(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 654 655**

(51) Int. Cl.:

B60K 1/00 (2006.01)
H01M 2/10 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.10.2011 PCT/EP2011/067760**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **24.05.2012 WO12065787**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.10.2011 E 11770737 (2)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **20.12.2017 EP 2640588**

(54) Título: **Eje eléctricamente accionado de un vehículo de dos vías**

(30) Prioridad:

15.11.2010 DE 102010043901

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
14.02.2018

(73) Titular/es:

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

(72) Inventor/es:

LANGER, JUERGEN y
LORENZ, TOBIAS

(74) Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 654 655 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

Eje eléctricamente accionado de un vehículo de dos vías.

La invención concierne a un eje eléctricamente accionado de un vehículo de dos vías que comprende árboles de accionamiento asociados a las ruedas y un portaeje con varias bielas guiarruedas fijadas al mismo y que lleva también al menos un motor eléctrico. En cuanto al estado de la técnica se hace referencia, por ejemplo, al documento DE 44 21 425 C1 y también al documento de carácter genérico WO2007/118082 A2.

Los vehículos de dos vías, especialmente automóviles de turismo, que son accionados solo o alternativamente a un motor de combustión interna por un motor eléctrico, están adquiriendo cada vez más importancia. Se han buscado para ello conceptos de eje sencillos que no solo simplifiquen el proceso de fabricación del vehículo, sino que especialmente hagan posible también de manera sencilla el equipamiento discrecional de una carrocería de vehículo con conceptos de eje diferentes, de los cuales, por ejemplo, solamente uno posibilite un accionamiento eléctrico del vehículo, mientras que otro concepto de eje pueda estar previsto para otro grupo de accionamiento.

Se mostrará con esto ahora un concepto de eje correspondiente para un eje eléctricamente accionado según el preámbulo de la reivindicación 1 (= problema de la presente invención).

La solución de este problema se caracteriza por que al menos una de las bielas guiarruedas está articulada en el cuerpo base o carcasa citados. Ejecuciones y perfeccionamientos ventajosos constituyen el contenido de las reivindicaciones subordinadas.

Según la invención, no solo un motor eléctrico – cuando éste acciona los árboles de accionamiento de ambas ruedas con intercalación de un engranaje distribuidor o diferencial – o dos motores eléctricos – en caso de que cada rueda del vehículo lleve asociado un motor autónomo – están fijados al portaeje, sino que también está fijada al mismo una llamada unidad de suministro de energía eléctrica para el motor o los motores eléctricos citados. Dado que un eje de vehículo representa usualmente una unidad de premontaje que se completa por separado de la carrocería del vehículo durante el proceso de fabricación de éste únicamente antes de que este eje se ensamble después con la carrocería del vehículo, los elementos esenciales necesarios para el accionamiento eléctrico no solo se pueden premontar continuamente con el eje según la invención y no solo se pueden ensayar en su cooperación mutua antes del ensamble con la carrocería del vehículo, sino que se pueden unir también continuamente con la carrocería del vehículo también en sí prefabricada. Esto conduce a un proceso de fabricación especialmente racional. Por lo que concierne al premonaje continuo, en un eje según la invención pueden premontarse así especialmente también las líneas eléctricas tendidas entre la unidad citada de suministro de energía eléctrica y el motor o los motores eléctricos de modo que, al realizar el ensamble con la carrocería del vehículo, no tenga que realizarse una complicada instalación de líneas (particularmente de líneas conductoras de altas intensidades de corriente).

La unidad citada de suministro de energía eléctrica puede estar estructurada en principio de maneras diferentes. En el caso más sencillo, esta unidad consiste sustancialmente en acumuladores para almacenar energía eléctrica y en el caso más complejo esta unidad puede comprender una pila de combustible con acumuladores asociados. La llamada electrónica de potencia asociada a los acumuladores es aquí también parte integrante de la unidad citada y, en caso de que sean necesarios elementos de atemperado, especialmente de refrigeración de los acumuladores y/o de la electrónica de potencia, estos elementos se cuentan entonces preferiblemente también entre los elementos de suministro de energía eléctrica citados en la reivindicación 1.

