando el suministro de electricidad al punto o puntos de carga (6) en caso de que existiera alguna incidencia con la catenaria (7).

Por su parte, el punto o puntos de carga (6) de la estación están dotados de medios de conexión a la batería de los vehículos (4) eléctrico, bien mediante conexión directa vía cable (6a) y enchufe o bien mediante dispositivo de inducción inalámbrica (no representado), o bien combinando ambos sistemas.

Atendiendo a las figuras se observa cómo, en una opción de realización preferida, donde la plataforma (2) del vagón (1) presenta una configuración quebrada con dos extremos elevados bajo los que se encuentran los bogies (3), el vagón (1) comprende dos estaciones (5) de carga, una en cada extremo elevado, contando cada estación con varios puntos de carga (6).

Opcionalmente, la estación o estaciones (5) transformadoras comprenden además uno o varios puntos de carga adicionales con conector de enchufe estándar (6') para cargar baterías de dispositivos electrónicos u otros aparatos, tal como teléfonos móviles, ordenadores u otros que puedan llevar los conductores de los vehículos (4).

Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, no se considera necesario hacer más extensa su explicación para que cualquier experto en la materia comprenda su alcance y las ventajas que de ella se derivan.

REIVINDICACIONES

1.- Vagón ferroviario para transporte y carga de vehículos eléctricos que, siendo de los que comprende una plataforma (2) de carga que, sustentada sobre uno o más bogies (3), es apta para incorporar sobre la misma uno o más vehículos (4) eléctricos o no, siendo vehículos automóviles, camiones o de otro tipo en los que el conductor viaja o no con su vehículo, está **caracterizado** por comprender, incorporada sobre la plataforma (2), al menos, una estación (5) transformadora con, al menos, un punto de carga (6) apto para recargar la batería de uno o más de los vehículos (4) que incorpora el vagón y sean eléctricos, y donde dicha, al menos una, estación (5), a su vez, se alimenta de corriente eléctrica procedente de la catenaria (7) que discurre cerca de las vías (8) por las que circula el tren que arrastra el vagón (1).

2.- Vagón ferroviario para transporte y carga de vehículos eléctricos, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la estación (5) transformadora está dotada de medios para convertir el voltaje de la CC captada desde la catenaria (7) al voltaje necesario para alimentar baterías de vehículos y/o camiones.

3.- Vagón ferroviario para transporte y carga de vehículos eléctricos, según la reivindicación 1 y 2, **caracterizado** porque la estación (5) transformadora cuenta con un pantógrafo (9) o sistema similar, tal como el que utilizan los trenes eléctricos, para captar la electricidad de la catenaria (7).

4.- Vagón ferroviario para transporte y carga de vehículos eléctricos, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la estación (5) transformadora comprende una o más baterías de acumulación (10).

5.- Vagón ferroviario para transporte y carga de vehículos eléctricos, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el punto o puntos de carga (6) de la estación están dotados de medios de conexión a la batería de los vehículos (4) eléctrico mediante conexión directa vía cable (6a).

6.- Vagón ferroviario para transporte y carga de vehículos eléctricos, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque el punto o puntos de carga (6) de la estación están dotados de medios de conexión a la batería de los vehículos (4) eléctrico mediante dispositivo de inducción inalámbrica.

7.- Vagón ferroviario para transporte y carga de vehículos eléctricos, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la plataforma (2) del vagón (1) presenta una configuración quebrada con dos extremos elevados bajo los que se encuentran los bogies (3) y comprende dos estaciones (5) de carga, una en cada extremo elevado, contando cada estación con varios puntos de carga (6).

8.- Vagón ferroviario para transporte y carga de vehículos eléctricos, según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la estación o estaciones (5) transformadoras comprenden además uno o varios puntos de carga adicionales con conector de enchufe estándar (6') para cargar baterías de dispositivos electrónicos u otros aparatos.

Fig. 1

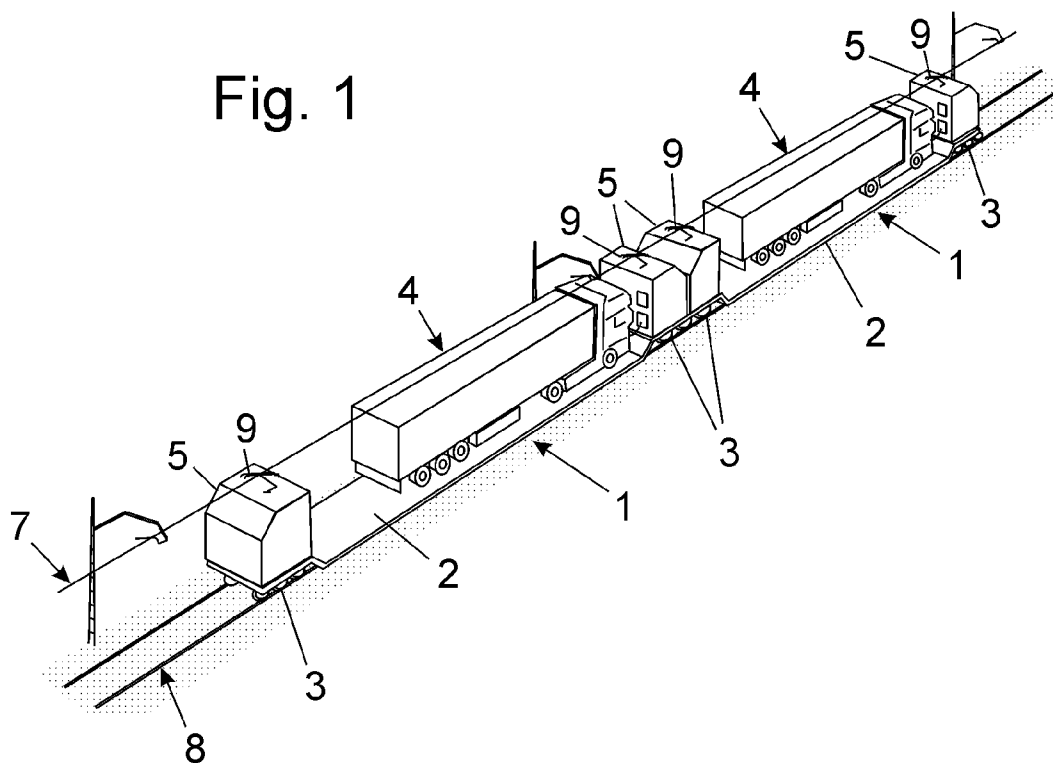


Fig. 2

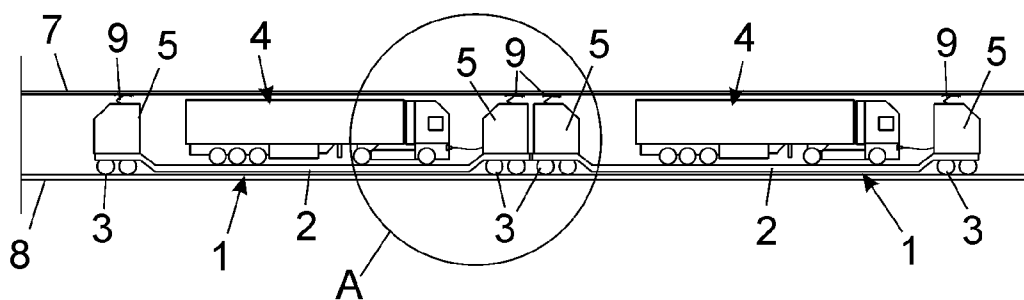


Fig. 3

