

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 979 148**

51 Int. Cl.:

H01M 50/211 (2011.01)

H01M 10/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **22.05.2018 PCT/AT2018/060102**

87 Fecha y número de publicación internacional: **13.12.2018 WO18223167**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.05.2018 E 18729555 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.04.2024 EP 3635800**

54 Título: **Método para instalar pilas de batería en una carcasa y dispositivo de instalación para ello**

30 Prioridad:

08.06.2017 AT 504802017

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

24.09.2024

73 Titular/es:

**AVL LIST GMBH (100.0%)
Hans-List-Platz 1
8020 Graz, AT**

72 Inventor/es:

**OSWALD, CHRISTIAN y
ALBRECHT, REINHARD**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 979 148 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

Método para instalar pilas de batería en una carcasa y dispositivo de instalación para ello

5 La invención se refiere a un método para instalar una pila de celdas de batería en una carcasa de un módulo de batería, teniendo cada pila de celdas una superficie lateral exterior que descansa contra una superficie interior de la carcasa después del proceso de instalación, pudiéndose mover la pila de celdas y /o la carcasa transversalmente durante el proceso de instalación en la dirección de apilamiento en una dirección de instalación definida, estando dispuesto en un primer paso antes del proceso de instalación al menos un elemento deslizante en cada superficie lateral exterior de la pila de celdas, sobresaliendo al menos un extremo del elemento deslizante de la respectiva superficie lateral exterior en al menos un lado de instalación de la pila de celdas, moviéndose en una etapa adicional 10 la carcasa y la pila de celdas entre sí en la dirección de instalación, de modo que primero se guía al menos un extremo del al menos un elemento deslizante al interior de la carcasa o se guía la carcasa sobre al menos un extremo del elemento deslizante y luego, en un paso adicional, se empuja la pila de celdas de celdas de batería alineadas entre sí junto con el al menos un elemento deslizante dentro de la carcasa o la carcasa se desliza sobre la pila de celdas de celdas de batería alineadas entre sí junto con el al menos un elemento deslizante, deslizándose la superficie interior 15 de la carcasa y una superficie deslizante exterior del al menos un elemento deslizante orientada hacia afuera desde la pila de celdas entre sí, hasta que la pila de celdas ha alcanzado su posición predeterminada en la carcasa, así como un dispositivo de instalación para llevar a cabo este método.

20 Muchas de las celdas de iones de litio actuales muestran un cierto aumento de volumen durante la carga/descarga y debido a los efectos del envejecimiento a lo largo de su vida útil. Para garantizar una polarización lo más uniforme posible, teniendo en cuenta la variación de volumen, normalmente no basta con montar las celdas de batería en una carcasa de módulo sin otras medidas. Para ello, en un módulo se suelen instalar elementos de compensación, los llamados soportes de compresión, en particular elementos elásticos, en el extremo o entre las celdas de batería apiladas. Si se diseñan en consecuencia, estos elementos de compensación garantizan que la polarización en las celdas de la batería se mantenga dentro del rango especificado, incluso si cambia el volumen de las celdas de la 25 batería. Otra función de los elementos de compensación es la fijación mecánica de las celdas de batería apiladas. Para garantizar el funcionamiento durante toda la vida útil, los elementos de compensación requieren a menudo un volumen, lo que influye negativamente en la densidad de energía alcanzable del módulo de batería, ya que hay menos espacio útil disponible para el montaje de celdas de batería.

30 Dado que estos elementos de compensación aumentan las dimensiones exteriores de la pila de celdas en estado descargado, esta normalmente no encaja en estado descargado en la carcasa del módulo en conceptos de módulos de batería que requieren una polarización de las celdas.

Se conoce el uso de una carcasa dividida, consiguiéndose la polarización juntando las dos partes de la carcasa. Las piezas de la carcasa se unen y se mantienen unidas mediante correas tensoras o de tracción, tornillos o procesos de unión permanente, como, por ejemplo, soldadura.

35 Estas medidas suelen suponer un esfuerzo adicional y/o una carga adicional para las celdas de la batería, por lo que no se pueden descartar daños o envejecimiento prematuro de las celdas de la batería.

En el documento US 2016/0172636 A1 se describe un dispositivo de guía de inserción para insertar una celda de batería recubierta con lámina en un espacio ubicado entre dos placas, estando previstos elementos de guía en las placas que guían los terminales de conexión de la celda de batería durante la inserción de la celda de batería.

40 El objetivo de la invención es evitar estos inconvenientes y reducir el esfuerzo de montaje y la carga de las celdas de batería.

