

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 715 002**

51 Int. Cl.:

**H01R 4/62** (2006.01)  
**H01R 4/70** (2006.01)  
**H01R 11/28** (2006.01)  
**H01R 13/03** (2006.01)  
**H01R 13/405** (2006.01)  
**H01R 43/24** (2006.01)  
**H01M 2/20** (2006.01)  
**H01M 2/30** (2006.01)  
**H01M 2/32** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **23.11.2012 PCT/EP2012/004860**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **30.05.2013 WO13075842**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.11.2012 E 12798156 (1)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.01.2019 EP 2783421**

54 Título: **Elemento de toma de corriente para un módulo acumulador de energía**

30 Prioridad:

**24.11.2011 DE 102011087038**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**31.05.2019**

73 Titular/es:

**BAYERISCHE MOTOREN WERKE  
AKTIENGESELLSCHAFT (50.0%)  
Petuelring 130  
80809 München, DE y  
DIEHL METAL APPLICATIONS GMBH (50.0%)**

72 Inventor/es:

**GOESMANN, HUBERTUS;  
BORN, CHRISTOPH;  
HECK, HARALD y  
WARMUTH, FRANK**

74 Agente/Representante:

**DÍAZ NUÑEZ, Joaquín**

ES 2 715 002 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**

Elemento de toma de corriente para un módulo acumulador de energía

- 5 [0001] La invención se refiere a un elemento de toma de corriente para un módulo acumulador de energía, así como a un acumulador de alto voltaje con el módulo acumulador de energía y el elemento de toma de corriente, en particular para un automóvil.
- 10 [0002] En un acumulador de alto voltaje denominado habitualmente batería para la alimentación de corriente de un automóvil se usan módulos acumuladores de energía para el accionamiento del vehículo, por ejemplo de vehículos eléctricos y vehículos híbridos, Un módulo acumulador de energía correspondiente está formado habitualmente por varias celdas de acumulador apiladas. Las celdas de acumulador individuales contienen celdas electroquímicas de la batería. La pila de las celdas de acumulador individuales está en la mayoría de los casos arriostrada. Además de para la fijación mecánica entre los módulos, el arriostrado sirve en particular para contrarrestar una deformación por cambios de la presión de gas que se producen durante el funcionamiento en las celdas electroquímicas dispuestas en el interior de los módulos. La pluralidad de celdas de acumulador de los módulos acumuladores de energía se conecta eléctricamente entre sí. La tensión ha de tomarse en los polos del módulo acumulador de energía.
- 15 [0003] El documento DE102006031839A1 da a conocer un elemento de contacto eléctrico, en el que una pieza plana de aluminio se une por unión material con una pieza plana hecha de un metal de transición. Para impedir una corrosión entre las piezas planas, se aísla un punto de unión entre el aluminio y el metal de transición.
- [0004] El documento JP2004111058 da a conocer un conector para la conexión de un cable de aluminio con una clavija.
- 20 [0005] La presente invención tiene el objetivo de poner a disposición un elemento de toma de corriente para un módulo acumulador de energía que permita un contacto seguro con el módulo acumulador de energía, ofreciendo al mismo tiempo una fabricación económica y un montaje sencillo.
- [0006] El objetivo se consigue mediante las características de la reivindicación independiente. Las reivindicaciones dependientes se refieren a variantes preferibles de la invención.
- 25 [0007] Por lo tanto, el objetivo se consigue mediante un elemento de toma de corriente para un módulo acumulador de energía que comprende un elemento de contacto de un primer metal y un elemento conductor de un segundo metal diferente del primer metal. El elemento de contacto está realizado para la conexión directa con un polo del módulo acumulador de energía. El elemento conductor está conectado directamente con el elemento de contacto. Por "directamente conectado" se entiende en el marco de la solicitud una conexión sin elementos intermedios. Esta conexión es eléctricamente conductora. No obstante, puede haber un material usado para realizar la conexión entre los dos elementos directamente conectados. Si el elemento de contacto y el elemento conductor se unen por ejemplo por soldadura indirecta, el estaño para soldar puede encontrarse entre los dos componentes, tratándose a pesar de ello de una conexión directa. El polo del módulo acumulador de energía puede estar formado de diferentes formas. El polo del módulo acumulador de energía puede ser por ejemplo directamente un terminal de conexión de una celda de acumulador electroquímica. Como alternativa, también es posible que el módulo acumulador de energía comprenda varias celdas de acumulador electroquímicas individuales. Los polos individuales de estas celdas de acumulador se reúnen en este caso nuevamente para formar polos del módulo acumulador de energía. Además, el elemento de toma de corriente según la invención comprende una cubierta de plástico extrusionada, que envuelve el elemento conductor por completo. "Extrusionado" significa aquí que la cubierta de plástico se ha extrusionado directamente con un procedimiento de moldeo por inyección en el elemento conductor y en parte también en el elemento de contacto. Además, en esta cubierta de plástico también hay una conexión para establecer contacto con el elemento conductor. El elemento conductor llega hasta el borde de la cubierta de plástico, de modo que es posible establecer contacto con el mismo. Mediante esta conexión se toma la tensión del elemento conductor.
- 30
- 35
- 40
- 45 [0008] Gracias a la configuración según la invención del elemento de toma de corriente se consigue una protección del elemento conductor contra la corrosión y mediante la cubierta de plástico se consigue además también una protección contra contacto accidental, por ejemplo, durante el montaje de la batería o durante trabajos de mantenimiento. Gracias a la técnica de molde por inyección usada, la fabricación del elemento de toma de corriente es muy rápida y robusta además de que puede ser automatizada.
- 50 [0009] Está previsto que el primer metal tenga una menor electronegatividad que el segundo metal. En particular, está previsto que el primer metal tenga mejores propiedades de soldadura que el segundo metal. Gracias a ello, el elemento de contacto puede unirse directamente por soldadura con un elemento metálico del módulo acumulador de energía. Como primer metal se usa sobre todo aluminio. Como segundo metal se usa sobre todo cobre. En primer

