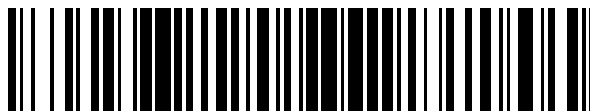


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 725 998**

21 Número de solicitud: 201830313

51 Int. Cl.:

B62K 7/04 (2006.01)

B62K 5/05 (2013.01)

B60L 50/50 (2009.01)

B60G 21/05 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION CON EXAMEN

B2

22 Fecha de presentación:

28.03.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:

01.10.2019

Fecha de concesión:

27.01.2020

45 Fecha de publicación de la concesión:

03.02.2020

73 Titular/es:

PASSION MOTORBIKE FACTORY, S.L. (100.0%)
C/ Ronda de Altair, 49
41701 Dos Hermanas (Sevilla) ES

72 Inventor/es:

GÓMEZ MÁRQUEZ, Jose María

74 Agente/Representante:

JIMÉNEZ DÍAZ, Rafael Celestino

54 Título: **CHASIS PARA VEHÍCULOS ELÉCTRICOS DE TRANSPORTE DE CARGA YVEHÍCULO ELÉCTRICO QUE COMPRENDE DICHO CHASIS**

57 Resumen:

Chasis para vehículos eléctricos de transporte de carga y vehículo eléctrico que comprende dicho chasis.

La invención se refiere a un chasis (1), apto para su uso en vehículos eléctricos, caracterizado por que comprende: una bandeja de carga (1') sustancialmente plana, adaptada para recibir encima una carga, estando ésta ubicada entre al menos dos ruedas delanteras (2', 2'') y al menos una rueda trasera (2) de un vehículo eléctrico; donde dicha bandeja de carga (1') comprende un canal (8) y el chasis (1) comprende además un eje central (9) alojado en dicho canal (8); donde la bandeja de carga (1') está conectada de forma pivotante respecto a dicho eje central (9); donde la bandeja de carga (1') comprende una pluralidad de alojamientos (13) de baterías distribuidos de forma simétrica; y el chasis (1) comprende un conjunto trasero (15) de tracción y dirección y un conjunto delantero (16) de suspensión e inclinación. La invención se refiere asimismo a un vehículo eléctrico que comprende dicho chasis (1).

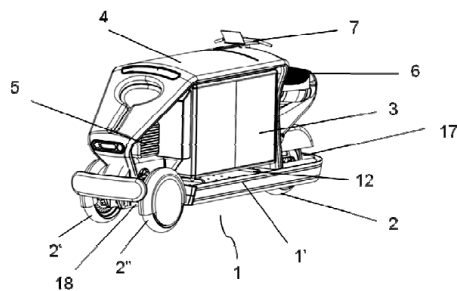


FIG.1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 41 LP 24/2015. Dentro de los seis meses siguientes a la publicación de la concesión en el Boletín Oficial de la Propiedad Industrial cualquier persona podrá oponerse a la concesión. La oposición deberá dirigirse a la OEPM en escrito motivado y previo pago de la tasa correspondiente (art. 43 LP 24/2015).

ES 2 725 998 B2

DESCRIPCIÓN

CHASIS PARA VEHÍCULOS ELÉCTRICOS DE TRANSPORTE DE CARGA Y VEHÍCULO ELÉCTRICO QUE COMPRENDE DICHO CHASIS

5

CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se enmarca dentro del campo técnico correspondiente al sector de las tecnologías relacionadas con los vehículos eléctricos de tres o más ruedas, preferentemente vehículos de tipo monoplaza, destinados principalmente al transporte de carga. Más concretamente, la invención se refiere, aunque sin limitación a otro tipo de vehículos, al desarrollo de un vehículo eléctrico de tipo ciclomotor que comprende un chasis plano, con una distribución característica de sus elementos la cual permite alojar la carga en la parte central del vehículo encima del chasis, y que comprende además un conjunto de suspensión e inclinación y un conjunto de tracción y dirección, aptos para mejorar la estabilidad del vehículo, su maniobrabilidad y seguridad en la conducción.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

20 Dentro del ámbito técnico de los vehículos eléctricos ligeros a motor, destinados al transporte de carga y/o de personas, existen dos líneas principales de productos: la de los vehículos matriculados y conducibles en ciudad o carretera y la de los vehículos confinados en espacios cerrados (sin matricular) tales como naves, almacenes, obras, etc.

25 Dentro de los vehículos destinados al transporte de cargas en espacios cerrados, naves o almacenes, normalmente son utilizadas los vehículos de tipo transpaleta o "fenwick", los cuales son capaces de transportar e incluso elevar grandes cargas, pero se desplazan de forma lenta y algo limitada, yendo el conductor normalmente de pie apoyado en el vehículo, manejando un timón o unos mandos. Actualmente, todavía se necesitan
30 vehículos capaces de cubrir las necesidades de movimientos de cargas internas de una forma más ágil y rápida en estos espacios cerrados.

Por su parte, dentro de los vehículos eléctricos ligeros matriculados y conducibles en ciudad o carretera, se encuentran principalmente:

35

- Vehículos eléctricos matriculados, como las motocicletas y demás vehículos ligeros destinados al transporte de mercancías: se trata normalmente de vehículos muy estrechos, que por sus dimensiones y necesidad de homologación como motocicleta de tipo L5E, pueden acceder y estacionar en zonas destinadas a motocicletas, sin provocar retenciones o atascos, y tener acceso a calles estrechas y zonas más inaccesibles para las furgonetas de reparto, etc.

Dichos vehículos comprenden típicamente dos o tres ruedas y la carga que portan se sitúa normalmente en un cofre, alojado o bien en la parte delantera o en la parte trasera del vehículo. En otras ocasiones, la carga se encuentra alojada a los lados del vehículo a modo de alforjas. En todos estos casos el conductor del vehículo se sitúa en la zona central del vehículo, encima del chasis; es decir, la carga principal está siempre distribuida en los extremos del vehículo y del eje principal y, si la carga es muy pesada, esto influye negativamente en la estabilidad y manejabilidad del mismo. Adicionalmente, el hecho de portar la carga en un cofre en el extremo, limita parcialmente tanto la carga en kilos que se puede transportar, como su volumen total, puesto que el volumen de la carga también es un motivo de inestabilidad, al desplazar el centro de gravedad hacia el extremo.

