

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 985 860**

51 Int. Cl.:

H01M 50/507 (2011.01)

H01M 50/211 (2011.01)

H01M 50/262 (2011.01)

H01M 50/271 (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.04.2020** **PCT/KR2020/004728**

87 Fecha y número de publicación internacional: **15.10.2020** **WO20209589**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.04.2020** **E 20786744 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.06.2024** **EP 3930028**

54 Título: **Módulo de batería**

30 Prioridad:

12.04.2019 KR 20190043334

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
07.11.2024

73 Titular/es:

LG ENERGY SOLUTION, LTD. (100.0%)
Tower 1, 108, Yeoui-daero, Yeongdeungpo-gu
Seoul 07335, KR

72 Inventor/es:

YOON, DOOHAN y
SON, CHANGKEUN

74 Agente/Representante:

BERTRÁN VALLS, Silvia

ES 2 985 860 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

Módulo de batería

5 **[Campo técnico]**

La presente invención se refiere a un módulo de batería, y más específicamente, a un módulo de batería con una facilidad de ensamblaje mejorada.

10 **[Antecedentes de la técnica]**

Las baterías recargables que tienen altas características de aplicación y características eléctricas, tales como alta densidad de energía de acuerdo con sus productos, se aplican ampliamente a vehículos de batería, vehículos híbridos y dispositivos de almacenamiento de energía eléctrica accionados por fuentes de accionamiento eléctrico, así como dispositivos portátiles. Estas baterías recargables están llamando la atención como nuevas fuentes de energía para mejorar la compatibilidad ambiental y la eficiencia energética en el sentido de que no generan subproductos de uso energético, así como su principal mérito de que pueden reducir drásticamente el uso de combustibles fósiles.

Un bloque de baterías aplicado a un vehículo eléctrico tiene una estructura en la que una pluralidad de conjuntos de celdas que incluyen una pluralidad de celdas unitarias están conectadas en serie para obtener alta potencia. Además, la celda unitaria puede cargarse y descargarse repetidamente mediante una reacción electroquímica entre elementos constituyentes incluyendo colectores de corriente de electrodo positivo y electrodo negativo, separadores, materiales activos y disoluciones de electrolito.

Por otro lado, como la necesidad de una estructura de gran capacidad ha aumentado en los últimos años, así como la utilización como una fuente de almacenamiento de energía, está aumentando la demanda de un bloque de baterías de una estructura de múltiples módulos que recoja una pluralidad de módulos de batería en los que una pluralidad de baterías recargables están conectadas en serie y/o en paralelo.

Cuando una pluralidad de celdas de batería están conectadas en serie/en paralelo para configurar el bloque de baterías, un método habitual implica que un módulo de batería se compone en primer lugar a partir de al menos una celda de batería y se añaden otros elementos constituyentes usando este al menos un módulo de batería para construir el bloque de baterías. El número de módulos de batería incluidos en el bloque de baterías o el número de celdas de batería incluidas en el módulo de batería puede establecerse de diversas maneras según una tensión de salida o una capacidad de carga y descarga requerida. El módulo de batería predeterminado de esta manera está configurado para incluir una pluralidad de celdas de batería que se apilan juntas y un bastidor de barra ómnibus equipado con una barra ómnibus que conecta eléctricamente los cables de electrodo de una pluralidad de celdas de batería.

En este momento, el bastidor de barra ómnibus tiene una configuración que se ensambla con una placa de cubierta que cubre la superficie superior de las celdas de batería. Sin embargo, en una configuración convencional que tiene una estructura de bisagra formada conectando un tipo de gancho con conformación en U y una estructura con conformación de barra, la parte ensamblada del bastidor de barra ómnibus y la placa de cubierta puede separarse durante el proceso o durante el movimiento del módulo, y en este caso, puede producirse un problema tal como el desgarro de una placa de circuito impreso flexible formada sobre el bastidor de barra ómnibus y la placa de cubierta y, por tanto, surge la necesidad de una estructura capaz de impedir tales problemas.

