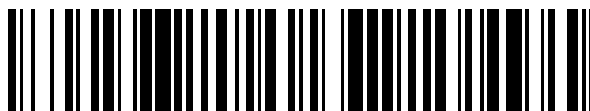


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 646 718**

51 Int. Cl.:

B60K 1/04 (2006.01)

B62K 11/02 (2006.01)

B62K 11/10 (2006.01)

B62K 19/30 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.06.2012 PCT/EP2012/061389**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.01.2013 WO13000731**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.06.2012 E 12728250 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.10.2017 EP 2726310**

54 Título: **Vehículo con una carcasa de un acumulador de energía eléctrica configurada como componente estructural portante**

30 Prioridad:

29.06.2011 DE 102011078265

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

15.12.2017

73 Titular/es:

**BAYERISCHE MOTOREN WERKE
AKTIENGESELLSCHAFT (100.0%)
Petuelring 130
80809 München, DE**

72 Inventor/es:

**PLATZ, CHRISTOPH y
ANNABERGER, LEONHARD**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 646 718 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Vehículo con una carcasa de un acumulador de energía eléctrica configurada como componente estructural portante.

5 La presente invención concierne a un vehículo según las características de la reivindicación 1. Se conoce por el documento de carecer genérico EP 444 975 A1 un vehículo con una rueda delantera y una rueda trasera, así como con un motor de accionamiento eléctrico que está previsto para accionar la rueda delantera. Asimismo, están previstas varias unidades acumuladoras eléctricas que están alojadas en una carcasa de acumulador que está dispuesta entre la rueda delantera y la rueda trasera del vehículo. Como antecedente técnico de la presente invención se cuentan también los documentos JP 2000-118469 A, US 2005/217910 A1 y WO 0043259 A1.

10 Los fabricantes de vehículos apuestan actualmente en grado reforzado por vehículos con accionamiento híbrido o con accionamiento eléctrico puro. Tales vehículos necesitan una batería relativamente pesada. La batería puede estar dispuesta, por ejemplo, en la zona de los bajos, en la zona de un bajo intermedio del vehículo o en un "maletero" del vehículo. Debido al alto peso de la batería, la carrocería o el bastidor del vehículo tienen que estar contruidos con una rigidez correspondiente en la zona en la que está alojada la batería.

15 El cometido de la invención consiste en crear un vehículo en el que el acumulador de energía eléctrica esté integrado lo mejor posible en la carrocería o en el bastidor del vehículo.

20 El punto de partida de la invención es un acumulador de energía eléctrica que puede constar de varias unidades acumuladoras. El término "unidad acumuladora" comprende especialmente elementos de batería, condensadores u otros dispositivos que sean adecuados y estén destinados al almacenamiento de energía eléctrica. Las distintas unidades acumuladoras pueden estar conectadas una con otra en paralelo o en serie. Varias unidades acumuladoras pueden estar conectadas una con otra formando un módulo acumulador. El acumulador de energía eléctrica puede presentar varios módulos acumuladores conectados uno con otro.

25 Las unidades acumuladoras están alojadas en una "carcasa de acumulador". Según la invención, la carcasa de acumulador está construida con una robustez tal que pueda funcionar como componente estructural portante de una carrocería o de un bastidor de un vehículo.

30 Bajo el término "carcasa de acumulador" ha de entenderse una carcasa en la que están alojadas las unidades acumuladoras del acumulador de energía eléctrica. Como delimitación con respecto a conceptos de vehículo convencionales en los que el acumulador de energía eléctrica está alojado en un "compartimiento" de la carrocería del vehículo, la carcasa del acumulador de energía eléctrica según la invención forma un componente portante de la carrocería o del bastidor del vehículo. Por tanto, la carcasa del acumulador según la invención es una parte integrante imprescindible de la carrocería o del bastidor del vehículo. Si se suprimiera imaginariamente la carcasa del acumulador, ya no se podría hablar de una "carrocería de vehículo funcional" o de un "bastidor de vehículo funcional". Por consiguiente, un cambio del acumulador de energía eléctrica o de la carcasa del acumulador es posible solamente desmontando la carrocería o el bastidor del vehículo.

