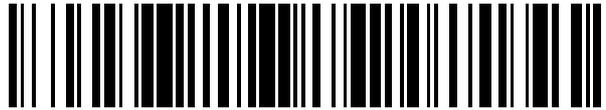


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 677 073**

21 Número de solicitud: 201730097

51 Int. Cl.:

B60L 5/00 (2006.01)
B60L 9/02 (2006.01)
B60L 13/00 (2006.01)
B60L 1/00 (2006.01)
B60M 1/12 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

27.01.2017

43 Fecha de publicación de la solicitud:

27.07.2018

71 Solicitantes:

AYATS SERRAT, Salvador (100.0%)
c. Del President Francesc Macià, 3, 2n. 1a.
17190 SALT (Girona) ES

72 Inventor/es:

AYATS SERRAT, Salvador

74 Agente/Representante:

SUGRAÑES MOLINÉ, Pedro

54 Título: **Vehículo terrestre**

57 Resumen:

Vehículo (1) terrestre que comprende un chasis (2) montado sobre medas (3) provistas de neumáticos, estando dichas ruedas conectadas a unos medios de dirección (4) para controlar la trayectoria del vehículo y a unos medios de tracción (5) para impulsar el vehículo, estando los medios de tracción adaptados para ser accionados por un motor eléctrico (6), y estando además el vehículo provisto de un trole superior (9) conectado al motor eléctrico y adaptado para conectarse a una catenaria (10). El vehículo está provisto además de un trole inferior (11) que conecta el motor eléctrico a un raíl (12) dispuesto en el suelo (20), estando el vehículo provisto de unos medios auxiliares (13), tales como un motor de combustión interna o de explosión y/o una o más baterías, adaptados para accionar los medios de tracción cuando el motor eléctrico no recibe corriente eléctrica entre el trole superior y el trole inferior.

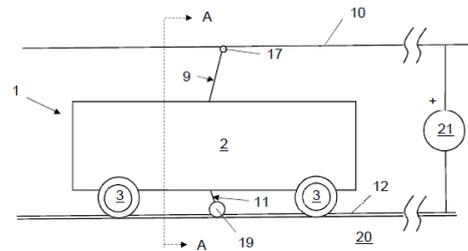


Fig. 1

DESCRIPCION

Vehículo terrestre

5 Sector técnico de la invención

El vehículo terrestre de la presente invención es de los que permite su desplazamiento con una baja o incluso nula emisión de gases contaminantes.

Antecedentes de la invención

10 Son conocidos vehículos terrestres tales como coches, autobuses, camiones etc. provistos de ruedas con neumáticos de goma o caucho que permiten su frenada en una distancia corta. No obstante, este tipo de vehículos son autónomos y precisan necesariamente un depósito de combustible o baterías para su desplazamiento, que ocupan una parte sustancial de su interior. Actualmente, la mayoría de vehículos autónomos son vehículos provistos de motores
15 de combustión interna, cuyas emisiones son gases contaminantes y partículas que causan polución.

También se conocen vehículos que están desprovistos de depósito de combustible o baterías para así conseguir una mayor capacidad, tales como los tranvías. Este tipo de vehículos se
20 alimentan mediante una catenaria superior a través de un trole para accionar un motor eléctrico, consiguiendo así no causar emisiones de gases contaminantes derivados de la combustión. No obstante, los tranvías están provistos de ruedas metálicas y se desplazan, confinados, por carriles metálico, por lo que este tipo de vehículos no solo están obligados a realizar recorridos por carriles habilitados sino que además precisan una mayor distancia de
25 frenado que los vehículos provistos de neumáticos provocando accidentes graves. Además, este tipo de vehículos tiene un coste muy elevado.

Es por tanto un objetivo de la presente invención dar a conocer un vehículo terrestre que cause menor o incluso nula emisión de gases contaminantes, pueda utilizarse en cualquier
30 lugar y tenga un coste mucho menor que los vehículos conocidos.

Explicación de la invención

El vehículo terrestre de la presente invención es de los que comprende un chasis montado sobre ruedas provistas de neumáticos, estando dichas ruedas conectadas a unos medios de
35 dirección para controlar la trayectoria del vehículo y a unos medios de tracción para impulsar el vehículo, estando los medios de tracción adaptados para ser accionados por un motor

eléctrico, y estando además el vehículo provisto de un trole superior conectado al motor eléctrico y adaptado para conectarse a una catenaria.