lugar, no se usarán aquí componentes puros de aluminio o cobre sino diferentes aleaciones. La aleación del primer metal está compuesta sobre todo de aluminio, la aleación del segundo metal sobre todo de cobre.

5 [0010] Además, con preferencia está previsto que el elemento de contacto y el elemento conductor estén unidos entre sí por soldadura directa o por soldadura indirecta. Gracias a ello queda garantizado el contacto entre los dos elementos en el interior de la cubierta de plástico.

10 [0011] Además, la cubierta de plástico envuelve con preferencia el elemento conductor de forma estanca para protegerlo contra la corrosión. De la cubierta de plástico sobresale solo el elemento de contacto. La cubierta de plástico envuelve el elemento de contacto con preferencia de forma estanca en toda la circunferencia. Es decir, la cubierta de plástico asienta directamente contra el elemento de contacto. Gracias a ello no es necesaria ninguna junta adicional o ningún material de estanqueización adicional entre el elemento de contacto y la cubierta de plástico y se evita que llegue líquido a lo largo del elemento de contacto hasta el elemento conductor. La cubierta de plástico termina también en la zona de la conexión de forma estanca con el elemento conductor, de modo que tampoco aquí es necesario usar materiales de estanqueidad adicionales. Gracias a esta estanqueización con la cubierta de plástico se evita al mismo tiempo un refinamiento de superficie adicional, en particular del elemento conductor.

15 Gracias a ello bajan los gastos de fabricación. Ya no son relevantes aquí los problemas conocidos relacionados con el envejecimiento de los materiales de estanqueización.

20 [0012] En otra configuración ventajosa está previsto que el elemento de contacto y el elemento conductor estén realizados en forma de placas. En particular, los dos elementos se fabrican como piezas punzonadas y plegadas. El elemento de contacto y el elemento conductor asientan uno contra el otro de forma plana en la superficie de plástico. Gracias a ello se forma una zona de superposición o de solapamiento. En esta zona, los dos elementos pueden unirse bien uno con otro y queda garantizada la conductividad entre el elemento de contacto y el elemento conductor.