35 Por tanto, la invención se caracteriza sobre todo por que la carcasa del acumulador se emplea directamente como "componente estructural portante" y no meramente se la inserta o incorpora en un compartimiento del bastidor o la carrocería, tal como ocurre en los conceptos de vehículo convencionales. Con la invención se pueden ahorrar espacio de montaje y peso con un pequeño número de componentes individuales.

40 La invención es adecuada especialmente para aplicaciones en vehículos de dos ruedas o motocicletas o motonetas (llamadas escúteres). Sin embargo, la invención se puede aplicar también en vehículos de tres ruedas (llamados "triciclos"), vehículos de cuatro ruedas o vehículos de más ruedas (por ejemplo, automóviles de turismo). Puede estar previsto que el vehículo sea accionado exclusivamente por una máquina eléctrica (motor eléctrico), es decir que se trate de un vehículo eléctrico puro (sin motor de combustión).

45 Según la invención, todos los equipos acumuladores eléctricos, en los que se acumula energía eléctrica que se emplea para generar la propulsión del vehículo, están alojados en la carcasa de acumulador (prevista como única en el vehículo). La carcasa de acumulador es un componente autónomo al que se han "agregado" los componentes de bastidor o carrocería adyacentes al mismo.

Según la invención, la carcasa del acumulador es estanca al agua, lo que tiene la ventaja de que se impide una penetración de agua desde el entorno hasta las distintas unidades acumuladoras.

50 Una electrónica de control, que controla o regula la carga y descarga del acumulador eléctrico formado por las distintas unidades acumuladoras eléctricas (sistema de gestión de batería), puede estar alojada también en la carcasa del acumulador o fuera de ella.

La carcasa del acumulador puede estar dispuesta, por ejemplo, entre un eje delantero o una rueda delantera y un eje trasero o una rueda trasera del vehículo. La rueda delantera y/o la rueda trasera pueden estar dispuestas en

forma dirigible.

Dado que la carcasa del acumulador forma un componente portante del bastidor o de la carrocería del vehículo, esta carcasa soporta las fuerzas y momentos flectores resultantes de la masa del vehículo.

5 Según un perfeccionamiento de la invención, el vehículo presenta una sección delantera de bastidor, de carrocería y/o de chasis que está unida con la carcasa del acumulador. En la sección delantera del bastidor o de la carrocería puede estar dispuesta, por ejemplo, una suspensión de rueda portadora de una rueda delantera.

10 Según un perfeccionamiento de la invención, la sección delantera de bastidor, de carrocería y/o de chasis presenta un alojamiento de manillar. El alojamiento de manillar puede estar formado, por ejemplo, por un tubo de cabeza de dirección en el que está montada de manera basculable una horquilla de rueda delantera o un portador de rueda delantera. El tubo de cabeza de dirección puede estar unido de manera simétrica con la carcasa del acumulador, por ejemplo a través de cuatro tubos de apoyo.

15 La carcasa del acumulador puede tener sustancialmente la forma de un paralelepípedo que se extienda en la dirección longitudinal del vehículo. En el caso de un vehículo de dos ruedas (por ejemplo, una motoneta), la carcasa del acumulador puede estar configurada de modo que su longitud medida en la dirección longitudinal del vehículo sea mayor que su anchura medida en la dirección transversal del vehículo. Cuanto mayor sea el corte transversal de la carcasa paralelepípedica del acumulador tanto mayor será su rigidez a la flexión y a la torsión. Cuanto más alta (medido en una dirección vertical del vehículo) se pueda configurar la carcasa del acumulador tanto mayor será su rigidez a la flexión. Con esta "carcasa de acumulador a manera de caja" se pueden lograr rigideces muy altas en comparación con las construcciones de carrocería o de bastidor convencionales, lo que repercute muy positivamente sobre el comportamiento de marcha del vehículo.

20 La carcasa del acumulador puede estar fabricada de metal, por ejemplo de aluminio o una aleación de aluminio. Rodea a todas las unidades acumuladoras y las protege contra daños, lo que es de gran importancia especialmente en caso de un accidente o una colisión.