5 En esencia, el vehículo se caracteriza porque, estando el motor eléctrico provisto de un polo positivo y de un polo negativo para su alimentación eléctrica, el trole superior está conectado al polo positivo del motor eléctrico, y porque el vehículo está provisto además de un trole inferior conectado al polo negativo del motor eléctrico, estando el trole inferior adaptado para conectar el polo negativo del motor eléctrico a un raíl dispuesto en el suelo sobre el que circula el vehículo que solo tiene la utilidad de evacuar la corriente, estando el motor eléctrico
10 adaptado para accionar los medios de tracción cuando recibe corriente eléctrica entre el trole superior y el trole inferior, y estando además el vehículo provisto de unos medios auxiliares adaptados para accionar los medios de tracción cuando el motor eléctrico no recibe corriente eléctrica entre el trole superior y el trole inferior. Ventajosamente, el vehículo está provisto además de unos medios auxiliares adaptados para accionar los medios de tracción cuando el
15 motor eléctrico no recibe corriente eléctrica entre el trole superior y el trole inferior, de modo que se puedan utilizar los medios auxiliares para desplazar el vehículo aun cuando este no se encuentre conectado entre la catenaria y el raíl, es decir, que pueda utilizarse en cualquier lugar. Naturalmente, se prevé que la catenaria esté formada por uno o más filamentos paralelos, así como el raíl puede estar formado tanto por una sola barra clavada al suelo o al
20 asfalto como por múltiples barras paralelas clavadas al suelo, para un transporte más eficiente de la corriente eléctrica.

En una variante de realización, los medios auxiliares son un motor de combustión interna o de explosión, auxiliar, de los provistos de pistones, adaptado para utilizar un combustible tal
25 como gasolina, gasóleo, gas u otros carburantes. Este motor de combustión interna o de explosión está conectado a los medios de tracción a modo de medios auxiliares para accionar los medios de tracción y desplazar el vehículo cuando este no se encuentre conectado entre la catenaria y el raíl. Se prevé que el conductor pueda arrancar el motor auxiliar cuando dirija el vehículo fuera del recorrido provisto de catenaria y rail, permitiendo así ventajosamente
30 utilizar el motor eléctrico cuando se encuentra en un recorrido provisto de catenaria y raíl y utilizar el motor auxiliar de combustibles cuando se encuentra fuera del recorrido provisto de catenaria y rail.

En otra variante de realización, los medios auxiliares pueden ser baterías eléctricas
35 conectadas al motor eléctrico, que pueden ser ventajosamente utilizadas para alimentar el motor eléctrico y así accionar los medios de tracción y desplazar el vehículo cuando el

vehículo se encuentra fuera del recorrido provisto de catenaria y rail, o no fluye corriente entre ellos. De esta manera, ventajosamente el conductor puede establecer que el motor eléctrico se alimente de las baterías cuando no se alimenta de la corriente entre el trole superior y el trole inferior.

5

Naturalmente, se prevé también que el vehículo esté provisto a la vez de unos medios auxiliares en forma de motor de combustión interna o de explosión y de unos medios auxiliares en forma de baterías conectadas al motor eléctrico, permitiendo que el conductor elija los medios auxiliares a accionar cuando el motor eléctrico no se alimenta a través del trole superior y del trole inferior, por ejemplo mediante diferentes interruptores de mando.

10

Se da a conocer también que, aunque el vehículo eléctrico pueda estar provisto de un solo motor eléctrico, también se prevé que comprenda una pluralidad de motores eléctricos conectados al trole superior y al trole inferior, por ejemplo, uno en cada par de ruedas motrices.

15

Según otra característica de la invención, el extremo del trole superior está provisto de un terminal superior horizontal transversal que facilita el contacto con la catenaria dispuesta a lo largo del circuito para el recorrido del vehículo en una dirección longitudinal, por lo que el terminal superior será transversal tanto a la catenaria como a la dirección del vehículo.