El documento WO 2018/124751 A1 se refiere a una placa de circuito flexible y un conjunto de bastidor que incluye la misma. La placa de circuito impreso flexible comprende una porción central con conformación de banda; una primera porción de circuito de conexión formada en ambos extremos de la porción central y dispuesta para enfrentarse entre sí; una segunda porción de circuito de conexión que se extiende desde la primera porción de circuito de conexión para ser paralela a la porción central; y una tercera porción de circuito de conexión que se extiende desde cada una de la primera porción de circuito de conexión y la segunda porción de circuito de conexión y conectada a la barra ómnibus. Cuando la segunda porción de circuito de conexión se pliega a un lado de la primera porción de circuito de conexión, la segunda porción de circuito de conexión se dispone en la misma línea que la primera porción de circuito de conexión cuando se forma una parte de solapamiento que incluye una parte de la primera porción de circuito de conexión y una parte de la segunda porción de circuito de conexión.

En el documento KR 2018/0099438 A, un conjunto de bastidor para fijar una pluralidad de celdas de batería apiladas comprende: un bastidor configurado para rodear una superficie superior y ambos lados de la pluralidad de celdas de batería; un bastidor dispuesto en una porción del bastidor que rodea ambos lados de la pluralidad de celdas de batería, una pluralidad de barras ómnibus configuradas para acoplarse con terminales de una pluralidad de celdas de batería; una placa de circuito flexible dispuesta a lo largo de los lados superior y ambos lados del bastidor y configurada para detectar la pluralidad de celdas de batería; y un conector acoplado a la placa de circuito flexible y configurado para transmitir y recibir señales para controlar la pluralidad de celdas de batería.

El documento KR 2019/0031004 se refiere a un módulo de batería ensamblado con una bisagra. Una cubierta de conjunto de celdas incluye una placa superior situada en el lado superior del conjunto de celdas y una placa lateral acoplada a ambos lados de la placa superior y que tiene una barra ómnibus en un lado exterior de la misma; y una placa de circuito flexible unida y fijada a la cubierta de conjunto de celdas. La placa superior y la placa lateral forman una porción de bisagra a la que se engancha y acopla un lado de cada una de la placa superior y la placa lateral, y la porción de bisagra es desmontable. La placa lateral puede rotar alrededor del centro de la porción de bisagra y puede abrirse y cerrarse.

El documento KR 0 123 102 Y1 se refiere a una estructura de bisagra que está acoplada mutuamente por un pasador y una ranura de recepción de pasador para alojar el pasador de bisagra.

[Divulgación]

[Problema técnico]

El problema que ha de resolver la presente invención es proporcionar un módulo de batería que sea capaz de impedir que un dispositivo se dañe debido a la separación del bastidor de barra ómnibus y la placa de cubierta, así como facilidad de ensamblaje del bastidor de barra ómnibus y la placa de cubierta.

[Solución técnica]

La invención se define en las reivindicaciones adjuntas.

Un módulo de batería según una realización de la presente invención se define en la reivindicación 1 e incluye: un conjunto de celdas que incluye al menos una celda de batería; una placa de cubierta que cubre una superficie del conjunto de celdas; y un bastidor de barra ómnibus que cubre la otra superficie adyacente a la una superficie del conjunto de celdas y conectado con la placa de cubierta para que pueda rotar, en el que la placa de cubierta y el bastidor de barra ómnibus se conectan por al menos una parte de conexión, incluyendo la parte de conexión una parte de fijación que sobresale de una esquina del bastidor de barra ómnibus y formada por una conformación de barra paralela a la esquina, y un par de partes de alojamiento que sobresalen de la placa de cubierta y que incluyen una parte de ranura en la que se insertan, respectivamente, ambas partes de extremo de la parte de fijación, y la parte de fijación incluye una superficie inclinada de modo que la anchura de la parte de fijación disminuye hacia ambas partes de extremo.

El par de partes de alojamiento incluye una superficie inclinada de alojamiento formada en al menos una parte de la superficie interior del par de partes de alojamiento de modo que aumenta el intervalo entre el par de partes de alojamiento en una dirección hacia la superficie superior de la placa de cubierta.

Existe un intervalo entre la parte de fijación y el bastidor de la barra ómnibus de modo que la parte de fijación incluye una superficie de enganche formada en el lado opuesto de la superficie inclinada.

Cuando se conectan la parte de fijación y las partes de alojamiento, se inserta la superficie inclinada en la parte de ranura a lo largo de la superficie inclinada de alojamiento hasta que la superficie de enganche esté en contacto con la parte de ranura.

La superficie inclinada puede formarse para enfrentarse a la parte de ranura.