Este objetivo se soluciona según la invención mediante un método del tipo mencionado al principio, previéndose al menos un elemento de agarre que, como preparación para el proceso de montaje, se guía a través de la carcasa, engranando dicho al menos un elemento de agarre al deslizar la pila de celdas hacia el interior de la carcasa con el al menos un extremo del elemento deslizante. 45

Así, antes del proceso de instalación, en un primer paso, se dispone al menos un elemento deslizante, preferiblemente formado por al menos una lámina, en cada superficie lateral exterior de la pila de celdas, sobresaliendo al menos un extremo del elemento deslizante más allá de la respectiva superficie lateral exterior en al menos un lado de instalación de la pila de celdas, moviéndose en un paso adicional la carcasa y la pila de celdas entre sí en la dirección de 50 instalación de tal manera que primero el al menos un extremo del al menos un elemento deslizante se introduce en la carcasa o se guía la carcasa sobre el al menos un extremo del elemento deslizante y luego, en un paso adicional, se empujan las pilas de celdas de celdas de batería alineadas entre sí, preferiblemente de forma no polarizada, junto con el al menos un elemento deslizante en la carcasa o la carcasa sobre la pila de celdas de celdas de batería alineadas entre sí, preferiblemente de manera no polarizada, junto con el al menos un elemento deslizante, deslizándose la superficie interior de la carcasa y una superficie deslizante exterior orientada en dirección opuesta a la pila de celdas del al menos un elemento deslizante entre sí hasta que la pila de celdas alcanza una posición predeterminada en la carcasa. 55

En el primer paso del método, los elementos deslizantes se colocan preferiblemente en las dos superficies laterales opuestas de la pila de celdas de tal manera que el extremo de cada elemento deslizante sobresalga más allá del al menos una superficie lateral de la pila de celdas. El extremo que sobresale del elemento deslizante sirve como ayuda para la aplicación y la instalación durante el proceso de instalación.

- 5 En el contexto de esta patente, por "superficie lateral de la pila de celdas" se entienden aquellas dos superficies exteriores opuestas entre sí de la pila de celdas que discurren esencialmente paralelas a los planos centrales longitudinales de las celdas de batería y, por lo tanto, normales a la dirección de apilamiento.

10 Antes de ser instalada en la carcasa, la pila de celdas tiene un tamaño ligeramente sobredimensionado en relación con la anchura libre de la carcasa definida por las superficies interiores opuestas de la carcasa. Sin embargo, según la invención, la pila de celdas se puede insertar en la carcasa sin que sea necesario presionar previamente las celdas de batería en un paso de proceso separado. Los elementos deslizantes ejercen una función similar a la de un calzador sobre la pila de celdas entre la carcasa y la pila de celdas. Los elementos deslizantes que actúan como guías para la pila de celdas, durante el proceso de transporte y carga, comprimen automáticamente la pila de celdas en la medida necesaria, de modo que la pila de celdas se puede empujar lateralmente en la dirección de montaje con poco esfuerzo en la carcasa. La carcasa no necesita estar dividida y por tanto puede tener una sección transversal cerrada.

15 Según la invención, para ello se prevé al menos un elemento de agarre, que se guía a través de la carcasa como preparación para el proceso de montaje, y dicho al menos un elemento de agarre engrana con el al menos un extremo del elemento deslizante, en particular mientras la pila de celdas se desliza dentro de la carcasa.

20 Se garantiza una transferencia especialmente segura de la pila de celdas a la carcasa si en la zona de la superficie frontal exterior de la pila de celdas se disponen una sobre otra dos láminas del elemento deslizante configurado como lámina, con el al menos un elemento de agarre que se acopla con ambos extremos.

Para ello se prevé de manera especialmente preferible que el al menos un elemento de agarre presente dos dispositivos de fijación, engranando el primer dispositivo de fijación en un primer extremo y el segundo dispositivo de fijación en un segundo extremo del elemento deslizante.

25 Después de posicionar la pila de celdas en la carcasa, se retira de manera especialmente preferida el al menos un elemento deslizante tan pronto como se alcanza la posición predeterminada de la pila de celdas en la carcasa, retirándose para ello el elemento deslizante entre la superficie interior de la carcasa y la superficie lateral exterior de la pila de celdas de la carcasa en o contra la dirección de montaje.

30 Para ello, en una primera variante, para retirar el elemento deslizante se puede tirar únicamente de una de las dos láminas superpuestas que forman el elemento deslizante, preferiblemente una lámina exterior.