20

Según otra característica de la invención, el extremo del trole inferior está provisto de un terminal inferior horizontal transversal que facilita el contacto con el carril dispuesto a lo largo del circuito para el recorrido del vehículo en una dirección longitudinal, por lo que el terminal inferior será transversal tanto al carril como a la dirección del vehículo. Se prevé por tanto que el terminal superior y el terminal inferior, ambos preferentemente horizontales, sean paralelos. El hecho de que el terminal superior y el terminal inferior sea horizontales permite ventajosamente que el vehículo pueda desplazarse lateralmente hasta cierto punto manteniendo el contacto con la catenaria y el raíl.

25

Según otra característica de la invención, el terminal inferior del trole inferior está provisto de ruedas auxiliares en sus extremos que permiten posicionar el terminal inferior del trole inferior a una altura mínima y suficiente para que contacte con el carril sin rozar el suelo.

30

Según otro aspecto de la invención, las ruedas son de goma mejorando el agarre del vehículo al suelo, lo que mejora substancialmente su distancia de frenada.

35

Según otra característica de la invención, el vehículo comprende unos medios de aviso, tal como un piloto luminoso o un aviso acústico, conectados entre el trole superior y el trole inferior para avisar al conductor cuando no circula corriente eléctrica entre el trole superior y el trole inferior, por lo que el motor eléctrico no está siendo alimentado por el conjunto de catenaria y carril. En este caso, el conductor debería accionar el medio auxiliar para continuar accionando los medios de tracción y así proseguir la marcha del vehículo. Se prevé que otra variante de realización el accionamiento de los medios auxiliares pueda realizarse mediante componentes electrónicos de control, de modo que no sea preciso el conductor accione manualmente los medios auxiliares.

10

Breve descripción de los dibujos

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de facilitar la comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva un juego de dibujos en los que, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

15

La Fig. 1 presenta una vista lateral de una realización esquemática del vehículo terrestre de la presente invención

la Fig. 2 presenta la sección AA del vehículo terrestre de la Fig. 1;

20

la Fig. 3 presenta un esquema de funcionamiento de una variante del vehículo terrestre de la presente invención cuando los medios auxiliares son un motor de combustión interna o de explosión; y

la Fig. 4 presenta un esquema de funcionamiento de una segunda variante del vehículo terrestre de la presente invención cuando los medios auxiliares son una o más batería eléctricas.

25

Descripción detallada de los dibujos

Las Figs.1 y 2 presentan de manera esquemática un vehículo 1 terrestre de la presente invención que puede ser tanto un autobús, un coche, un camión o cualquier otro tipo de vehículo que permita el desplazamiento por tierra sobre ruedas y que comprende un chasis 2 montado sobre unas ruedas 3 provistas de neumáticos de goma o caucho que permiten el desplazamiento del vehículo y permiten su frenado en un corta distancia corta, puesto que las ruedas 3 provistas de neumáticos ofrecen un buen agarre al suelo 20 sobre el que se desplaza el vehículo 1. Como se verá más adelante, las ruedas 3 están conectadas a unos medios de dirección 4 que permiten controlar la trayectoria del vehículo, favoreciendo el giro de las ruedas a través de un volante de modo conocido. También las ruedas 3 están conectadas a

35

unos medios de tracción 5 que permiten hacer girar las ruedas 3 para impulsar el vehículo. Naturalmente, se prevé que algunas ruedas 3 sean ruedas motrices y estén conectadas a los medios de tracción 5, mientras que otras ruedas 3 sean ruedas directrices y estén conectadas a los medios de dirección 4, de manera similar a las ruedas 3 de los vehículos 1 terrestres conocidos, tales como coches, camiones o autobuses.

El vehículo 1 puede bien desplazarse en un circuito provisto de un conjunto de catenaria 10 y raíl 12, alimentándose de la corriente eléctrica entre la catenaria 10 y raíl 12 o bien fuera del circuito, por lo que los medios de tracción 5 se accionarán mediante unos medios auxiliares 13 adaptados para accionar los medios de tracción 5 cuando el vehículo 1 no puede alimentarse de la corriente eléctrica entre la catenaria 10 y el raíl 12, como se detallará más adelante.