25 [0013] La invención comprende además un acumulador de alto voltaje para la alimentación de corriente, en particular de un automóvil. Este acumulador de alto voltaje comprende al menos un módulo acumulador de energía con varias celdas de acumulador electroquímicas y al menos un elemento de toma de corriente que se acaba de describir. El elemento de contacto del elemento de toma de corriente está unido por soldadura directa o por soldadura indirecta con un polo. Mediante un cable del acumulador de alto voltaje se establece contacto con el elemento conductor en la conexión. Las configuraciones ventajosas descritas en el marco del elemento de toma de corriente según la invención se aplican correspondientemente de forma ventajosa en el acumulador de alto voltaje según la invención.

30

[0014] En particular, está previsto que varios terminales de conexión de diferentes celdas de acumulador estén unidos entre sí mediante llamados conectores de celdas. El elemento de contacto se conecta a continuación con uno de los conectores de celdas, en particular se une mediante soldadura directa o indirecta.

35 [0015] A continuación, la invención se explicará más detalladamente con ayuda del dibujo adjunto. La Figura 1 muestra un elemento de toma de corriente según la invención de acuerdo con un ejemplo de realización.

40 [0016] La Figura 1 muestra un elemento de toma de corriente 1 que comprende un elemento de contacto 2, un elemento conductor 3 y una cubierta de plástico 4 extruida. El elemento de contacto 2 y el elemento conductor 3 están realizados en forma de placas. El elemento de contacto 2 y el elemento conductor 3 se solapan en una zona de solapamiento 7 representada. En esta zona de solapamiento 7, el elemento conductor 3 se apoya de forma plana en el elemento de contacto 2. Además, los dos elementos 2, 3 están unidos por soldadura directa uno con el otro en la zona de solapamiento 7.

45 [0017] El elemento conductor 3 está envuelto por completo por la cubierta de plástico 4. La zona de solapamiento 7 está dispuesta por completo en el interior de la cubierta de plástico 4, de modo que en un punto de salida 6 sobresale el elemento de contacto 2 y no el elemento conductor 3 de la cubierta de plástico 4. En este punto de salida 6, la cubierta de plástico 4 termina de forma estanca con el elemento de contacto 2 en toda la circunferencia. De este modo se evita que pueda llegar líquido a través del elemento de contacto 2 hacia el interior al elemento conductor 34

50 [0018] En el lado posterior del elemento de toma de corriente 1 hay una conexión 5. También en este punto de la conexión 5 la cubierta de plástico 4 termina de forma estanca con el elemento conductor 3. Puede establecerse contacto con el elemento conductor 3 a través de la conexión 5.

[0019] La zona del elemento de contacto 2 no envuelta por la cubierta de plástico 4 sirve para la conexión con un polo de un módulo acumulador de energía.

## ES 2 715 002 T3

[0020] El elemento de contacto 2 está hecho sobre todo de aluminio. El elemento conductor 3 está hecho sobre todo de cobre. Para el elemento conductor 3 se usa cobre, puesto que tiene una conductividad muy buena. El aluminio del elemento de contacto 2 es especialmente adecuado para uniones por soldadura directa.

Lista de signos de referencia

- 5 [0021]
  - 1 Elemento de toma de corriente
  - 2 Elemento de contacto
  - 3 Elemento conductor
  - 4 Cubierta de plástico
- 10 5 Conexión
  - 6 Punto de salida
  - 7 Zona de solapamiento