25 Según la invención, en la carcasa del acumulador está articulada una suspensión de rueda portadora de la rueda trasera. La suspensión de la rueda trasera está unida de manera basculable con la carcasa del acumulador. Está configurada como un balancín de rueda trasera que está unido, a través de una articulación de basculación, con la carcasa del acumulador (o con una brida montada en ésta). La suspensión de rueda trasera está soportada elásticamente por un puntal de suspensión con respecto a la carcasa del acumulador. Además de esto o integrado en el puntal de suspensión, pueda estar previsto un dispositivo amortiguador.

30 En lo que sigue se explica la invención con más detalle en relación con el dibujo.

35 La figura 1 muestra en representación esquemática un concepto de vehículo para una motoneta eléctrica 1. La motoneta eléctrica 1 presenta una rueda delantera 2 y una rueda trasera 3. En una zona 4 de un balancín de rueda trasera 5 está dispuesto un motor eléctrico no representado aquí con más detalle. El motor eléctrico está acoplado para giro con la rueda trasera 3 a través de un dispositivo multiplicador que puede estar formado, por ejemplo, por una transmisión de correa, una transmisión de cadena, una transmisión cardán o similares. El motor eléctrico acciona la rueda trasera 3 de la motoneta eléctrica 1.

40 En la zona comprendida entre la rueda delantera 2 y la rueda trasera 2 de la motoneta eléctrica 1 está dispuesto un acumulador de energía eléctrica 6. El acumulador de energía eléctrica 6 puede estar formado, por ejemplo, por una disposición de baterías o condensadores. Presenta una carcasa de acumulador 7 en la que están alojadas las unidades acumuladoras eléctricas que forman el acumulador de energía eléctrica propiamente dicho. Las unidades acumuladoras pueden consistir en elementos de batería o condensadores individuales que pueden estar conectados uno con otro en paralelo o en serie. Varias de tales unidades acumuladoras pueden estar conectadas formando un módulo acumulador. En la carcasa 7 del acumulador pueden estar a su vez alojados varios de estos módulos acumuladores.

45 Como puede apreciarse en la figura 1, la carcasa 7 del acumulador forma un componente estructural portante de un bastidor o una carrocería de la motoneta 1. Una sección de carrocería o bastidor delantera está unida con una sección de vehículo trasera – que está formada aquí sustancialmente por el balancín de la rueda trasera – a través de la carcasa 7 del acumulador, la cual forma una "sección de carrocería o bastidor central a manera de estribo" característica de las motonetas o "escúteres". La sección central a manera de estribo puede servir en una motoneta como plataforma sobre la cual coloca sus pies el conductor. Como alternativa a esto, en el lado izquierdo y en el lado derecho de la sección central (en las dos paredes laterales de la carcasa 7 del acumulador) pueden estar montados unos reposapiés a manera de plataforma (no representados). Por tanto, la carcasa 7 del acumulador forma un módulo de carrocería o bastidor enteramente central al que están unidos componentes delanteros y traseros del vehículo.

55 La rueda delantera 2 de la motoneta 1 está montada de manera giratoria en una horquilla de rueda delantera 8. La

ES 2 646 718 T3

horquilla de rueda delantera 8 está montada de manera basculable en un tubo de cabeza de dirección 9. El tubo de cabeza de dirección 9 está dispuesto simétricamente con respecto al acumulador de energía eléctrica 6. El tubo de cabeza de dirección 9 está unido aquí con la carcasa 7 del acumulador a través de cuatro tubos de apoyo 10, 11 y 12, 13.

- 5 El balancín de rueda trasera 5 está unida de manera basculable, a través de una articulación de basculación 14, con una brida 15 que a su vez está unida fijamente con la carcasa 6 del acumulador. El balancín de rueda trasera 5 está unido también con la carcasa 6 del acumulador a través de un puntal de suspensión 16. El puntal de suspensión 16 hace posible una retracción o extensión elástica del balancín de rueda trasera con respecto a la carcasa 6 del acumulador. En el puntal de suspensión 16 puede estar integrado un amortiguador. El amortiguador (no representado) podría estar construido también como un componente separado.