Como se puede observar en las Figs. 1 y 2, el vehículo 1 está provisto de un trole superior 9 y de un trole inferior 11 que sobresalen del chasis 2 del vehículo 1. Así, el trole superior 9 está adaptado para conectarse a una catenaria 10 que transcurre por encima del vehículo 1 en un carril adaptado y el trole inferior 11 está adaptado para conectarse a un raíl 12 dispuesto en el suelo 20 de dicho carril adaptado sobre el que circula el vehículo 1.

El carril en el que se prevé que pueda circular dicho vehículo 1 está provisto de una catenaria 10, que como se puede ver en las Figs. 1 y 2 puede estar formado por un filamento, y de un raíl 12 que puede estar formado por una barra. Entre la catenaria 10 y el raíl 12 se prevé que exista una diferencia de voltaje para que tras conectarse circule una corriente eléctrica de la catenaria 10 al raíl 12. Esta diferencia de voltaje puede establecerse mediante un generador 21 del modo ilustrado. Naturalmente, se prevé que el generador 21 pueda ser de diferente naturaleza e incluso que forme parte de una red eléctrica que sirva para alimentar el conjunto de catenaria 10 y raíl 12.

Como se puede observar en las Figs. 1 y 2, el extremo del trole superior 9 está provisto de un terminal superior 17 horizontal que permite contactar con la catenaria 10 y el extremo del trole inferior 11 está provisto de un terminal inferior 18 horizontal que permite contactar con el raíl 12, de modo que aunque el vehículo no esté exactamente centrado en el carril se consiga un buen contacto eléctrico y permita que el conductor pueda realizar pequeños desplazamientos laterales, por ejemplo para sortear un obstáculo, sin que se pierda el contacto con la catenaria 10 y el raíl 12.

Para un mejor contacto del terminal inferior 18 del trole inferior 11 con el raíl 12, se puede observar que el terminal inferior 18 está provisto de unas ruedas auxiliares 19 en sus extremos que permiten que el terminal inferior 18 del trole inferior 11 quede debidamente dispuesto sobre el raíl 10 sin que roce el suelo 20. Se prevé también que el terminal inferior 18 del trole inferior 11 esté provisto de un sensor, tal como un sensor por contacto que determine la altura a la que debe situarse el terminal inferior 18 del trole inferior 11 para contactar correctamente con el raíl 12. Naturalmente, se prevé que tanto el trole superior 9 como el trole inferior 11 sean retráctiles o puedan subirse y bajarse a voluntad, de modo que el conductor del vehículo 1 pueda accionarlos a voluntad para que contacten, según sea, con la catenaria 10 y el raíl 12. Se prevé también que el vehículo 1 esté provisto de unos medios de aviso, tales como un piloto luminoso o un avisado acústico, conectados entre el trole superior 9 y el trole inferior 11, de modo que el conductor pueda estar informado de si el trole superior 9 y el trole inferior 11 hacen buen contacto y a través de ellos fluye corriente eléctrica para alimentar el motor eléctrico 6.

Como se ilustra en la Fig. 3, los medios de tracción 5 del vehículo 1 están adaptados para ser accionados por un motor eléctrico 6, de modo que al alimentarse el motor eléctrico 6 se accionan los medios de tracción 5 que hacen girar las ruedas 3. Naturalmente, se prevé que los medios de tracción 5 del vehículo puedan regularse por parte de un conductor del vehículo 1, por ejemplo, mediante un pedal de acelerador que permitan girar más o menos rápidamente las ruedas, de modo conocido. Como se puede observar, el motor eléctrico 6 está provisto de un polo positivo 7 y de un polo negativo 8 para su alimentación eléctrica, estando el polo positivo 7 adaptado para conectarse a un terminal eléctrico positivo, es decir a la parte positiva de una diferencia de potencial y el polo negativo 8 adaptado para conectarse a un terminal eléctrico negativo, es decir a la parte negativa de una diferencia de potencial. Naturalmente, se prevé que las denominaciones polo positivo 7 y polo negativo 8 sean intercambiables en función de la naturaleza del motor eléctrico 6 o incluso no exista distinción entre los polos.