En una variante preferida de la invención, el al menos un elemento deslizante se extrae de la carcasa mediante el al menos un elemento de agarre.

35 Además, en otra realización de la invención, en la que los elementos deslizantes están diseñados a modo de una lámina enrollable, los elementos deslizantes se pueden extraer de manera muy sencilla tirando de los elementos deslizantes fuera de la carcasa, enrollándolos sobre un elemento enrollable y, si es necesario, en una bobina o carrete, por ejemplo, para volver a utilizarlos como elemento deslizante.

40 Según la invención, el objetivo se resuelve además mediante un dispositivo de instalación para instalar una pila de celdas de celdas de batería en una carcasa de un módulo de batería con un primer dispositivo de manipulación para disponer y/o recibir al menos una pila de celdas de celdas de batería y un segundo dispositivo de manipulación para recibir una carcasa de una sola pieza, preferiblemente con una sección transversal cerrada, pudiendo llevar dispuesto al menos una superficie lateral de la pila de celdas al menos un elemento deslizante, preferiblemente una lámina enrollable, y pudiéndose mover el al menos un elemento de agarre para el al menos un elemento deslizante a través de la carcasa.

45 En una realización de la invención se propone que al menos un elemento deslizante esté formado por una lámina preferiblemente enrollable. Resulta especialmente ventajoso que cada elemento deslizante esté formado por dos láminas de lámina colocadas una sobre otra, sobresaliendo de manera especialmente preferida los dos extremos de la lámina dispuestos en una superficie de montaje de la pila de celdas por encima de esta superficie de montaje para poder recogerse más fácilmente mediante dispositivos de fijación del al menos un elemento de agarre.

50 Preferiblemente se prevé en este caso que al menos una superficie lateral de la pila de celdas presente una capa adhesiva, estando formada la superficie lateral de la pila de celdas preferiblemente por un elemento de compensación. Esta capa adhesiva sirve, en caso necesario, para fijar temporalmente el al menos un elemento deslizante a al menos una superficie lateral de la pila de celdas.

55 Alternativa o adicionalmente, en una realización adicional de la invención, al menos una superficie interior de la carcasa, en estado ensamblado orientada hacia al menos una superficie lateral de la pila de celdas, tiene una capa adhesiva, estando formada la superficie interior de la carcasa preferiblemente por un elemento de compensación.

Especialmente en lo que respecta a la retirada del al menos un elemento deslizante, que puede ser necesaria después del proceso de montaje, otra realización de la invención prevé que el material del elemento deslizante y el adhesivo de la capa adhesiva estén coordinados entre sí de tal manera que la fuerza adhesiva o fuerza de agarre que actúa sobre el elemento deslizante, al menos en el momento de retirar el al menos un elemento deslizante entre la pila de celdas y la carcasa, no exceda un valor definido.

Es especialmente ventajoso para el proceso de montaje que el segundo dispositivo de manipulación y/o la carcasa dispuesta en el segundo dispositivo de manipulación se puedan mover linealmente en la dirección de montaje. En este caso, la carcasa se coloca en las inmediaciones de la pila de celdas y el al menos un elemento de agarre guiado a través de la carcasa agarra el al menos un elemento deslizante para arrastrar la pila de celdas hacia la carcasa.

Alternativamente, la carcasa de una sola pieza, que tiene una sección transversal cerrada, se empuja linealmente en la dirección de instalación, transversal a la dirección de apilamiento, primero a lo largo del elemento deslizante sobre la pila de celdas de celdas de batería. La lámina, que actúa a modo de calzador, facilita a su vez la instalación, ya que la carcasa se guía sobre la pila de celdas en la dirección de instalación y la pila de celdas se comprime en la dirección de apilamiento para compensar el exceso. Además, la fuerza de fricción al instalar la pila de celdas en la carcasa se puede minimizar con ayuda de la lámina.

Una vez alcanzada la posición predefinida de la pila de celdas dentro de la carcasa, en una variante de la invención se puede extraer el elemento deslizante entre la pila de celdas y la carcasa mediante un tercer dispositivo de manipulación. Se puede conseguir una retirada especialmente sencilla del elemento deslizante formado por una lámina, si para enrollar el elemento deslizante se prevé al menos un elemento enrollable, preferiblemente formado por un rodillo o bobina, sobre cuyo elemento de enrollado se puede aplicar un par de accionamiento mediante un actuador.