- 10 Si se compara el concepto de vehículo mostrado en la figura 1 con otros conceptos convencionales de vehículos eléctricos, llama entonces la atención el hecho de que una zona delantera de bastidor, carrocería o chasis, que está formada sustancialmente en el ejemplo de realización aquí mostrado por la horquilla de rueda delantera 8, el tubo de cabeza de dirección 9 y los tubos de apoyo 10-13, está unida exclusivamente por la carcasa 7 del acumulador con una zona trasera de bastidor, carrocería o chasis que está formada aquí sustancialmente por el balancín de rueda trasera 5. La carcasa 7 del acumulador es así una parte integrante imprescindible del bastidor de la motoneta mostrada en la figura 1, en la que están fijados directa o indirectamente los diversos componentes del chasis.

- 15 La carcasa 7 del acumulador puede denominarse también "caja de batería", la cual es una parte integrante portante de la motoneta eléctrica 1. La caja de batería forma un "bastidor principal" del vehículo y presenta alojamientos para el bastidor frontal, un bastidor trasero (no representado), el balancín de rueda trasera 5 y el motor de accionamiento eléctrico.

- 20

REIVINDICACIONES

1. Vehículo (1) que comprende
- al menos una rueda delantera (2),
 - al menos una rueda trasera (3),
- 5 - un motor de accionamiento eléctrico que está previsto para accionar la al menos una rueda trasera (3),
- varias unidades acumuladoras eléctricas que están alojadas en una carcasa de acumulador (7), formando la carcasa de acumulador (7) un componente portante de un bastidor o una carrocería del vehículo (1),
 - estando unida con la carcasa (7) del acumulador una suspensión de rueda (5) portadora de al menos una rueda trasera (3),
- 10 - estando articulada la suspensión (5) de la rueda trasera de manera basculable en la carcasa (7) del acumulador
- consistiendo el vehículo (1) en una motocicleta o una motoneta,
 - siendo la carcasa (7) del acumulador estanca al agua e impidiendo una penetración de agua en el interior de la carcasa (7) del acumulador,
 - estando configurada la suspensión (9) de la rueda trasera como un balancín de rueda trasera y
- 15 • estando dispuesto el motor de accionamiento eléctrico en la zona del balancín de rueda trasera,
- caracterizado** por que
- el balancín de rueda trasera está unido con la carcasa (7, 15) del acumulador a través de una articulación de basculación (14) y está soportado por un puntal de suspensión (16) con respecto a la carcasa (7) del acumulador, y
- la caja de batería presenta alojamientos para el motor de accionamiento eléctrico.
- 20 2. Vehículo según la reivindicación 1, **caracterizado** por que la carcasa (7) del acumulador está unida de manera soltable con componentes de bastidor, carrocería o chasis (5; 8-13; 16) unidos con dicha carcasa.
3. Vehículo según cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado** por que todas las unidades acumuladoras previstas para suministrar energía al motor de accionamiento eléctrico están alojadas en la carcasa (7) del acumulador.
- 25 4. Vehículo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** por que la carcasa del acumulador está dispuesta entre la al menos una rueda delantera (2) y la al menos una rueda trasera (3) y soporta las fuerzas, momentos flectores y momentos de torsión resultantes de la masa del vehículo (1).
- 30 5. Vehículo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, **caracterizado** por que el vehículo (1) presenta una sección delantera (8-13) de bastidor, carrocería o chasis que está unida con la carcasa (7) del acumulador, estando dispuesta en la sección delantera de bastidor, carrocería o chasis una suspensión de rueda (8) portadora de la rueda delantera (2).
6. Vehículo según la reivindicación 6, **caracterizado** por que la sección delantera (8-13) de bastidor, carrocería o chasis presenta un tubo de cabeza de dirección (9) en el que está montada de manera basculable una horquilla de rueda delantera (8) o un portador de rueda delantera.
- 35 7. Vehículo según la reivindicación 6, **caracterizado** por que el tubo de cabeza de dirección (9) está unido con la carcasa (7) del acumulador a través de varios tubos de apoyo (10-13).
8. Vehículo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** por que la motoneta (1) presenta una sección central a manera de estribo formada sustancialmente por la carcasa (7) del acumulador.
- 40 9. Vehículo según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** por que las unidades acumuladoras consisten en elementos de batería o condensadores.