Por último, en el caso de los vehículos eléctricos de dos ruedas de tipo motocicleta, sucede que al realizar un giro, y para compensar la fuerza centrífuga que actúa al tomarse la curva, el vehículo ha de inclinarse ligeramente hacia el centro de la curva. Esta inclinación supone que la carga también se inclina junto a la motocicleta y puede provocar su caída accidental. Si bien este problema es común en todos los vehículos de tipo motocicleta y ciclomotor, en el caso de las motocicletas eléctricas resulta especialmente importante, dado que normalmente su peso está peor distribuido que en los vehículos a motor, dados los requisitos y exigencias de diseño de las baterías existentes.

- Vehículos destinados a servicios públicos, como limpieza urbana, recogida de basuras, mantenimiento, etc.: normalmente se trata de vehículos de cuatro ruedas como furgonetas o camionetas que, o bien son demasiado anchos, o bien son demasiado lentos y pesados y presentan dificultades de movilidad. Existe en este ámbito una necesidad de proporcionar vehículos que puedan portar una caja amplia (europalet) personalizable a sus necesidades técnicas, una capacidad de carga del orden de 750 kg y sobre todo unas dimensiones (aproximadamente 90 cm de ancho

máximo) y una agilidad que les permita prestar sus servicios en zonas y calles de difícil acceso con mayor eficiencia.

5 En los casos anteriormente detallados se plantea, por tanto, la necesidad de disponer de vehículos homologados, que sean ligeros y no demasiado grandes para poder introducirse en calles estrechas y ser estacionados en zonas destinadas a motocicletas, pero a la vez capaces de portar una gran carga (750 kg) o un volumen considerable (200 l), de una manera segura y con una gran manejabilidad en la conducción.

10 Estas necesidades, y en especial la referida al estacionamiento y reparto, corresponden al comúnmente conocido problema de “la última milla” en logística. Se trata del tiempo que transcurre desde que un paquete sale del último punto de distribución hasta que llega al lugar de entrega; es el último paso de toda la cadena de distribución y el más fundamental. Este paso conlleva problemas como por ejemplo: movilidad en las zonas urbanas;
15 ineficiencia en las entregas si se trata de paquetes pequeños; el requerido corto espacio de tiempo para cumplir los plazos en la entrega; mayor impacto medioambiental (emisiones de CO₂), etc.

20 Con las limitaciones descritas en los párrafos anteriores se hace necesario, en el presente campo técnico, disponer de vehículos limpios, ligeros, con una buena manejabilidad y seguridad en la conducción, de dimensiones pequeñas, de fácil estacionamiento, homologados y, a la vez, capaces de transportar volúmenes y una carga considerables, que además se adapte a las necesidades concretas de movilidad según la función que desempeñe el vehículo en concreto.

25

Con este objeto, la presente invención propone un novedoso chasis plano ideado para su implantación en un vehículo eléctrico mixto o de transporte de carga, donde dicha carga está alojada encima del chasis y que comprende además un conjunto de tracción y dirección y un conjunto de suspensión e inclinación, cuya realización técnica permite
30 superar con un mismo vehículo los problemas anteriormente detallados.

DESCRIPCIÓN BREVE DE LA INVENCION

35 Un objeto de la presente invención se refiere, aunque sin limitación, al desarrollo de un chasis, apto para su uso en vehículos eléctricos de al menos tres ruedas destinados al transporte de carga y/o personas. Ventajosamente, dicho chasis comprende: una bandeja

de carga sustancialmente plana, adaptada para recibir encima una carga, estando ésta ubicada sustancialmente en el espacio existente entre unas al menos dos ruedas delanteras y al menos una rueda trasera de un vehículo eléctrico.

5 Dicha bandeja de carga comprende un canal de alojamiento sustancialmente localizado a lo largo de dicha bandeja de carga. El chasis comprende además un eje central alojado en dicho canal de alojamiento; la bandeja de carga está conectada de forma pivotante respecto a dicho eje central. La bandeja de carga comprende una pluralidad de alojamientos de baterías; estando distribuidos de manera sustancialmente simétrica a
10 ambos lados a lo largo del eje central.

El chasis comprende además un conjunto trasero de tracción y dirección y un conjunto delantero de suspensión e inclinación; estando ambos conjuntos conectados a través del eje central y donde el conjunto trasero de tracción y dirección y el conjunto delantero de
15 suspensión e inclinación comprenden respectivamente conexiones a la al menos una rueda trasera y a las al menos dos ruedas delanteras.

Se consigue con ello proporcionar un chasis para vehículos eléctricos de tres ruedas que permiten alojar la carga en la zona central del vehículo, aumentando así la capacidad de
20 carga, a través de la distribución de los elementos, que no sitúan al conductor en la parte central del vehículo, sino la carga más pesada. Se consigue además con ello desplazar el centro de gravedad hacia la zona inferior del vehículo, al situar las baterías de manera simétrica a ambos lados del eje central del chasis, puesto que éstas tienen un peso considerable. De esta forma, incluso cuando la carga encima de la bandeja de carga está
25 distribuida de manera asimétrica respecto al eje central, esto no afecta tanto a la estabilidad del vehículo como en una motocicleta convencional de reparto urbano. Además con el pivotaje libre de la bandeja de carga, se consigue que dicha bandeja de carga y la carga se mantengan horizontales en todo momento.

30 En una realización preferente de la invención, la bandeja de carga comprende unos raíles de extracción, configurados para la extracción de una caja de carga alojada sobre la bandeja de carga. Preferentemente, los raíles de extracción están ubicados de manera sustancialmente horizontal y perpendicular al eje central, configurados para la extracción de la caja de carga por el lateral de la bandeja de carga. Más preferentemente, la caja de
35 carga posee unos elementos de anclaje a la bandeja de carga que son desconectables, para fijar o liberar la posición de la caja de carga respecto a la bandeja de carga. Aún más

preferentemente, los raíles de extracción poseen unos medios hidráulicos o mecánicos para facilitar la extracción de la caja de carga.