Asimismo, se propone disponer los elementos citados de suministro de energía eléctrica dentro de una carcasa y, por tanto, dejarlos protegidos por ésta contra influencias ambientales, queriéndose indicar con esto, por supuesto, solamente aquellos elementos en los que sea pertinente una disposición protegida de esta clase. Por ejemplo, un intercambiador de calor para enfriar un medio portador de calor por aire ambiente, con el cual se efectúa un atemperado de un elemento de suministro de energía eléctrica, no se cuenta entre estos elementos citados. Esta carcasa citada está fijada al menos en un portaeje de configuración adecuada conocido en principio para el técnico experto en trenes de rodadura de vehículos; sin embargo, es particularmente ventajoso que esta carcasa sea prácticamente una parte integrante de un portaeje o del portaeje en el que están fijadas de manera en principio conocida las bielas guiarruedas o algunas de éstas. La carcasa citada está integrada así estructuralmente en el portaeje y, por tanto, puede formar un llamado cuerpo base del portaeje, y, además, está integrada ventajosamente de forma funcional en el portaeje, ya que al menos una de las bielas guiarruedas está articulada en la carcasa o cuerpo base citados. Asimismo, análogamente a los portaejes conocidos pueden estar previstos en el cuerpo base citado unos llamados brazos (preferiblemente cuatro unidades) sobre cuyas zonas extremas está apoyada la carrocería del vehículo a través de soportes de goma.

De manera especialmente ventajosa, la carcasa citada puede contribuir también a reducir el coeficiente de resistencia del aire del vehículo, concretamente cuando los bajos del portaeje vueltos hacia la calzada están realizados sustancialmente en un mimo plano con la carcasa citada, lo que pueda representarse de manera

relativamente sencilla con una pared adecuada de la carcasa.

Las figuras adjuntas muestran un ejemplo de realización de la presente invención en una representación en perspectiva (figura 1), en una vista desde atrás (figura 2), en una vista lateral (figura 3) y en una vista en planta desde arriba (figura 4), estando representada la carcasa citada en forma fuertemente simplificada y transparente, y estando también representados solamente en abstracto los elementos contenidos en ella para suministrar energía eléctrica. Otros componentes representados en las figuras se muestran también como parcialmente transparentes para poder apreciar mejor la construcción básica.

Con el número de referencia 1 se identifica el portarrueda de la rueda trasera izquierda, considerado en la dirección de la marcha, y con el número de referencia 2 se identifica el portarrueda de la rueda trasera derecha de un automóvil de turismo que está equipado con un eje según la invención, en el presente caso con un eje trasero según la invención. En cada portarrueda 1, 2 está montada de la manera usual una rueda no representada para la cual se emplea en lo que sigue y también en las reivindicaciones el número de referencia 1 o 2. Se representa físicamente también un disco de freno 3 unido con la respectiva rueda 1, 2. Como es usual, cada rueda 1, 2 va guiada por bielas, en el presente ejemplo de realización por cinco bielas 4, 5, 6, 7, 8. Con su extremo alejado del portarrueda 1 o 2 las bielas 4-8 están articuladas en un portaeje 9 de una manera en principio conocida. Asimismo, en el presente caso está apoyado sobre el portarrueda 1 o 2 adecuadamente configurado un puntal amortiguador de suspensión 10 sobre cuyo extremo superior está apoyada la carrocería no representada del vehículo. Por último, está representado también un estabilizador transversal usual 11.

El portaeje 9 está formado por un cuerpo base 9a aproximadamente paralelepipédico, construido como una carcasa, desde el cual salen aproximadamente en zonas extremas (delante a la izquierda, delante a la derecha, detrás a la izquierda y detrás a la derecha, considerado en la dirección de la marcha) unos brazos 9b en cuyos extremos están previstos de manera conocida unos soportes de goma 12 mediante los cuales la carrocería del vehículo está apoyada en el portaeje 9. Con estos brazos, que están representados prácticamente como transparentes en las figuras, el portaeje 9 está construido a la manera de un marco como es en principio usual. La construcción a manera de carcasa del cuerpo base 9a confiere a éste una alta resistencia mecánica. Por tanto, aparte de los cuatro brazos citados 9b, las bielas guiarruedas 4-8 asociadas a cada rueda 1, 2 están fijadas particularmente al cuerpo base 9a o a las paredes de la carcasa que forma este cuerpo. En las paredes de la carcasa citada o del cuerpo base citado 9a están dispuestas para ello, por ejemplo soldadas, unas orejetas 17 en las que, intercalando unos soporte de goma, las bielas guiarruedas citadas 4-8 están fijadas de una manera usual con su extremo alejado del respectivo portarrueda 1, 2. En aras de una mayor claridad, solamente algunas de las orejetas 17 están provistas aquí de números de referencia en las figuras.