Cuando se inserta la parte de fijación, el intervalo entre el par de partes de alojamiento puede ensancharse mediante la inserción de la superficie inclinada y entonces el intervalo entre el par de partes de alojamiento puede recuperarse a un intervalo antes de la inserción mediante el contacto de la parte de fijación con la superficie de enganche.

El bastidor de barra ómnibus puede incluir además una pared de prevención de separación enfrentada al lado exterior de las partes de alojamiento opuestas a la parte de ranura en el estado en el que la parte de fijación y las partes de alojamiento están conectadas.

La parte de conexión puede incluir además un saliente de enganche que sobresale de la superficie circunferencial externa del par de partes de alojamiento, el bastidor de barra ómnibus puede incluir además un reborde de enganche formado en la esquina, y la rotación del bastidor de barra ómnibus puede estar limitada por el contacto entre el saliente de enganche y el reborde de enganche.

La parte de fijación puede estar formada de manera solidaria con el bastidor de barra ómnibus, y el par de partes de alojamiento están formadas de manera solidaria con la placa de cubierta.

Un bloque de baterías según una realización de la presente invención incluye: al menos un módulo de batería de uno cualquiera de los descritos anteriormente; y una carcasa de bloque que encierra el al menos un módulo de

batería.

Un dispositivo según una realización de la presente invención incluye al menos un bloque de baterías tal como se ha descrito anteriormente.

[Efectos ventajosos]

Según una realización, dado que el bastidor de barra ómnibus y la placa de cubierta están separados, es posible impedir que se dañe la placa de circuito impreso flexible, y pueden ensamblarse fácilmente el bastidor de barra ómnibus y la placa de cubierta.

[Descripción de los dibujos]

La figura 1 es una vista en perspectiva que muestra un módulo de batería según una realización de la presente invención.

La figura 2 es una vista en perspectiva ampliada de la parte II de la figura 1.

La figura 3 es una vista en perspectiva que muestra una parte de fijación separada de un módulo de batería según una realización de la presente invención.

La figura 4 es una vista en perspectiva que muestra una parte de alojamiento separada de un módulo de batería según una realización de la presente invención.

La figura 5A es una vista en alzado lateral y la figura 5B es una vista en sección transversal que muestran un proceso de ensamblaje de un módulo de batería según una realización de la presente invención.

La figura 6 es una vista en sección transversal que simplifica un estado de ensamblaje de un módulo de batería según una realización de la presente invención.

La figura 7 es una vista lateral ampliada de una parte de conexión en un estado de ensamblaje de un módulo de batería según otra realización de la presente invención.

[Modo para la invención]

La presente invención se describirá más completamente a continuación en el presente documento con referencia a los dibujos adjuntos, en los que se muestran realizaciones de la presente invención. Tal como se entenderían los expertos en la técnica, las realizaciones descritas pueden modificarse de diversas maneras diferentes, dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

Además, a menos que se describa explícitamente lo contrario, se entenderá que el término "comprender" y variaciones tales como "comprende" o "que comprende", implican la inclusión de elementos indicados pero no la exclusión de cualquier otro elemento.

Además, en la memoria descriptiva, la expresión "en una vista en planta" significa cuando se ve una porción de un objeto desde arriba.

La figura 1 es una vista en perspectiva de un módulo de batería según una realización de la presente invención.

Haciendo referencia a la figura 1, un módulo 10 de batería incluye un conjunto 100 de celdas, una placa 300 de cubierta que cubre una superficie superior del conjunto 100 de celdas, y un bastidor 200 de barra ómnibus conectado a la placa 300 de cubierta y que cubre al menos un lado del conjunto 100 de celdas. Además, puede configurarse de tal manera que el conjunto 100 de celdas y la placa 300 de cubierta se alojen en una carcasa de módulo (no mostrada), y el bastidor 200 de barra ómnibus cubre la abertura de la carcasa de módulo.

El conjunto 100 de celdas está compuesto por una pluralidad de celdas de batería y, por ejemplo, puede estar dotado de una batería recargable de tipo bolsa. Una pluralidad de celdas de batería pueden apilarse e incluirse en el conjunto 100 de celdas y pueden conectarse eléctricamente entre sí. Cada celda de batería puede incluir un conjunto de electrodos, una carcasa de batería que aloja el conjunto de electrodos y un cable 105 de electrodo que sobresale por el exterior de la carcasa de batería y está conectado eléctricamente al conjunto de electrodos. El conjunto de electrodos puede componerse incluyendo una placa positiva, una placa negativa y un separador, y se omite en este caso una descripción detallada del mismo porque puede adoptarse un conjunto de electrodos que tiene una estructura conocida.