5 Se consigue con ello proporcionar una forma cómoda y rápida de retirar la carga del vehículo cuando éste está estacionado para el reparto urbano, sobre todo, si la carga es muy pesada o voluminosa, a través del lateral del vehículo, no teniendo que levantar la caja de carga en su totalidad, como ocurre con los cofres traseros de las motocicletas convencionales.

10 En una realización preferente de la invención, el chasis comprende un soporte frontal de la bandeja de carga y una abertura trasera de la bandeja de carga; donde el conjunto trasero de tracción y dirección y el conjunto delantero de suspensión e inclinación están dispuestos respectivamente y parcialmente en la abertura trasera y en el soporte frontal de la bandeja de carga.

15

Preferentemente, el conjunto delantero de suspensión e inclinación comprende un puente rigidizador, unas manguetas de conexión, unos trapecios superiores de suspensión y unos trapecios inferiores de anclaje; donde:

20 - el puente rigidizador está unido solidariamente al eje central y está dispuesto parcialmente en el soporte frontal de la bandeja de carga;

- el soporte frontal de la bandeja de carga pivota libremente alrededor del eje central;

- el puente rigidizador está conectado a través de una conexión pivotante a los trapecios superiores de suspensión;

25 - los trapecios superiores de suspensión están conectados a través de una conexión pivotante a las manguetas de conexión;

- las manguetas de conexión están conectadas a las ruedas delanteras;

30 - los trapecios inferiores de anclaje están conectados a las manguetas de conexión a través de una conexión pivotante, estando éstos adaptados para su fijación al soporte frontal y para soportar el peso de las ruedas delanteras.

Se consigue con ello que un vehículo que comprenda un chasis como el de la invención, pueda realizar el trazado de las curvas inclinando las ruedas de manera estable y segura, pero manteniendo la bandeja de carga y la carga horizontales en todo momento, puesto
35 que el conjunto delantero de suspensión e inclinación permite la inclinación del puente rigidizador de manera independiente de la bandeja de carga. Se consigue con ello además

proporcionar un chasis para su uso en un vehículo eléctrico, haciendo segura su conducción, y que es capaz de circular con la agilidad de una motocicleta y con unas capacidades de carga mucho mayores a las de una motocicleta convencional de reparto.

- 5 Otro objeto de la presente invención se refiere a un vehículo eléctrico que comprende un chasis según cualquiera de las realizaciones descritas en el presente documento.

En una realización preferente de la invención, el vehículo eléctrico comprende una carcasa de carga dispuesta sobre la bandeja de carga. Se consigue con ello proteger a la carga de las inclemencias del tiempo o de posibles colisiones o golpes.

En una realización preferente de la invención, el vehículo eléctrico comprende un módulo de electrónica, estando configurado dicho módulo de electrónica para gestionar el consumo de energía del vehículo y las baterías alojadas en los alojamientos de baterías.

15 Preferentemente, el módulo de electrónica está dispuesto sobre la bandeja de carga.

En una realización preferente de la invención, el vehículo eléctrico comprende un manillar y un asiento para un conductor en la parte trasera del vehículo. Se consigue con ello contribuir a liberar el espacio de la zona central para alojar la carga o la mercancía. Esta distribución de los elementos en el chasis y en el vehículo, alojando el asiento del conductor en la parte trasera del vehículo, permite aumentar la capacidad de carga en peso y en volumen.

En una realización preferente de la invención, el vehículo eléctrico comprende uno o más asientos adicionales para pasajeros delante del asiento para el conductor. Se consigue con ello proporcionar un vehículo eléctrico ligero y estable para el transporte de pasajeros que además no obstaculiza la visión de los pasajeros, al estar ubicado el conductor en la parte trasera del vehículo.

En una realización preferente de la invención, el vehículo eléctrico posee una anchura máxima comprendida entre 80 y 100 cm. Se consigue con ello proporcionar un vehículo ligero y con una capacidad de carga superior a la de las motocicletas convencionales que además es capaz de circular por zona urbana con agilidad y facilidad de estacionamiento. Se consigue además proporcionar un vehículo eléctrico homologado para el estacionamiento en zona de motocicletas sin ir en perjuicio de la estabilidad del mismo,

gracias a sus dimensiones y a su chasis novedoso que comprende el conjunto de tracción y dirección y el conjunto de suspensión e inclinación.

5 En una realización preferente de la invención, el vehículo eléctrico comprende un remolque. Se consigue con ello poder aumentar aún más la carga transportada por el vehículo.

10 En una realización preferente de la invención, el vehículo eléctrico comprende un parabrisas para el conductor del vehículo. Preferentemente, el vehículo eléctrico además comprende un tejadillo. Se consigue con ello proteger al conductor de las inclemencias del tiempo en un vehículo ligero y estrecho.

15 En una realización preferente de la invención, el vehículo eléctrico comprende una, dos o más ruedas traseras. Se consigue con ello aumentar la estabilidad del vehículo con más ruedas traseras.

20 En una realización preferente de la invención en la que el vehículo eléctrico comprende un manillar, el vehículo comprende además un controlador electrónico en el manillar y una conexión por cable desde el manillar hasta el conjunto trasero de tracción y dirección para transmitirle a éste las órdenes de la marcha.

25 En una realización preferente de la invención en la que el vehículo eléctrico comprende una carcasa de carga, entre dicha carcasa de carga y la bandeja de carga existe un espacio de carga que posee unas dimensiones comprendidas entre 1.0-1.3 m de alto, 0.8-1.0 m de ancho y 0.8-1.0 m de largo. Se consigue con ello no obstaculizar la visibilidad del conductor durante el trayecto. Adicionalmente, se consigue con ello, tapar al conductor y protegerlo de la resistencia que opone viento al interponer la carcasa de carga entre éste y el viento durante la marcha, como si se tratase de una carrocería.