En el cuerpo base 9a del portaeje 9 está fijado un motor eléctrico 13 o bien este motor eléctrico 13 con un engranaje distribuidor 14 con diferencial embridado en el lado de toma de fuerza de dicho motor puede estar dispuesto total o parcialmente dentro de la carcasa del cuerpo base 9a del portaeje. Un respectivo árbol de accionamiento 15 conduce desde la salida del engranaje distribuidor 14, no visible en las figuras, hasta un portarrueda 1 o 2 o hasta el cubo de la rueda 1 o 2 portada por éste. Estos árboles de accionamiento 15 son visibles solamente en la figura 1; en las figuras 2, 4 dichos árboles están ocultos por bielas.

Sin embargo, dentro de la carcasa 9a del cuerpo base del portaeje 9 están dispuestos especialmente los elementos 16 citados antes de la descripción de las figuras para el suministro de la energía eléctrica destinada al motor eléctrico 13. Estos elementos están protegidos así contra influencias ambientales dañinas y un eje de esta clase puede formar, como ya se ha expuesto, una ventajosa de unidad de premontaje. Otra ventaja de un eje de esta clase reside en la gran masa de bloqueo acústico formada por el cuerpo base 9a configurado como carcasa con los elementos citados 16 dispuestos en éste, el motor eléctrico 13 y el engranaje distribuidor 14. Esta masa hace que, a través de los soportes de goma 12, puedan llegar solamente unas pocas vibraciones perturbadoras a la carrocería del vehículo apoyada sobre el portaeje 9.

REIVINDICACIONES

1. Eje eléctricamente accionado de un vehículo de dos vías que comprende árboles de accionamiento (15) asociados a las ruedas (1, 2) y un portaeje (9) con varias bielas guiarruedas (4-8) fijadas al mismo y que lleva también al menos un motor eléctrico (13), en el que una carcasa (9a) está fijada al portaeje (9) o constituye una parte integrante del portaeje (9) en forma de un cuerpo base (9a), en el que están dispuestos acumuladores y una electrónica de potencia asociada a éstos como elementos (16) de suministro de energía eléctrica para el motor eléctrico (13) colocado en esta carcasa (9a), **caracterizado** por que al menos una de las bielas guiarruedas (4-8) está articulada en el cuerpo base citado (9a) o en la carcasa citada (9a).

2. Eje según la reivindicación 1, **caracterizado** por que cada rueda lleva asociado un motor eléctrico.

3. Eje según la reivindicación 1, **caracterizado** por que un único motor eléctrico (13) con engranaje distribuidor (14) o diferencial pospuesto acciona los dos árboles de accionamiento (15).

4. Eje según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que salen del cuerpo base (9a) del portaeje (9) unos brazos (9b) sobre cuyas zonas extremas está apoyada la carrocería del vehículo por intermedio de unos soportes de goma (12).

5. Eje según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado** por que los bajos del cuerpo base (9a) o de la carcasa (9a) vueltos hacia la calzada son sustancialmente planos.