Como se puede ver en la Fig. 3, el trole superior 9 está conectado al polo positivo 7 del motor eléctrico 6, y el trole inferior 11 está conectado al polo negativo 8 del motor eléctrico 6, estando el motor eléctrico 6 adaptado para accionar los medios de tracción 5 cuando recibe corriente eléctrica entre el trole superior 9 y el trole inferior 11. Se prevé que puedan instalarse uno o más motores eléctricos 6 en el vehículo según sea necesario, por ejemplo, es posible que cada par de ruedas motrices esté asociado a un motor eléctrico 6.

Ventajosamente, el vehículo está además provistos de unos medios auxiliares 13 adaptados

para accionar los medios de tracción 5 cuando el motor eléctrico 6 no recibe corriente eléctrica entre el trole superior 9 y el trole inferior 11. Estos medios auxiliares 13 en la variante representada en la Fig. 3 son un motor de combustión interna, por ejemplo, un motor de pistones de los que se alimentan mediante gasolina o gasóleo. De esta manera, cuando el motor eléctrico 6 no recibe corriente eléctrica entre el trole superior 9 y el trole inferior 11, el conductor puede arrancar el motor de combustión interna 14 que forma los medios auxiliares 13 para mantener el accionamiento de los medios de tracción 5 y así poder continuar moviendo el vehículo 1 cuando este no se encuentra en un carril provisto de catenaria 10 y raíl 12. Naturalmente, los medios de tracción 5 estarán debidamente provistos de mecanismos conocidos para permitir su accionamiento tanto por el motor eléctrico 6 como por el motor de combustión interna 14 de los medios auxiliares 13. Como se ha indicado anteriormente, las ruedas 3 también estarán conectadas a unos medios de dirección 4, de modo conocido, para controlar la trayectoria del vehículo 1.

La Fig. 4 presenta otra variante de realización del vehículo en la que los medios auxiliares 13 adaptados para accionar los medios de tracción 5 cuando el motor eléctrico 6 no recibe corriente eléctrica entre el trole superior 9 y el trole inferior 11 son una o más baterías eléctricas 15. En este caso, a diferencia de la variante de realización anteriormente descrita en la Fig. 3 no será necesario que los medios de tracción 5 estén preparados para recibir accionamiento de dos motores diferentes, sino que solamente será necesario que estén preparados para recibir accionamiento del motor eléctrico 6, pues como se puede observar en la Fig. 4, en este caso los medios auxiliares 13 serán una o más baterías eléctricas 15 y el motor eléctrico 6 estará preparado para alimentarse de dichas una o más baterías eléctricas 15 cuando no reciba corriente eléctrica entre el trole superior 9 y el trole inferior 11. Naturalmente, se prevé que las baterías eléctricas 15 puedan recargarse, por ejemplo a partir de la energía recuperada por la frenada del vehículo 1, de modo conocido.

También se prevé que los medios auxiliares 13 sean un conjunto de motor de combustión interna 14 y baterías eléctricas 15, combinando los esquemas de las Figs. 3 y 4 y permitiendo por ejemplo al conductor decidir si activar el motor de combustión interna 14 o las baterías eléctricas 15 según crea más conveniente cuando el motor eléctrico 6 no recibe corriente eléctrica entre el trole superior 9 y el trole inferior 11.

REIVINDICACIONES

1. Vehículo (1) terrestre que comprende un chasis (2) montado sobre ruedas (3) provistas de neumáticos, estando dichas ruedas conectadas a unos medios de dirección (4) para controlar la trayectoria del vehículo y a unos medios de tracción (5) para impulsar el vehículo, estando los medios de tracción adaptados para ser accionados por un motor eléctrico (6), y estando además el vehículo provisto de un trole superior (9) conectado al motor eléctrico y adaptado para conectarse a una catenaria (10), **caracterizado porque**, estando el motor eléctrico provisto de un polo positivo (7) y de un polo negativo (8) para su alimentación eléctrica, el trole superior está conectado al polo positivo del motor eléctrico, y porque el vehículo está provisto además de un trole inferior (11) conectado al polo negativo del motor eléctrico, estando el trole inferior adaptado para conectar el polo negativo del motor eléctrico a un raíl (12) dispuesto en el suelo (20) sobre el que circula el vehículo, estando el motor eléctrico adaptado para accionar los medios de tracción cuando recibe corriente eléctrica entre el trole superior y el trole inferior, y estando además el vehículo provistos de unos medios auxiliares (13) adaptados para accionar los medios de tracción cuando el motor eléctrico no recibe corriente eléctrica entre el trole superior y el trole inferior.
2. Vehículo (1) según la reivindicación 1, caracterizado porque los medios auxiliares (13) comprenden un motor de combustión interna (14).
3. Vehículo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque los medios auxiliares (13) comprenden una o más baterías eléctricas (15) conectadas al motor eléctrico.
4. Vehículo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende una pluralidad de motores eléctricos (6) conectados al trole superior (9) y al trole inferior (11).
5. Vehículo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el extremo del trole superior (9) está provisto de un terminal superior (17) horizontal.
6. Vehículo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el extremo del trole inferior (11) está provisto de un terminal inferior (18) horizontal.