30 La invención permite, así, plantear una solución de un vehículo eléctrico que comprende un chasis con una bandeja de carga plana, y que es especialmente apto para su uso en:

- 35 - Vehículos matriculados, destinados al transporte de mercancías y que necesitan una capacidad de carga de más de 200 litros, pero que por sus dimensiones y homologación como motocicleta L5E, puedan acceder y estacionar en zonas

destinadas a motocicletas, transportando la misma carga que una furgoneta comercial, sin provocar retenciones o atascos.

5 - Vehículos matriculados destinados al transporte de personas y dispongan normalmente de dos plazas delanteras, más la plaza del conductor en la zona trasera, facilitando así la mejor visibilidad de los pasajeros al no tener delante de ellos al conductor.

10 - Vehículos destinados a servicios públicos, como limpieza urbana, recogida de basuras, mantenimiento, bomberos, ambulancia, protección civil, policía, etc. que necesiten vehículos con una caja amplia (europalet) personalizable a sus necesidades técnicas, una capacidad de carga de 750 kg y sobre todo unas dimensiones (90 cm de ancho) y una agilidad que les permita prestar sus servicios en zonas y calles de difícil acceso.

15 - Vehículos destinados al transporte de cargas en espacios cerrados, naves o almacenes, que cubran las necesidades de movimientos de cargas internas de una forma más ágil y rápida que con las tradicionales transpaletas o fenwick.

20 DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

La Figura 1 muestra una vista en perspectiva, de un vehículo eléctrico destinado a transporte de carga, que comprende el chasis de la invención, según una realización preferente de la misma.

25 La Figura 2 muestra una vista interior en perspectiva de la bandeja de carga del chasis de la invención, según una realización preferente de la invención.

30 La Figura 3 muestra una vista en perspectiva interior de de un vehículo eléctrico que comprende el chasis de la invención, cuando éste toma una curva y se inclina ligeramente, según una realización preferente de la misma.

La Figura 4 muestra una vista frontal interior del vehículo eléctrico que comprende el chasis de la invención, según una realización preferente de la misma.

35

La Figura 5 muestra una vista lateral interior de un vehículo eléctrico que comprende el chasis de la invención, según una realización preferente de la misma.

REFERENCIAS NUMÉRICAS UTILIZADAS EN LAS FIGURAS

5

Con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características técnicas de la invención, las citadas Figuras 1-5 se acompañan de una serie de referencias numéricas donde, con carácter ilustrativo y no limitativo, se representa lo siguiente:

(1)	Chasis
(1')	Bandeja de carga
(2)	Rueda trasera
(2', 2'')	Ruedas delanteras
(3)	Caja de carga
(4)	Carcasa de carga
(5)	Módulo de electrónica
(6)	Asiento
(7)	Manillar
(8)	Canal de alojamiento
(9)	Eje central
(10)	Orificios
(11)	Rodamientos
(12)	Raíles de extracción
(13)	Alojamientos para baterías
(14)	Baterías
(15)	Conjunto trasero de tracción y dirección
(16)	Conjunto delantero de suspensión
(17)	Abertura trasera
(18)	Soporte frontal
(19)	Trapecios superiores de suspensión
(20)	Trapecios inferiores de anclaje
(21)	Manguetas de conexión
(22)	Puente rigidizador
(23)	Eje secundario

10

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCIÓN

Se procede a continuación a describir un ejemplo de realización preferida de la presente invención, aportada con fines ilustrativos pero no limitativos de la misma.

5

Tal y como se ha descrito en los apartados precedentes, y según lo representado en las Figuras 1-5 del presente documento, un objeto de la presente invención se refiere a un vehículo eléctrico destinado al reparto urbano de mercancía y/o transporte de personas que comprende:

10

- un chasis (1), adaptado para alojar y unir todos los elementos de suspensión, dirección y tracción del vehículo y configurado para soportar el peso principal del vehículo y de la mercancía;
- una rueda trasera (2) y dos ruedas delanteras (2', 2''), conectadas al chasis (1);
- 15 - una caja de carga (3), dispuesta sobre el chasis (1) adaptada para contener en su interior la mercancía transportada;
- una carcasa de carga (4), adaptada para recibir la caja de carga (3);
- un módulo de electrónica (5), adaptado para gestionar el consumo de energía del vehículo eléctrico;
- 20 - un asiento (6) para el conductor; y
- un manillar (7) para manejar y controlar la dirección del vehículo.

20

En la Figura 1 se observa un vehículo eléctrico con estos elementos, según una realización preferente de la invención. El vehículo está ideado para ser conducido desde la parte trasera del mismo. El chasis (1) comprende una bandeja de carga (1')

25 sustancialmente plana, dispuesta horizontalmente entre las tres ruedas (2, 2', 2''), y está adaptada para sostener la caja de carga (3) encima, preferentemente en la zona central del vehículo. Más preferentemente, la caja de carga (3) tiene una altura y unas dimensiones tales que no obstaculiza la visibilidad del conductor.

30

Más concretamente, la bandeja de carga (1') comprende un canal (8) de alojamiento que la atraviesa longitudinalmente, adaptado para recibir un eje central (9) comprendido en el chasis (1). (El canal (8) se aprecia en la Figura 2, mientras que el eje central (5) se puede observar en la Figura 5). La bandeja de carga (1') comprende asimismo unos orificios (10)

35 que alojan unas conexiones de rodamientos (11) entre el eje central (9) y el canal (8) de la

bandeja de carga (1'). Estos rodamientos (11) permiten que la bandeja de carga (1') pivote libremente alrededor del eje central (9).

5 La bandeja de carga (1') comprende unos raíles (12) de extracción, dispuestos preferentemente de manera transversal al eje central (9), adaptados para facilitar la extracción de la caja de carga (3) por el lateral del vehículo eléctrico.