La invención se explica a continuación con más detalle mediante un ejemplo de realización no limitativo y acompañado de figuras. Se muestra en la:

- Fig. 1 una representación esquemática del dispositivo de instalación según la invención como preparación para el proceso de instalación real;
- Fig. 2 una representación esquemática del elemento de agarre según la invención en una primera posición abierta;
- Fig. 3 el elemento de agarre de la Fig. 2 en la posición cerrada;
- Fig. 4 el dispositivo de instalación de la Fig. 1 en una segunda posición durante el proceso de instalación;
- Fig. 5 el dispositivo de instalación de la Fig. 1 en una tercera posición durante el proceso de instalación;
- Fig. 5 el dispositivo de instalación de la Fig. 1 en una cuarta posición durante el proceso de instalación;
- Fig. 6 el dispositivo de instalación de la Fig. 1 después de la correcta instalación de la pila de celdas en la carcasa;
- Fig. 7 el elemento de agarre de la Fig. 2 en una posición parcialmente cerrada al retirar el elemento deslizante; y
- Fig. 8 el segundo dispositivo de manipulación del dispositivo de instalación de la Fig. 1 al retirar los elementos deslizantes.

En una representación esquemática se muestra en la Fig. 1 un dispositivo 100 de instalación según la invención con un primer dispositivo 110 de manipulación y un segundo dispositivo 120 de manipulación.

En el primer dispositivo 110 de manipulación hay dispuesta una pila 130 de celdas con una pluralidad de celdas 131 de batería y se fija en su posición mediante un dispositivo 111 de fijación sin que el dispositivo 111 de fijación ejerza presión y/o polarización sobre la pila 130 de celdas.

En las superficies laterales de la pila 130 de celdas hay dispuestos dos elementos 141, 142 deslizantes. En esta realización de la invención, los dos elementos 141, 142 deslizantes están diseñados como láminas de doble capa, sobresaliendo los extremos 141A, 141B del primer elemento 141 deslizante y los extremos 142A, 142B del segundo elemento 142 deslizante de la superficie 132 de instalación de la pila 130 de celdas. Aquí, el primer extremo 141A sobresale más allá del segundo extremo 141B del primer elemento 141 deslizante y el primer extremo 142A sobresale más allá del segundo extremo 142B del segundo elemento 142 deslizante. En esta realización de la invención, los elementos 141, 142 deslizantes se mantienen en posición sobre las superficies laterales de la pila 130 de celdas por medio de una capa adhesiva dispuesta de forma separable.

En el contexto de esta patente, por "superficie 132 de instalación de la pila de celdas" se entiende esa superficie lateral de la pila 130 de celdas que está orientada hacia el segundo dispositivo 120 de manipulación.

En el segundo dispositivo 120 de manipulación hay dispuesta una carcasa 150, en la que se puede introducir la pila 130 de celdas según la invención sin polarización. La carcasa 150, también denominada "*monoframe*", tiene

esencialmente forma de tubo con una sección transversal preferiblemente cuadrada o rectangular, por ejemplo, como tubo perfilado.

5 A través de la carcasa 150 dispuesta en el segundo dispositivo 120 de manipulación se pasan dos elementos 161, 162 de agarre; la Fig. 2 muestra una representación esquemática de estos elementos 161, 162 de agarre en posición abierta. Cada elemento 161, 162 de agarre tiene un dispositivo 163 de agarre con elementos 164A, 164B de fijación, que están diseñados para fijar y liberar un extremo 141A, 141B, 142A, 142B de los dos elementos 141, 142 deslizantes independientemente entre sí en el dispositivo 163 de agarre.

10 Para transferir la pila 130 de celdas a la carcasa 150 sin polarización por medio de los dos elementos 161, 162 de agarre, en primer lugar se dispone en un primer paso una pila 130 de celdas con celdas 131 de batería en el primer dispositivo 110 de manipulación y los dos elementos 141, 142 deslizantes van unidos a las superficies laterales de la pila 130 de celdas preferiblemente por medio de una capa adhesiva. Después de disponer la carcasa 150 dentro del segundo dispositivo 120 de manipulación, el segundo dispositivo 120 de manipulación se alinea con relación al primer dispositivo 110 de manipulación de manera que la carcasa 150 se dispone esencialmente alineada con la pila 130 de celdas.

15 Los dos elementos 161, 162 de agarre se pasan entonces a través de la carcasa 150 y los dos extremos 141A, 141B del primer elemento 141 deslizante son agarrados por el primer elemento 161 de agarre, sujetando el primer elemento 164A de fijación el primer extremo 141A y el segundo dispositivo 164B de fijación el segundo extremo 141B del primer elemento 141 deslizante en el dispositivo 163 de agarre (Figura 3). Los dos extremos 142A, 142B del segundo elemento 142 deslizante se fijan con el segundo elemento 162 de agarre de la misma manera.