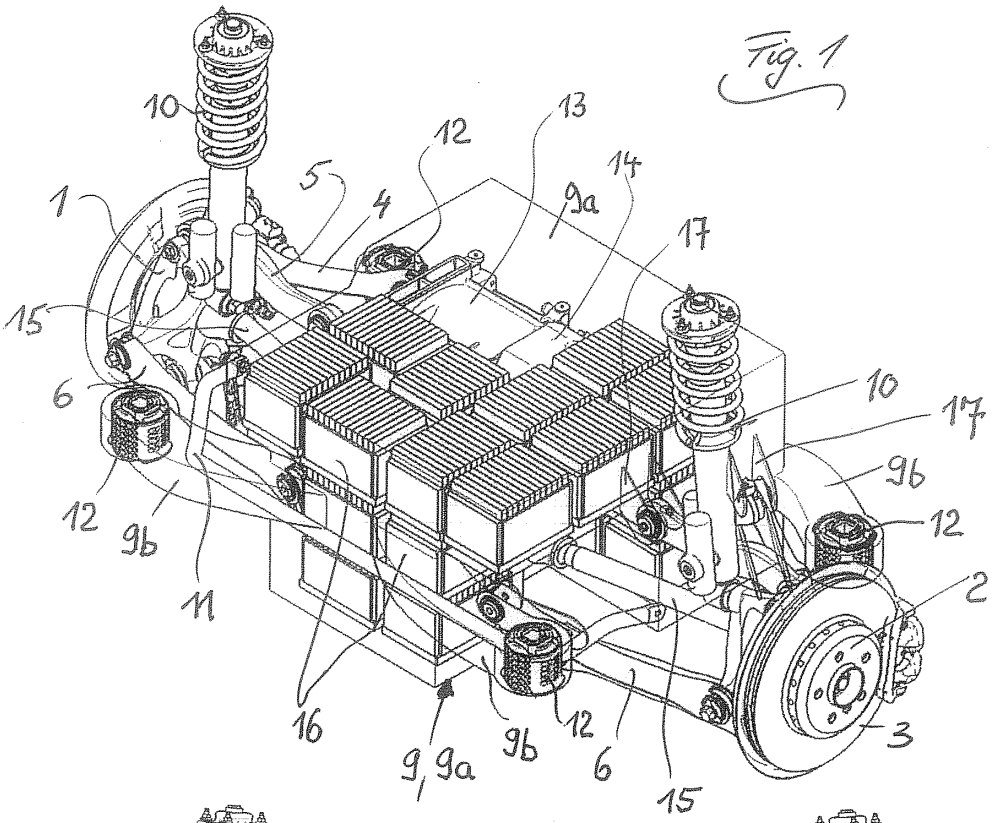
10
1
5
4
12
13
14
9a
17
15
6
12
9b
11
16
9, 9a
9b
12
6
15
10
17
9b
12
2
3

Fig. 1

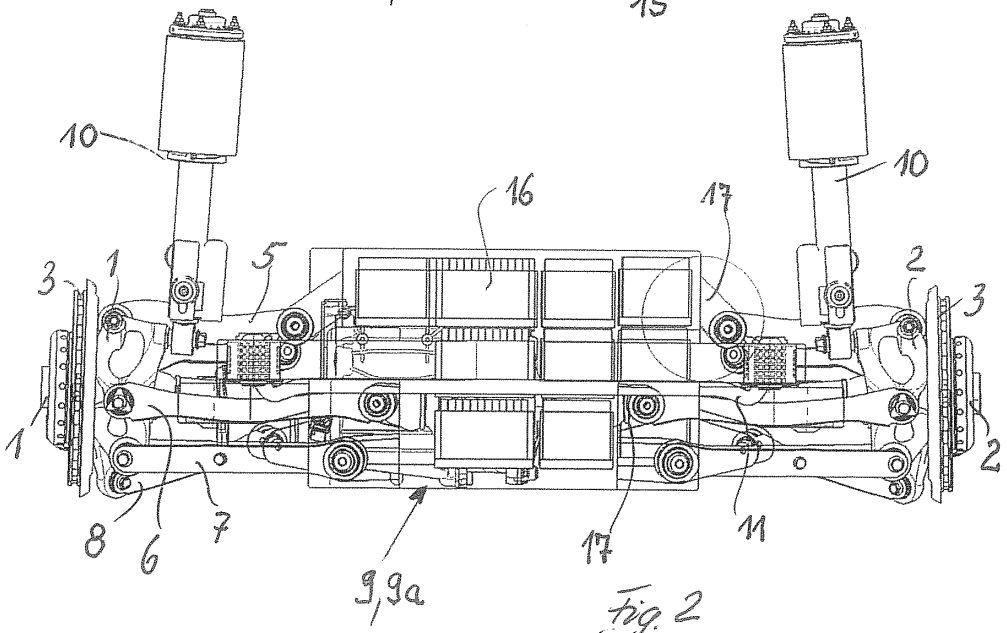
10
16
17
10
3
1
5
2
3
1
2
8
6
7
17
11
9, 9a