10 La bandeja de carga (1') comprende además una pluralidad de alojamientos (13) para una pluralidad de baterías (14) del vehículo eléctrico, estando éstos distribuidos para que las baterías (14) se sitúen de forma equilibrada y simétrica en peso a lo largo y ancho del plano que forma la bandeja de carga (1'). La distribución de las baterías (14) contribuye de esta forma a la estabilización horizontal de la bandeja de carga (1'), pues permite que la distribución de la mercancía dentro de la caja de carga (3) (que está ubicada encima de la bandeja de carga (1')) no sea tan decisiva para determinar la posición del centro de
15 gravedad del vehículo, incluso cuando la distribución de la carga no es completamente simétrica a ambos lados del eje central (9). Adicionalmente, las baterías (14) de los vehículos eléctricos son elementos de un peso considerable, lo cual desplaza el centro de gravedad hacia el suelo, haciendo al vehículo más estable que una motocicleta convencional. Por ejemplo, unos diez alojamientos (13), cinco a cada lado del eje central
20 (9) pueden alojar baterías (14) extraíbles de 10 kg cada una, trasladando 100 kg de baterías (14) a una zona inferior del vehículo, mejorando con ello el comportamiento dinámico del vehículo eléctrico.

25 Por otra parte, como se ha mencionado, el vehículo comprende tres ruedas (2, 2', 2'') con el objeto de proporcionar una mayor estabilidad durante el movimiento y ser capaz de transportar una carga mayor que la transportada en las motocicletas convencionales.

Además de todo lo anterior, el chasis (1) del vehículo eléctrico comprende dos conjuntos para estabilizar el vehículo: el conjunto trasero (15) de tracción y dirección y el conjunto
30 delantero (16) de suspensión e inclinación. El conjunto trasero (15) de tracción y dirección es el responsable de dirigir el vehículo y de propulsarlo durante el movimiento. Preferentemente, este módulo está conectado al módulo de electrónica (5) y a las baterías (14) del vehículo eléctrico, para gestionar el movimiento y la dirección del vehículo. El conjunto delantero (16) de suspensión e inclinación tiene la función de mantener el
35 vehículo estable, especialmente durante las curvas.

Para la correcta estabilización del vehículo que comprende el chasis (1), ambos conjuntos delantero y trasero (15, 16) están unidos por el eje central (9) que atraviesa la bandeja de carga (1'). El conjunto delantero (16) está conectado a las ruedas delanteras (2', 2'') y el conjunto trasero (15) está conectado a la rueda trasera (2). Preferentemente, la bandeja de carga (1') posee una abertura (17) trasera para alojar el conjunto trasero (15) y la rueda trasera (2). Además, el conjunto delantero (16) está dispuesto en un soporte frontal (18) de la bandeja de carga (1'), como muestra la Figura 3.

Un detalle del conjunto delantero (16) de suspensión e inclinación se muestra en la Figura 4. Dicho conjunto delantero (16) comprende:

- unos trapecios superiores (19) de suspensión;
- unos trapecios inferiores (20) de anclaje;
- unas manguetas de conexión (21);
- un puente rigidizador (22);
- un eje secundario (23).

El puente rigidizador (22) está alojado parcialmente en el soporte frontal (18), unido de forma solidaria al eje central (9) del chasis (1), mientras que el soporte frontal (18) de la bandeja de carga (1') pivota libremente alrededor del eje central (9) a través de uno de los rodamientos (11). Los trapecios superiores (19) de suspensión están conectados al puente rigidizador (22) a través de una conexión pivotante alrededor de un eje secundario (23). Los trapecios superiores (19) de suspensión están conectados de manera articulada a través de unas manguetas de conexión (21) a los trapecios inferiores (20) de anclaje. Los trapecios inferiores (20) de anclaje están fijados al soporte frontal (18) de la bandeja de carga (1') y las manguetas de conexión (21) están conectadas a las ruedas delanteras (2', 2'').

Cuando el vehículo toma una curva, el conductor se desplaza hacia el interior de la curva como si de una motocicleta se tratase; en ese momento, la inclinación se transmite tanto al conjunto delantero (16) como al conjunto trasero (15). El conjunto trasero (15) transmite la inclinación a la rueda trasera (2) puesto que el eje de la rueda trasera (2) es solidario con dicho conjunto trasero (15) y también transmite la inclinación al conjunto delantero (16) puesto que ambos conjuntos están unidos mediante el eje central (9). Al transmitirse la inclinación al conjunto delantero (16), inmediatamente, el puente rigidizador (22) se inclina. Al poseer el puente rigidizador (22) y los trapecios superiores (19) una conexión pivotante, los trapecios superiores (19) pivotan alrededor del eje secundario (23), provocando que

dicha inclinación se transmita a su vez a las manguetas de conexión (21) (y de ellas a las ruedas delanteras (2', 2'')), puesto que sus ejes son solidarios a las manguetas de conexión (21)), pero manteniendo aislada dicha inclinación respecto a los trapecios inferiores (20) de anclaje y al soporte frontal (18) de la bandeja de carga (1'). Por tanto, la función del puente rigidizador (22) es la de inclinarse en la curva y transmitir la inclinación de manera paralela a las ruedas delanteras (2', 2'') pero manteniendo horizontal la bandeja de carga (1'). Este novedoso diseño mantiene al vehículo estable en el trazado de las curvas. De esta forma, al trazar una curva, el vehículo se inclina pero la bandeja de carga (1') pivota alrededor del eje central (9) mediante el apoyo en los rodamientos (11) anclados al chasis (1), por ejemplo, de tipo agujas o bolas, no existiendo una conexión rígida entre ambos y permitiendo un giro libre. Así, la bandeja de carga (1') está aislada de las inclinaciones que sufre el vehículo en todo momento. Esto es una gran ventaja, puesto que el vehículo es estable en las curvas mientras que la carga permanece horizontal.

Por tanto, esta distribución y elementos técnicos novedosos aúnan en un mismo vehículo eléctrico las capacidades de inclinación de las motocicletas o triciclos con las propiedades de carga de un chasis (1) sustancialmente plano más cercano al tradicional de un camión.

La ventaja fundamental del vehículo de la invención radica en la capacidad de inclinación del vehículo para facilitar el trazado de curvas, mientras mantiene la carga horizontal respecto al suelo, uniendo lo mejor de los automóviles (estabilidad, seguridad, capacidad de carga...) con lo mejor de las motocicletas (ágil en casco urbano, más estrecho y accesible, consumo más moderado...).

Como se observa en la Figura 3, adicionalmente, el chasis (1) del vehículo eléctrico tiene la funcionalidad de proporcionar rigidez estructural al vehículo debido a su distribución y diseño, superando la rigidez y estabilidad de una motocicleta convencional.