20 Luego, la carcasa 150 se acerca al primer dispositivo 110 de manipulación, como se muestra en la Fig. 4. La pila 130 de celdas se introduce en la carcasa 150 (Figura 5) tirando de los elementos 141, 142 deslizantes usando los elementos 161, 162 de agarre. Dado que la expansión de la pila 130 de celdas en el estado sin comprimir es ligeramente mayor que la sección transversal de la carcasa 150, cuando se empuja hacia dentro la pila 130 de celdas, la pila 130 de celdas se comprime ligeramente comenzando por la superficie frontal al deslizar los elementos 141, 142 deslizantes a lo largo del borde de la carcasa 150.

30 Cuando la pila 130 de celdas está dentro del segundo dispositivo 120 de manipulación como se muestra en la Fig. 6, los elementos 141, 142 deslizantes se separan de la pila 130 de celdas. Como se muestra en la Fig. 7, para ello se abre primero el segundo dispositivo 164B de agarre, de modo que el segundo extremo 141B del primer elemento 141 de agarre queda expuesto. Al extraer el primer elemento 161 de agarre, el elemento 141 deslizante similar a una lámina se retira de la superficie lateral de la pila 130 de celdas en su primer extremo 141A, que además está dispuesto en el primer dispositivo de fijación 164A. Para ello es esencial que la fuerza adhesiva de los elementos 141, 142 deslizantes en las superficies laterales de la pila 130 de celdas sea suficientemente alta para la transferencia de la pila 130 de celdas desde el primer dispositivo 110 de manipulación al segundo dispositivo 120 de manipulación, pero suficientemente baja para que los elementos 141, 142 deslizantes se puedan retirar de las superficies laterales de la pila 130 de celdas después de que se haya completado la transferencia con éxito.

40 En cuanto se retiran los elementos 141, 142 deslizantes de la pila 130 de celdas, esta pila 130 de celdas se expande dentro de la carcasa 150, por lo que opcionalmente se puede prever que, después de que se hayan desprendido los elementos 141, 142 deslizantes, quede una capa adhesiva en las superficies laterales de la pila 130 de celdas que luego entre en contacto con dos superficies internas de la carcasa 150, lo que aporta una fijación adicional de la pila 130 de celdas dentro de la carcasa 150.