7. Vehículo (1) según la reivindicación anterior, caracterizado por que el terminal inferior (18) está provisto de ruedas auxiliares (19) en sus extremos.
- 5
8. Vehículo (1) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que comprende unos medios de aviso conectados entre el trole superior (9) y el trole inferior (11).

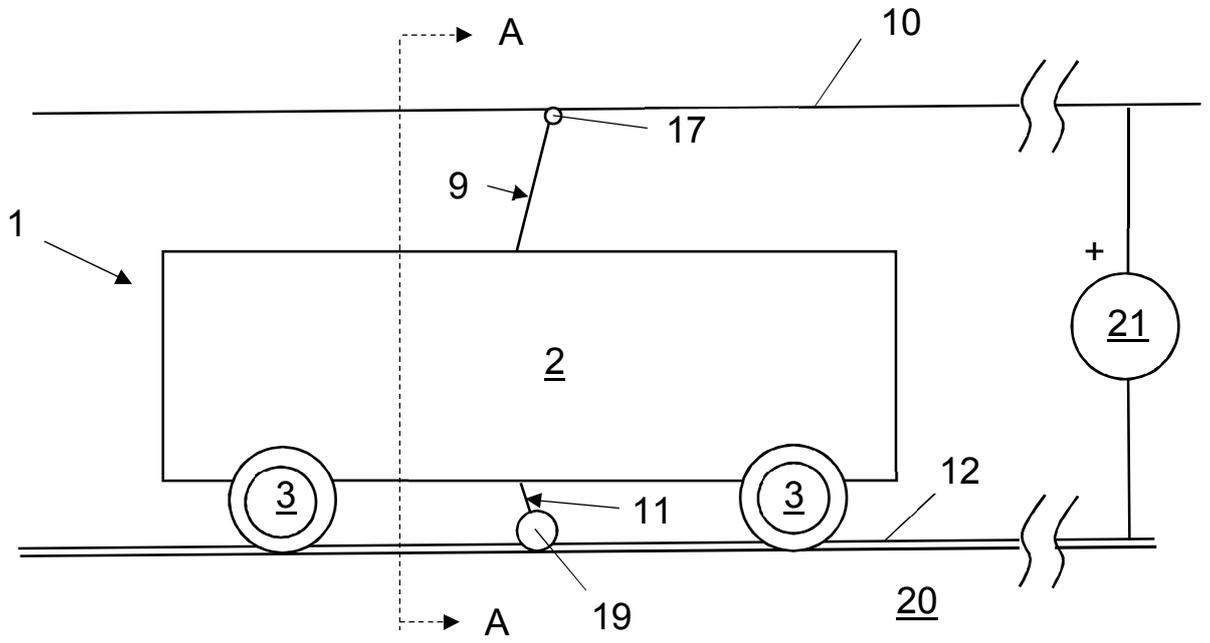


Fig. 1

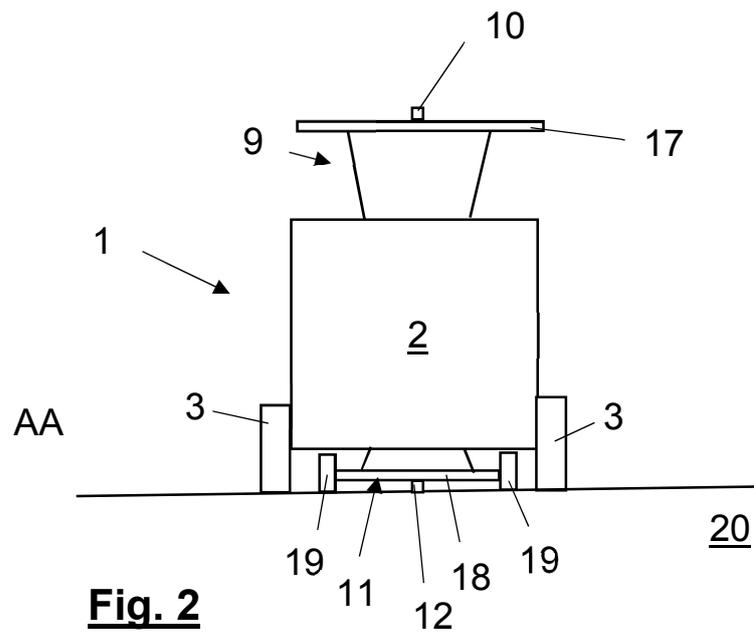


Fig. 2

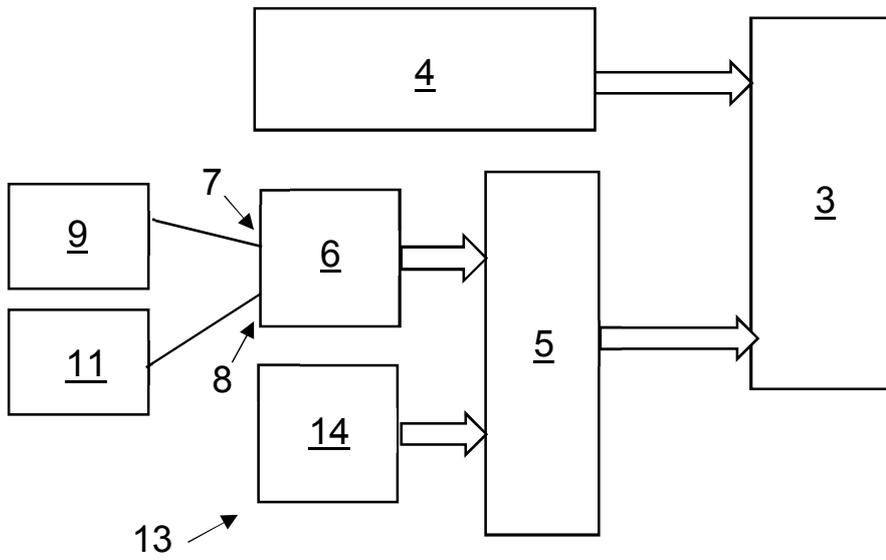


Fig. 3

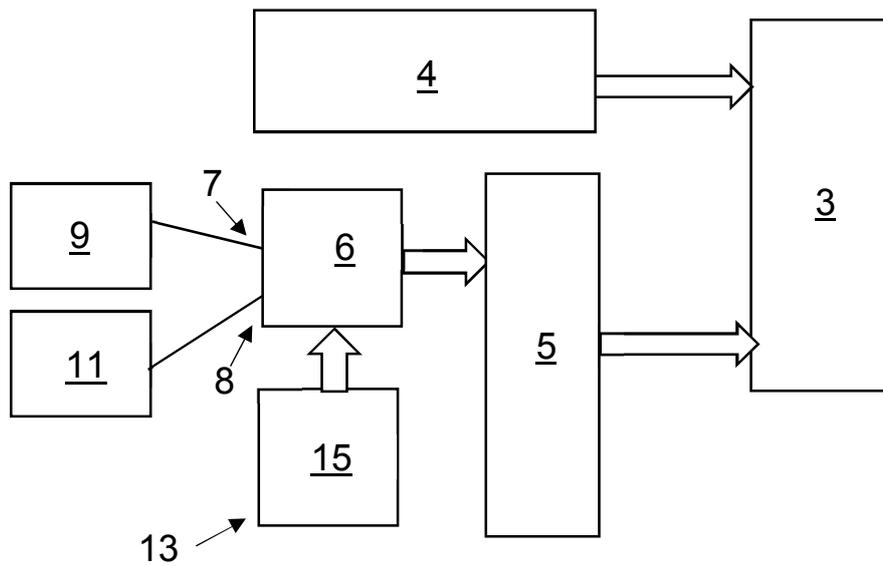


Fig. 4



②① N.º solicitud: 201730097

②② Fecha de presentación de la solicitud: 27.01.2017

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	GB 190419540 A (DIXON JOHN et al.) 27/07/1905, Todo el documento.	1-8
X	EP 2962891 A1 (MAN TRUCK & BUS AG) 06/01/2016, Resumen; figuras. Extraída de la base de datos WPI en EPOQUE	1-8
A	US 5293947 A (STRATTON ROBERT D) 15/03/1994, Columna 2, línea 55 - columna 4, línea 59; figuras.	1-8
A	JP 2000118270 A (RAILWAY TECHNICAL RES INST) 25/04/2000, Resumen; figuras. Extraída de la base de datos EPODOC en EPOQUE	1-8

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
29.08.2017

Examinador
P. Pérez Fernández

Página
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

B60L5/00 (2006.01)

B60L9/02 (2006.01)

B60L13/00 (2006.01)

B60L1/00 (2006.01)

B60M1/12 (2006.01)

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

B60L, B60M

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