Otra de las ventajas principales del vehículo eléctrico de la invención radica en la distribución de los elementos que acoge el chasis (1) en el vehículo. La distribución de estos elementos optimiza el aprovechamiento del espacio y la estabilidad del vehículo, mientras que aumenta la capacidad de carga y volumen, sin la necesidad de tener que proporcionar un vehículo tan ancho como un coche o una furgoneta de reparto urbano para ello. En este sentido, el vehículo eléctrico de la invención es homologable y puede estacionar en aparcamientos destinados a motocicletas, a la par que es lo suficientemente estrecho como para circular por calles estrechas y lugares más inaccesibles para otro tipo

de vehículos. En añadidura, el vehículo eléctrico de la invención es un vehículo limpio y su huella de CO₂ es inexistente.

- 5 Esto es, el diseño plano de la bandeja de carga (1') y del chasis (1) permite optimizar el espacio de carga que puede transportarse en un vehículo eléctrico estrecho y ligero de menos de 90 cm de ancho, llegando a poder transportar hasta volúmenes para la caja de carga (3) del orden de 200 l. Preferentemente, la caja de carga (3) tiene unas dimensiones sustanciales de 1.2 x 0.9 x 0.9 m.
- 10 Por otro lado, la distribución de la carga y de los elementos en el chasis (1), permite que la carga pueda llegar a ser del orden de 200-750 kg, manteniendo la estabilidad y la homologación necesarias para circular y estacionar en aparcamientos destinados a motocicletas convencionales.

REIVINDICACIONES

1.- Chasis (1), apto para su uso en vehículos eléctricos de al menos tres ruedas destinados al transporte de carga y/o personas, caracterizado por que dicho chasis (1)
5 comprende:

una bandeja de carga (1') sustancialmente plana, adaptada para recibir encima una carga, estando ésta ubicada sustancialmente en el espacio existente entre unas al menos dos ruedas delanteras (2', 2'') y al menos una rueda trasera (2) de un vehículo eléctrico;

10 donde dicha bandeja de carga (1') comprende un canal (8) de alojamiento sustancialmente localizado a lo largo de dicha bandeja de carga (1');

donde el chasis (1) comprende además un eje central (9) alojado en el canal (8) de alojamiento; donde la bandeja de carga (1') está conectada de forma pivotante respecto a dicho eje central (9);

15 donde la bandeja de carga (1') comprende una pluralidad de alojamientos (13) de baterías; estando distribuidos de manera sustancialmente simétrica a ambos lados a lo largo del eje central (9);

20 donde el chasis (1) comprende además un conjunto trasero (15) de tracción y dirección y un conjunto delantero (16) de suspensión e inclinación; estando ambos conjuntos (15, 16) conectados a través del eje central (9) y donde el conjunto trasero (15) de tracción y dirección y el conjunto delantero (16) de suspensión e inclinación comprenden respectivamente conexiones a la al menos una rueda trasera (2) y a las al menos dos ruedas delanteras (2', 2'').

25 2.- Chasis (1) según la reivindicación anterior donde la bandeja de carga (1') comprende unos raíles de extracción (12), configurados para la extracción de una caja de carga (3) alojada sobre la bandeja de carga (1').

30 3.- Chasis (1) según la reivindicación anterior donde los raíles de extracción (12) están ubicados de manera sustancialmente horizontal y perpendicular al eje central (9), configurados para la extracción de la caja de carga (3) por el lateral de la bandeja de carga (1').

35 4.- Chasis (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores que comprende:
- un soporte frontal (18) de la bandeja de carga (1');
- una abertura (17) trasera de la bandeja de carga (1');

donde el conjunto trasero (15) de tracción y dirección y el conjunto delantero (16) de suspensión e inclinación están dispuestos respectivamente y parcialmente en la abertura (17) trasera y en el soporte frontal (18) de la bandeja de carga (1').

5 5.- Chasis (1) según la reivindicación anterior donde el conjunto delantero (16) de suspensión e inclinación comprende un puente rigidizador (22), unas manguetas de conexión (21), unos trapecios superiores (19) de suspensión y unos trapecios inferiores (20) de anclaje; donde:

10 - el puente rigidizador (22) está unido solidariamente al eje central (9) y está dispuesto parcialmente en el soporte frontal (18) de la bandeja de carga (1');

 - el soporte frontal (18) de la bandeja de carga (1') pivota libremente alrededor del eje central (9);

 - el puente rigidizador (22) está conectado a través de una conexión pivotante a los trapecios superiores (19) de suspensión;

15 - los trapecios superiores (19) de suspensión están conectados a través de una conexión pivotante a las manguetas de conexión (21);

 - las manguetas de conexión (21) están conectadas a las ruedas delanteras (2', 2'');

20 - los trapecios inferiores (20) de anclaje están conectados a las manguetas de conexión (21) a través de una conexión pivotante, estando éstos adaptados para su fijación al soporte frontal (18) y para soportar el peso de las ruedas delanteras (2', 2'').

6.- Vehículo eléctrico que comprende un chasis (1) según cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

25

7.- Vehículo eléctrico según la reivindicación anterior que comprende una carcasa de carga (4) dispuesta sobre la bandeja de carga (1').

30 8.- Vehículo eléctrico según cualquiera de las reivindicaciones 6-7 que comprende un módulo de electrónica (5), estando configurado dicho módulo de electrónica (5) para gestionar las baterías (14) alojadas en los alojamientos (13) de baterías.

9.- Vehículo eléctrico según cualquiera de las reivindicaciones 6-8 cuya anchura máxima está comprendida entre 80 y 100 cm.

35

10.- Vehículo eléctrico según cualquiera de las reivindicaciones 6-9 que comprende un remolque.

5 11.- Vehículo eléctrico según cualquiera de las reivindicaciones 6-10 que comprende una, dos o más ruedas traseras (2).

10 12.- Vehículo eléctrico según cualquiera de las reivindicaciones 6-11 que comprende un manillar (7) y un asiento (6) para un conductor en la parte trasera del vehículo.