REIVINDICACIONES

1. Método para instalar una pila (130) de celdas de celdas (131) de batería en una carcasa (150) de un módulo de batería, en el que cada pila (130) de celdas tiene una superficie lateral exterior que, después del proceso de instalación, descansa contra una superficie interior de la carcasa de la carcasa correspondiente y, durante el proceso de instalación, la pila (130) de celdas y/o la carcasa (150) se mueve transversalmente a la dirección de apilamiento en una dirección de instalación definida, en el que el al menos un elemento (141, 142) deslizante, preferiblemente formado por al menos una lámina, está dispuesto en cada superficie lateral exterior de la pila (130) de celdas en un primer paso antes del proceso de instalación, en el que el al menos un extremo (141A, 141B, 142A, 142B) del elemento (141, 142) deslizante sobresale más allá de la superficie lateral exterior respectiva en al menos un lado de instalación de la pila (130) de celdas, en un paso adicional la carcasa (150) y la pila (130) de celdas se mueven entre sí en la dirección de instalación de manera que primero el al menos un extremo (141A, 141B, 142A, 142B) del al menos un elemento (141, 142) deslizante se guía hacia el interior de la carcasa (150) o la carcasa (150) se guía sobre el al menos un extremo (141A, 141B, 142A, 142B) del elemento (141, 142) deslizante, y luego, en un paso adicional, la pila (130) de celdas de celdas (131) de batería dispuestas en fila entre sí, preferiblemente sin polarización, junto con el al menos un elemento (141, 142) deslizante se empuja hacia el interior de la carcasa (150) o se empuja la carcasa (150) sobre la pila (130) de celdas de celdas (131) de batería dispuestas en fila entre sí, preferiblemente sin polarización, junto con el al menos un elemento (141, 142) deslizante, en el que la superficie interior de la carcasa y una superficie deslizante exterior del al menos un elemento (141, 142) deslizante orientada hacia fuera de la pila (130) de celdas se deslizan relativamente entre sí hasta que la pila (130) de celdas alcanza su posición predeterminada en la carcasa (150), caracterizado por que se proporciona al menos un elemento (161, 162) de agarre, que se guía a través de la carcasa (150) en preparación para el proceso de instalación, en el que el al menos un elemento (161, 162) de agarre está acoplado con el al menos un extremo (141A, 141B, 142A, 142B) del elemento (141, 142) deslizante durante el deslizamiento de la pila (130) de celdas dentro de la carcasa (150).
2. Método según la reivindicación 1, caracterizado por que en la zona de la superficie lateral exterior de la pila (130) de celdas hay dispuestas dos láminas del elemento (141, 142) deslizante configurado como lámina, una sobre otra, estando el al menos un elemento (161, 162) de agarre acoplado con ambos extremos (141A, 141B, 142A, 142B).
3. Método según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que el al menos un elemento (161, 162) de agarre tiene dos dispositivos (164A, 164B) de fijación, en el que el primer dispositivo (164A) de fijación se acopla en un primer extremo (141A, 142A) y el segundo dispositivo (164B) de fijación se acopla en un segundo extremo (141B, 142B) del elemento (141, 142) deslizante.
4. Método según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que, después de colocar la pila (130) de celdas en la carcasa (150), el al menos un elemento (141, 142) deslizante se retira tan pronto como se alcanza la posición predeterminada de la pila (130) de celdas en la carcasa (150) tirando del elemento (141, 142) deslizante entre la superficie interior de la carcasa y la superficie lateral exterior de la pila (130) de celdas fuera de la carcasa (150) en o contra la dirección de instalación.
5. Método según la reivindicación 4, caracterizado por que, para retirar el elemento (141, 142) deslizante se tira solo de una de las dos láminas superpuestas que forman el elemento (141, 142) deslizante, preferiblemente una lámina exterior.
6. Método según la reivindicación 4 o 5, caracterizado por que al menos un elemento (141, 142) deslizante se extrae de la carcasa (150) enrollándolo sobre un elemento enrollable.
7. Método según la reivindicación 4 o 5, caracterizado por que el al menos un elemento (141, 142) deslizante se extrae de la carcasa (150) con ayuda del al menos un elemento (161, 162) de agarre.
8. Dispositivo (100) de instalación para llevar a cabo el método para instalar una pila (130) de celdas de celdas (131) de batería en una carcasa (150) de un módulo de batería, según una de las reivindicaciones 1 a 7, que tiene un primer dispositivo (110) de manipulación para disponer y/o acomodar al menos una pila (130) de celdas de celdas (131) de batería y un segundo dispositivo (120) de manipulación para acomodar una carcasa (150), preferiblemente una integral que tiene una sección transversal cerrada, caracterizado por que al menos un elemento (141, 142) deslizante, preferiblemente una lámina, puede estar dispuesto en al menos una superficie lateral de la pila (130) de celdas, y al menos un elemento (161, 162) de agarre para el al menos un elemento (141, 142) deslizante se puede mover a través de la carcasa (150).
9. Dispositivo (100) de instalación según la reivindicación 8, caracterizado por que al menos un elemento (141, 142) deslizante está formado por una lámina que puede estar dispuesta preferiblemente en dos capas.
10. Dispositivo (100) de instalación según una de las reivindicaciones 8 o 9, caracterizado por que al menos una superficie lateral de la pila (130) de celdas tiene una capa adhesiva, estando formada la superficie lateral de la pila (130) de celdas preferiblemente por un elemento de compensación.
11. Dispositivo (100) de instalación según una de las reivindicaciones 8 a 10, caracterizado por que al menos una superficie interior de la carcasa, orientada hacia al menos una superficie lateral de la pila (130) de celdas en el estado

ensamblado, tiene una capa adhesiva, estando formada la superficie interior de la carcasa preferiblemente por un elemento de compensación.

5 12. Dispositivo (100) de instalación según la reivindicación 10 u 11, caracterizado por que el material del elemento (141, 142) deslizante y del adhesivo de la capa adhesiva están adaptados entre sí de tal manera que la fuerza adhesiva o fuerza de agarre que actúa sobre el elemento (141, 142) deslizante no excede un valor definido, al menos en el momento en que el al menos un elemento (141, 142) deslizante se extrae entre la pila (130) de celdas y la carcasa (150).

10 13. Dispositivo de instalación según una de las reivindicaciones 8 a 12, caracterizado por que el segundo dispositivo (120) de manipulación y/o la carcasa (150) dispuesta en el segundo dispositivo (120) de manipulación se pueden mover y se pueden fijar linealmente en la dirección de instalación.