El bastidor 200 de barra ómnibus está dispuesto para cubrir el conjunto 100 de celdas y la barra 130 ómnibus puede estar formada para fijarse al bastidor 200 de barra ómnibus. El bastidor 200 de barra ómnibus incluye una rendija

para cable que consiste en un aislante y a través de la cual pueden pasar los cables 105 de electrodo extraídos del conjunto 100 de celdas, y la barra 130 ómnibus puede estar conectada eléctricamente al cable 105 de electrodo del conjunto 100 de celdas.

- 5 Pueden unirse otros componentes electrónicos diversos al bastidor 200 de barra ómnibus. Por ejemplo, pueden proporcionarse una ICB (placa de circuito interna) y un BMS (sistema de gestión de baterías) y similares, y los componentes electrónicos tales como la ICB y una placa de BMS pueden conectarse eléctricamente a una pluralidad de celdas de batería.
- 10 La placa 300 de cubierta está situada en la parte superior del conjunto 100 de celdas, y el bastidor 200 de barra ómnibus puede estar conectado de manera rotatoria a ambas superficies del mismo. En este momento, la barra 130 ómnibus puede montarse en el bastidor 200 de barra ómnibus, y una placa de circuito impreso flexible (FPCB) 145 puede disponerse en la parte superior a lo largo de la dirección longitudinal de la placa 300 de cubierta.
- 15 Dado que la placa 145 de circuito impreso flexible está conectada eléctricamente a la barra 130 ómnibus, es posible la detección de una sobretensión y sobreintensidad de corriente de la celda de batería, y un conector 160 está conectado a un extremo, transmitiendo y aceptando de ese modo señales relacionadas con la detección de tensión y la detección de temperatura a un controlador proporcionado en el exterior del módulo 10 de batería.
- 20 La figura 2 es una vista ampliada de la porción II de la figura 1, la figura 3 es una vista que muestra una parte 420 de fijación separada de un módulo de batería según una realización de la presente invención, y la figura 4 es una vista que muestra una parte 430 de alojamiento separada de un módulo de batería según una realización de la presente invención.
- 25 Haciendo referencia a la figura 1 a la figura 4, la placa 300 de cubierta y el bastidor 200 de barra ómnibus se conectan por al menos una parte 400 de conexión tal como se muestra en la porción II.

Con detalle, la parte 400 de conexión incluye una parte 420 de fijación que sobresale de una esquina del bastidor 200 de barra ómnibus y formada en una conformación de barra paralela a una esquina del bastidor 200 de barra ómnibus. Además, la parte 400 de conexión incluye un par de partes 430 de alojamiento que sobresalen de la placa 300 de cubierta y que incluyen una parte 432 de ranura. Es decir, cuando ambas partes de extremo de la parte 420 de fijación se insertan, respectivamente, en las partes 432 de ranura de la parte 430 de alojamiento, se forma una parte 400 de conexión donde se conectan el bastidor 200 de barra ómnibus y la placa 300 de cubierta.

- 35 La parte 420 de fijación sobresale de una esquina del bastidor 200 de barra ómnibus para formar la conformación de barra paralela a la una esquina, y ambas partes de extremo de la conformación de barra incluyen una superficie 422 inclinada de modo que la anchura de la parte 420 de fijación disminuye hacia cada extremo. La superficie 422 inclinada está formada para enfrentarse a la parte 432 de ranura de la parte 430 de alojamiento. Además, tal como se muestra en la figura 3, en el lado opuesto de la superficie 422 inclinada, se forma una superficie 424 de enganche enfrentada al bastidor 200 de barra ómnibus. Dicho de otro modo, existe un intervalo d entre el bastidor 200 de barra ómnibus y la porción donde se forma la superficie 422 inclinada de la parte 420 de fijación y, por tanto, cuando una parte de la parte 430 de alojamiento se sitúa en el intervalo correspondiente en el conjunto de la placa 300 de cubierta y el bastidor 200 de barra ómnibus descrito más adelante, la superficie 424 de enganche se conecta para estar en contacto con la parte 432 de ranura de la parte 430 de alojamiento. Dado que la parte 420 de fijación está formada para sobresalir de manera solidaria del bastidor 200 de barra ómnibus, la porción central entre las porciones donde se sitúan ambas superficies 422 inclinadas está conectada al bastidor 200 de barra ómnibus y la porción donde la superficie 422 inclinada está separada del bastidor 200 de barra ómnibus por el intervalo d tal como se ha descrito anteriormente. Además, el bastidor 200 de barra ómnibus incluye una pared 220 de prevención de separación que está enfrentada a las superficies 422 inclinadas en ambos lados, y como resultado, es posible impedir que la conexión entre el bastidor 200 de barra ómnibus y la placa 300 de cubierta se separe una vez más, y la configuración específica se describe más adelante en la descripción del proceso de ensamblaje y el estado ensamblado.
- 40
- 45
- 50