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 29.08.2017

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 2,4-8	SI
	Reivindicaciones 1,3	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-8	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	GB 190419540 A (DIXON JOHN et al.)	27.07.1905

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**Falta de Novedad****Reivindicación nº 1**

Se establece el documento D01 como el más próximo del Estado de la Técnica.

Dicho documento D01 hace referencia a “una combinación mejorada de sistemas de tranvías eléctricos de carretera y raíl y a vehículos para ello” y contiene:

- un chasis (b) montado sobre ruedas (c. c´)(ver página 2, líneas 40, 41; figura 1).
- unos medios de tracción accionados por un motor eléctrico (ver página 2, línea 27; figura 1).
- un trole superior (e) conectado al motor eléctrico y adaptado para conectarse a una catenaria (f) (ver página 3, líneas 1-5; figura 1).
- un trole inferior (d) adaptado para conectar con un raíl (a) dispuesto en el suelo (A) (ver página 2, líneas 43-48; figura 2).
- unos medios auxiliares (ver página 2, líneas 43-48; figura 2).

El objeto de la invención recogido en la reivindicación nº1 deriva directamente y sin ningún equívoco del documento D01. Por tanto, la reivindicación nº 1 carece de Novedad (Art 6.1 LP).

Reivindicación nº 3

El objeto de la invención recogido en la reivindicación nº 3 aparece ya en el documento D01 (ver página 2, líneas 29-31; página 3, líneas 4-8; figuras 1, 2). Por consiguiente, la reivindicación nº 3 carece de Novedad (Art 6.1 LP).