14. Dispositivo de instalación según la reivindicación 13, caracterizado por que para enrollar el elemento (141, 142) deslizante se prevé al menos un elemento enrollable, preferiblemente formado por un rodillo o bobina, que puede ser sometido a un par de accionamiento en la dirección de enrollado mediante un actuador.

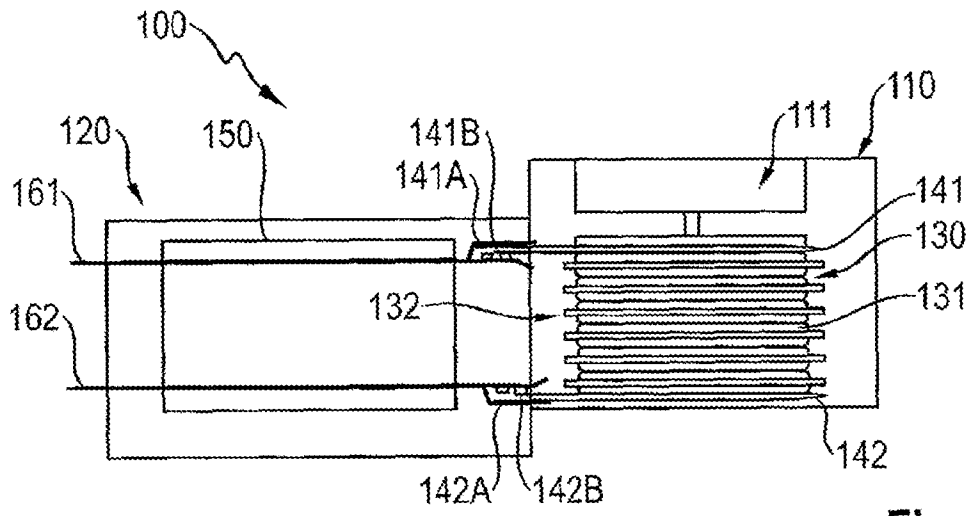