Fig. 2

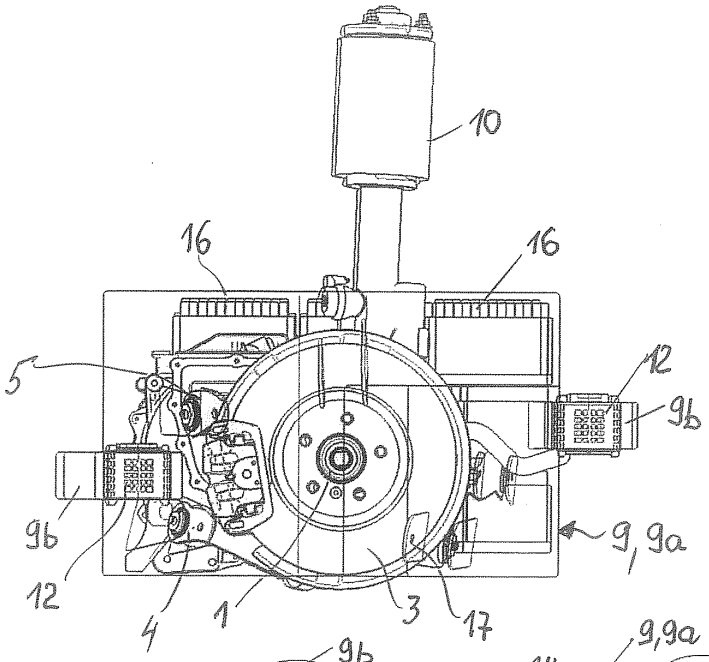
10
16
16
5
12
9b
9b
12
4
1
3
17
9, 9a

Fig. 3

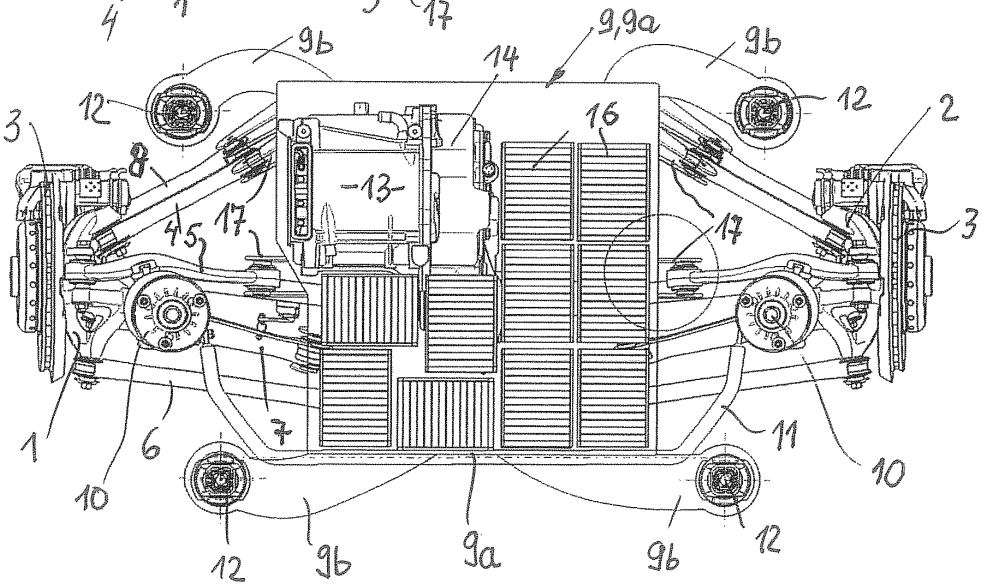
9b
9,9a
9b
14
12
12
3
16
2
8
-13-
4
5
17
17
3
1
6
7
11
10
10
12
9b
9a
9b
12

Fig. 4