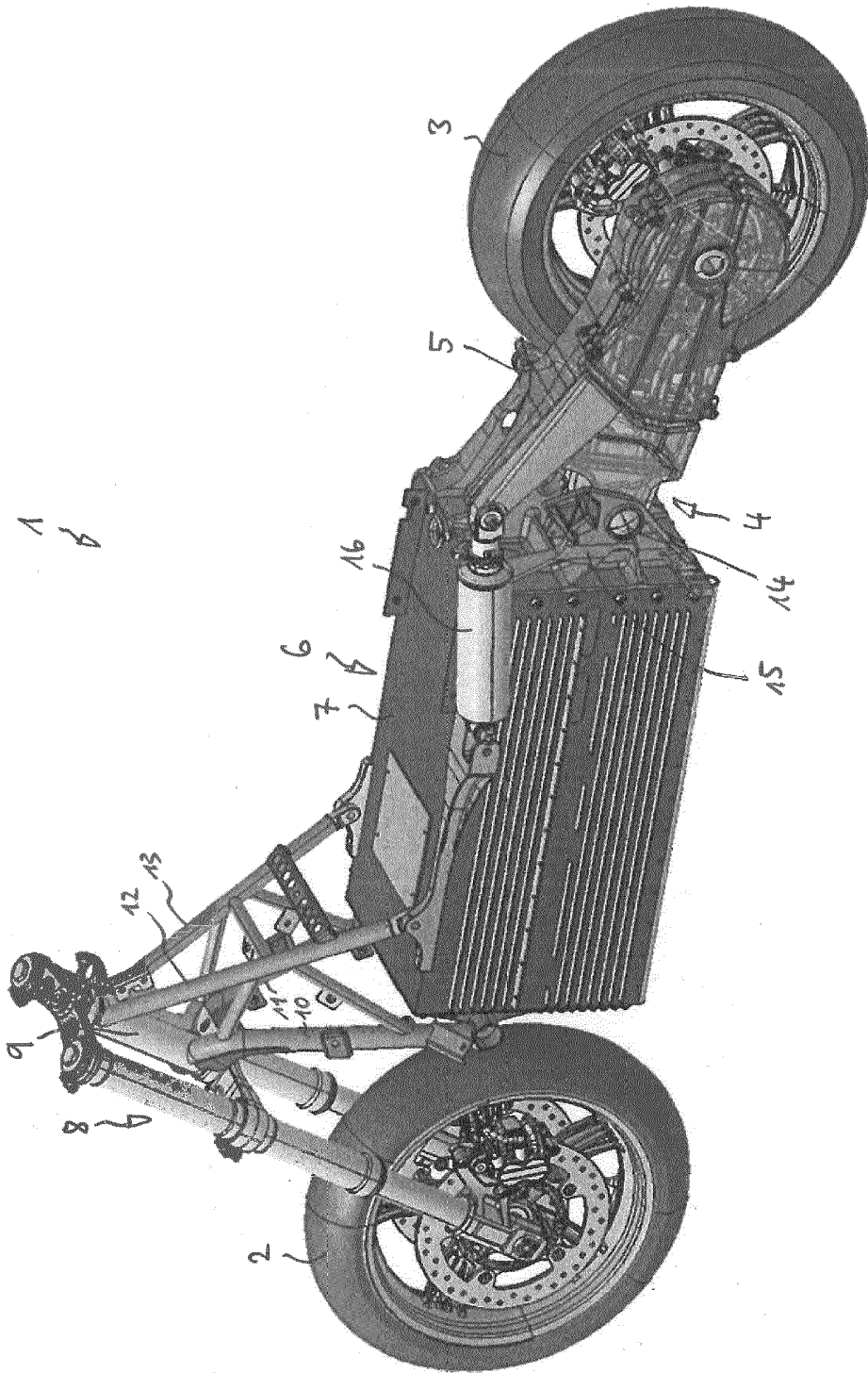


Fig. 1