Fig. 1

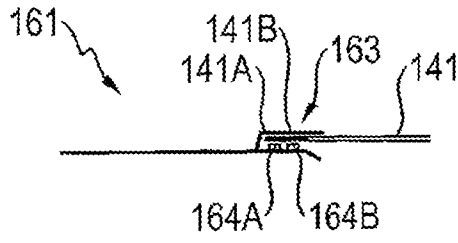


Fig. 2

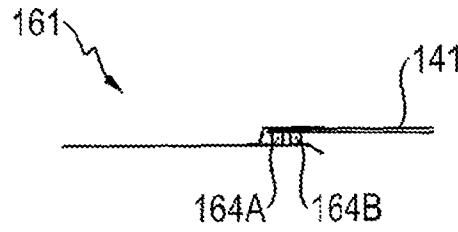


Fig. 3

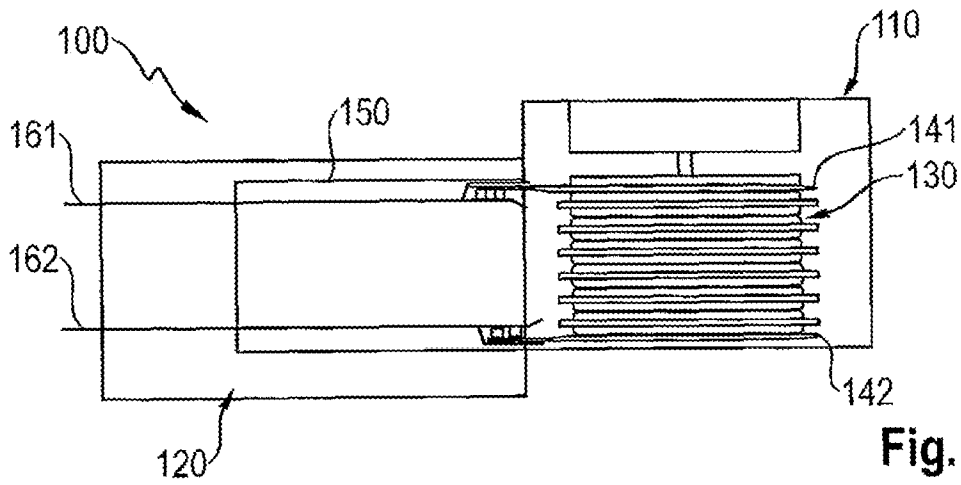


Fig. 4

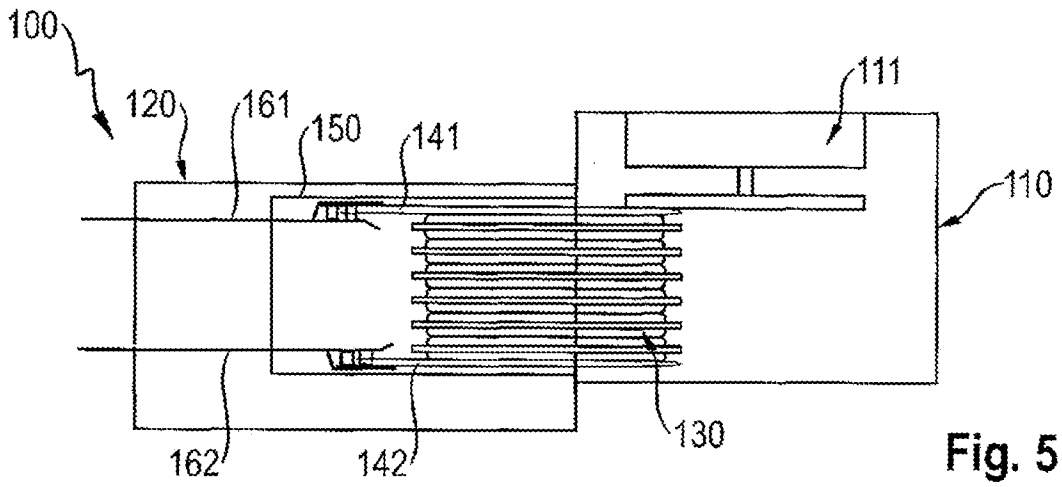


Fig. 5

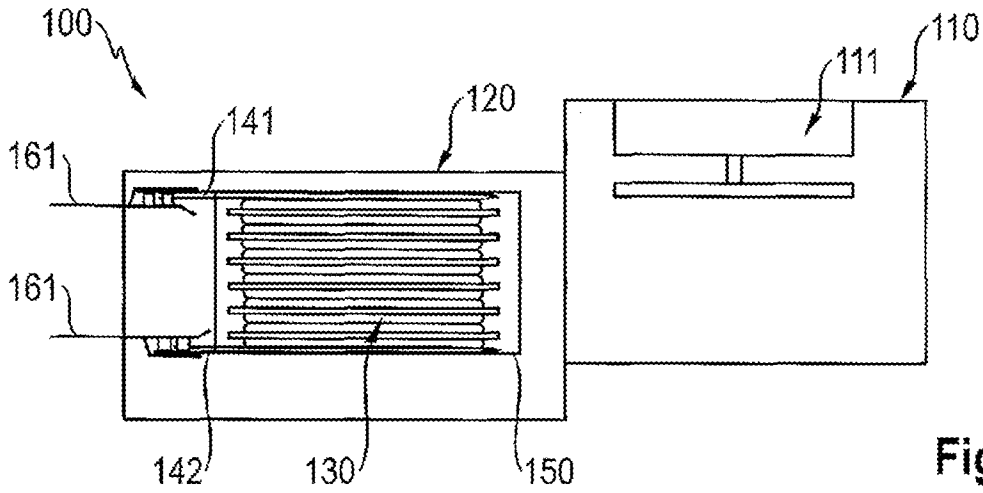


Fig. 6

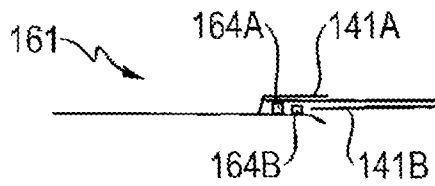


Fig. 7

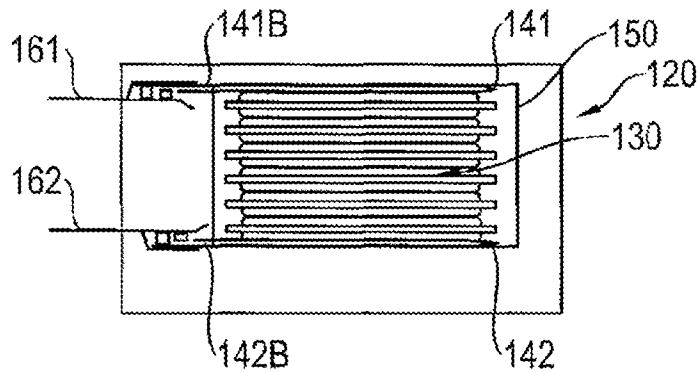


Fig. 8