Falta de Actividad Inventiva**Reivindicación nº 2**

El hecho de que los medios auxiliares comprendan un motor de combustión interna es simplemente una de varias posibilidades evidentes que un Experto en la materia seleccionará según las circunstancias, sin el ejercicio de Actividad Inventiva, para resolver el problema planteado. En consecuencia, la reivindicación nº 2 carece de Actividad Inventiva (Art 8 LP).

Reivindicación nº 4

El objeto de la reivindicación nº 4 no es más que una mera ejecución particular obvia para el Experto en la Materia. Por tanto, la reivindicación nº 4 carece de Actividad Inventiva (Art 8 LP).

Reivindicaciones nº 5, 6

El hecho de que el trole superior y el trole inferior estén provistos de terminales horizontales son opciones normales de diseño, obvias para el Experto en la materia. Por consiguiente, las reivindicaciones nº 5, 6 carecen de Actividad Inventiva (Art 8 LP).

Reivindicación nº 7

El objeto de la invención recogido en la reivindicación nº 7 ya aparece en el documento D01 (ver página 2, líneas 43-48; figura 2). En consecuencia, la reivindicación nº 7 carece de Actividad Inventiva (Art 8 LP).

Reivindicación nº 8

El hecho de que existan unos medios de aviso en el trole superior y el inferior resulta obvio para el Experto en la materia. Por tanto, la reivindicación nº 8 carece de Actividad Inventiva (Art 8 LP).