13.- Vehículo eléctrico según la reivindicación anterior, que comprende uno o más asientos adicionales para pasajeros delante del asiento (6) para el conductor.

15 14.- Vehículo eléctrico según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 12-13 que comprende un controlador electrónico en el manillar (7) y una conexión por cable desde el manillar (7) hasta el conjunto trasero de tracción y dirección (15) para transmitirle a éste las órdenes de la marcha.

20 15.- Vehículo eléctrico según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 7-14 donde entre la carcasa de carga (4) y la bandeja de carga (1') existe un espacio de carga que posee unas dimensiones comprendidas entre 1.0-1.3 m de alto, 0.8-1.0 m de ancho y 0.8-1.0 m de largo.

25

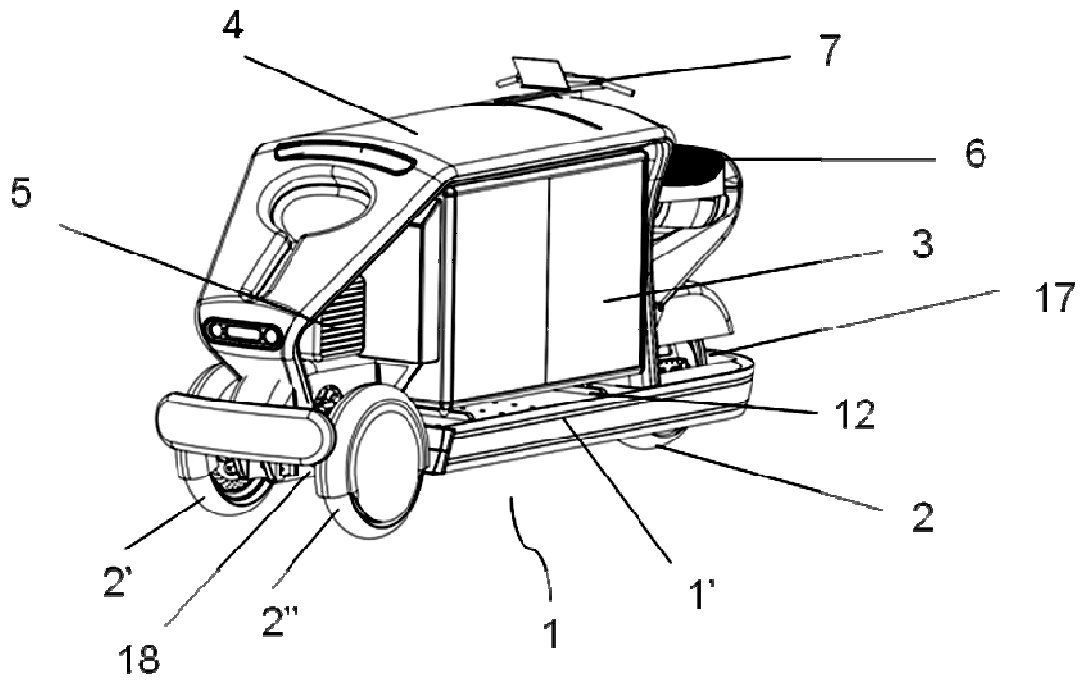


FIG. 1

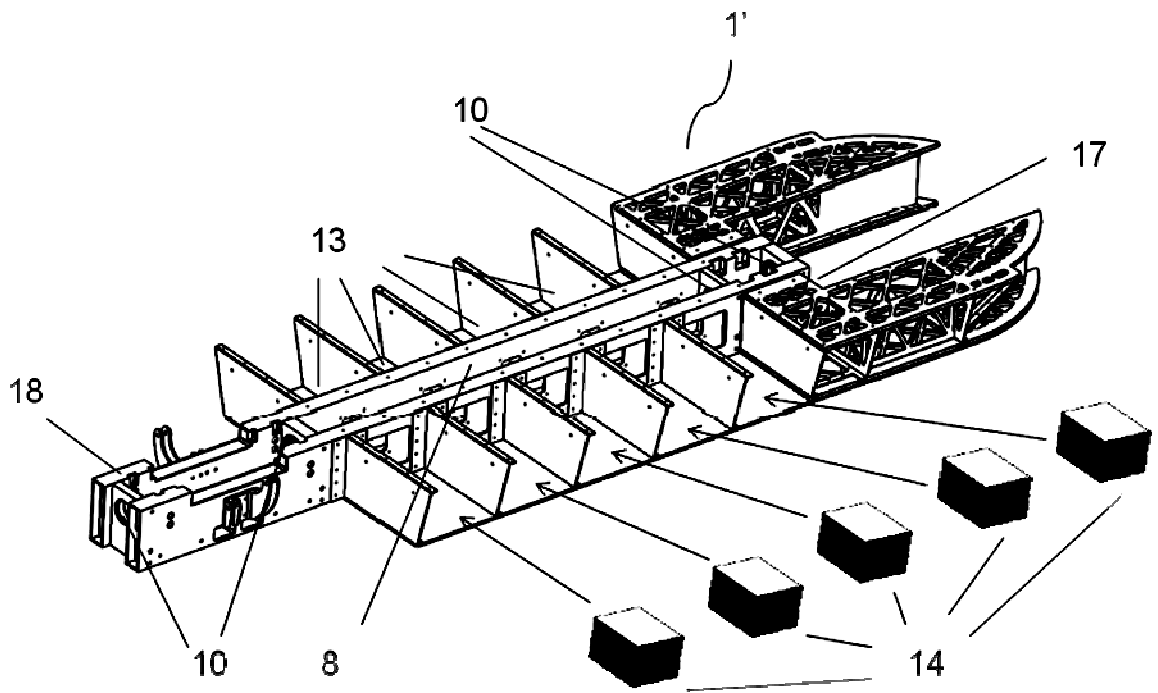


FIG. 2

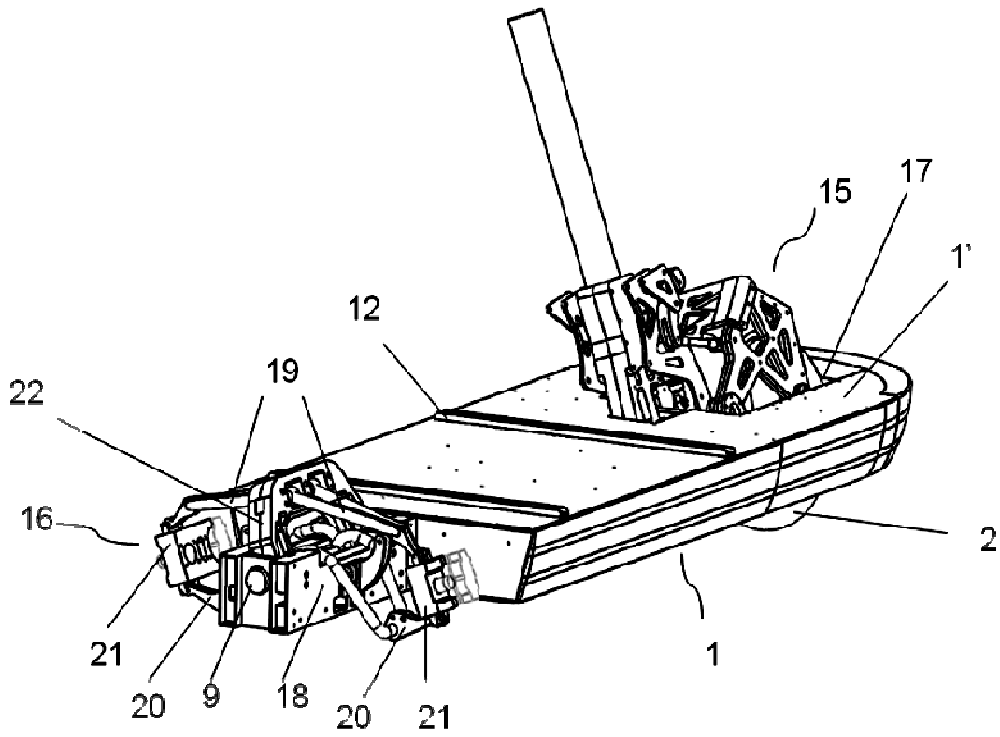


FIG. 3

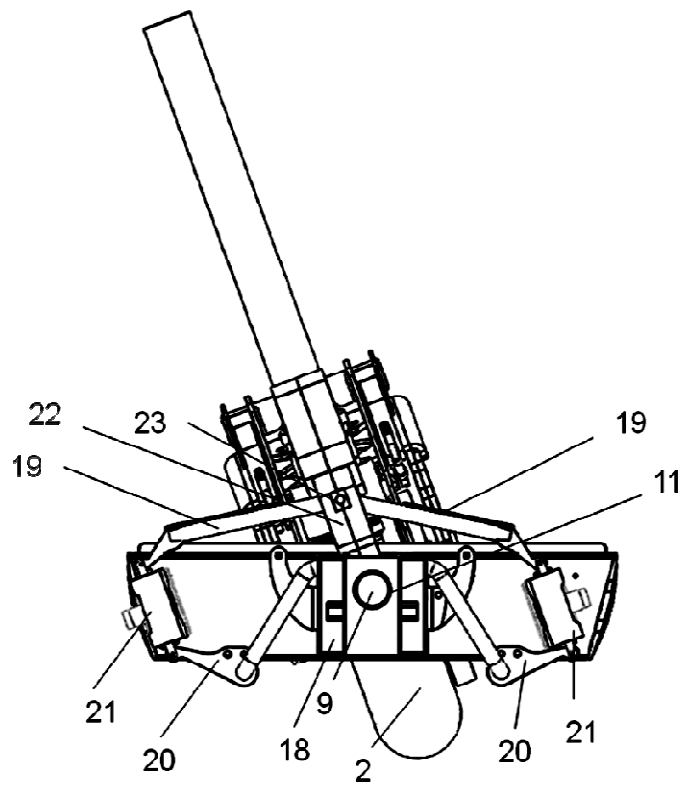


FIG. 4

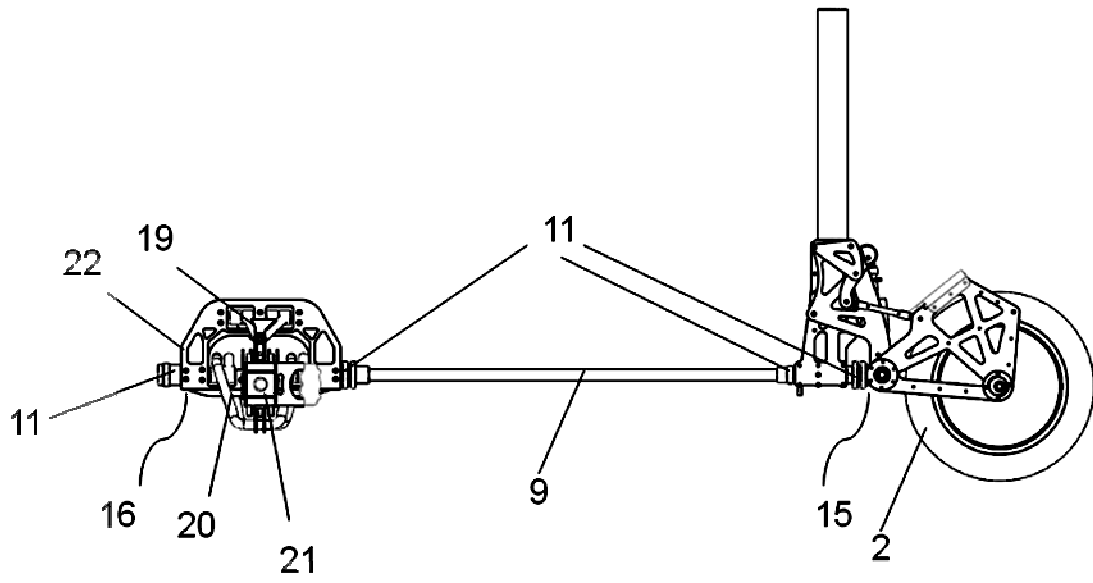


FIG.5