15

20

25

30

**REIVINDICACIONES**

1. Elemento de toma de corriente (1) para un módulo acumulador de energía, comprendiendo:
- un elemento de contacto (2) constituido de un primer metal a conectar directamente a un polo del módulo acumulador de energía,
- 5
- un elemento conductor (3) constituido de un segundo metal diferente del primer metal, conectado directamente al elemento de contacto (2),
- caracterizado por que
- el elemento de contacto (2) y el elemento conductor (3) se superponen en una zona de solapamiento (7),
- 10
- una cubierta de plástico extruido (4) que cubre el elemento conductor (3), en el cual la zona de solapamiento (7) se sitúa completamente dentro de la cubierta de plástico (4) y que
  - el elemento conductor (3) es llevado hasta el borde de la cubierta de plástico (4) de modo que puede ser puesto en contacto, y de modo que una conexión (5) se encuentra en la cubierta de plástico (4) para la puesta en contacto del elemento conductor (3),
- 15
- en el cual el primer metal consiste principalmente en aluminio y el segundo metal consiste principalmente en cobre.
2. Elemento de toma de corriente según la reivindicación 1, caracterizado por que el primer metal presenta una electronegatividad más débil que el segundo metal.
3. Elemento de toma de corriente según una de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el elemento de contacto (2) y el elemento conductor (3) están soldados o unidos uno con el otro.
- 20
4. Elemento de toma de corriente según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que la cubierta de plástico (4) envuelve de modo estanco el elemento conductor (3) para asegurar la protección contra la corrosión.
5. Elemento de toma de corriente según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el elemento de contacto (2) sobrepasa de la cubierta de plástico (4) y la cubierta de plástico (4) al nivel del elemento de contacto (2) es completamente estanco sin juntas suplementarias.
- 25
6. Elemento de toma de corriente según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, caracterizado por que el elemento de contacto (2) y el elemento conductor (3) están concebidos en forma de placa, en particular como piezas plegadas estampadas, en el cual el elemento de contacto (2) y el elemento conductor (3) están colocados planos uno sobre el otro a la cubierta de plástico (4).
- 30
7. Batería alta tensión para la alimentación eléctrica, en particular de un vehículo automóvil, comprendiendo:
- un módulo acumulador de energía dotado de celdas de almacenamiento electroquímicas, y
  - por lo menos un elemento de toma de corriente (1) según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la cual el elemento de contacto (2) está relacionado por lo menos a un polo del módulo acumulador de energía, en particular es soldado o ligado, y
- 35
- por lo menos un cable que está relacionado con la conexión (5) al elemento conductor (3).
8. Batería de alta tensión según la reivindicación 7, caracterizada por que varios terminales de conexión de diferentes celdas de almacenamiento están relacionados unos a otros por medio de racores de celda y en lo que el elemento de contacto (2) está relacionado directamente a un racor de celda.

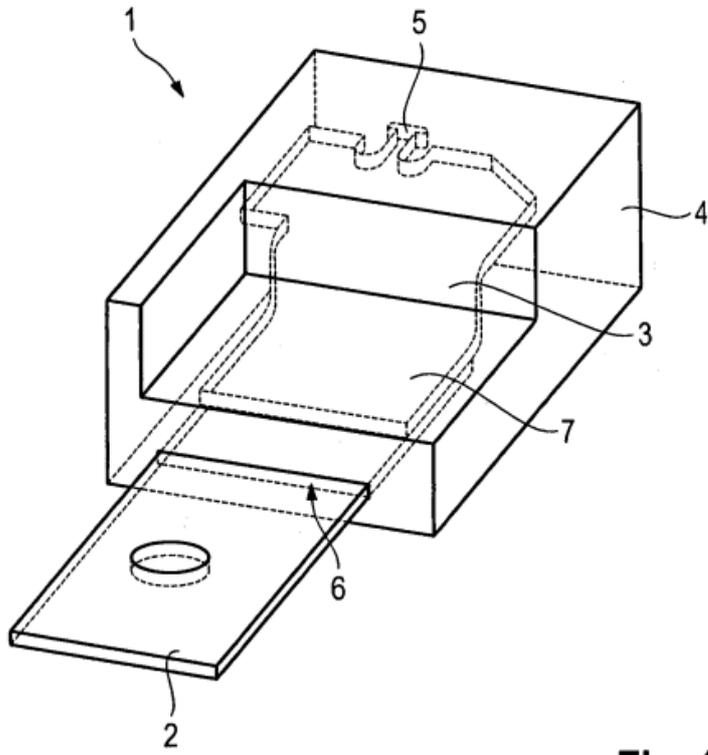


Fig. 1