- 55 La parte 430 de alojamiento sobresale en una dirección paralela a una superficie de la placa 300 de cubierta y se proporciona como un par para conectarse a ambas partes de extremo de la parte 420 de fijación. Cada una de un par de partes 430 de alojamiento tiene una parte 432 de ranura en la que se insertan, respectivamente, ambas partes de extremo de la parte 420 de fijación. Es decir, las partes 432 de ranura se forman, respectivamente, en las superficies donde un par de partes 430 de alojamiento sobresalientes se enfrentan entre sí. La parte 432 de ranura, tal como se muestra en la figura 4, puede tener una conformación de orificio, pero si tiene una profundidad en la que ambas partes de extremo de la parte 420 de fijación pueden insertarse de manera estable, puede tener una conformación de ranura distinta de una conformación de orificio y no está particularmente limitada.
- 60

- 65 La superficie interior de la parte 430 de alojamiento en la que está formada la parte 432 de ranura incluye una superficie 434 inclinada de alojamiento. Es decir, la superficie 434 inclinada de alojamiento está formada en al menos una porción de una superficie interior de un par de partes 430 de alojamiento de modo que aumente el intervalo entre el par de partes 430 de alojamiento en la dirección hacia la superficie superior de la placa 300 de

cubierta. Como resultado, tal como se describe más adelante, la parte 420 de fijación puede insertarse fácilmente y puede impedirse que la parte 420 de fijación se separe después de la inserción. Además, la parte 430 de alojamiento incluye un lado 436 exterior en el lado opuesto a la superficie en la que se forma la parte 432 de ranura, tal como se describe más adelante, y el lado 436 exterior está enfrentado a la pared 220 de prevención de separación del bastidor 200 de barra ómnibus en el estado conectado de la placa 300 de cubierta y el bastidor 200 de barra ómnibus.

A continuación, el proceso de ensamblaje y el estado de ensamblaje del módulo de batería según una realización de la presente invención se describen con referencia a la figura 5A, la figura 5B y la figura 6 junto con la figura 1 a la figura 4.

La figura 5A y la figura 5B son vistas que muestran un proceso de ensamblaje de un módulo de batería según una realización de la presente invención, y la figura 6 es una vista que simplifica un estado de ensamblaje de un módulo de batería según una realización de la presente invención.

Tal como se muestra en la figura 5A, el bastidor 200 de barra ómnibus está conectado a la placa 300 de cubierta formando un ángulo mientras se sitúa por encima del estado conectado final. En este caso, el bastidor 200 de barra ómnibus puede ensamblarse en un estado que alcanza el ángulo de aproximadamente 105 grados en comparación con el estado conectado final. En este estado, para la parte 420 de fijación y la parte 430 de alojamiento, tal como se muestra en la figura 5B, la superficie 422 inclinada de la parte 420 de fijación se inserta en la parte 432 de ranura a lo largo de la superficie 434 inclinada de alojamiento de la parte 430 de alojamiento. Es decir, se inserta a lo largo de una flecha A de la figura 5A.

En este proceso, dado que la superficie 422 inclinada de la parte 420 de fijación está configurada para ensancharse en la anchura de la misma a lo largo de la dirección de inserción, el extremo de la parte 420 de fijación puede asentarse en la parte 432 de ranura mientras que el par de partes 430 de alojamiento se extienden ligeramente a lo largo de la flecha B. Dicho de otro modo, debido a que la parte 430 de alojamiento, que sobresale de manera solidaria de la placa 300 de cubierta formada mediante un método de moldeo por inyección, también se forma mediante un método de moldeo por inyección, las partes 430 de alojamiento se separan ligeramente a medida que las superficies 422 inclinadas de las partes de extremo de la parte 420 de fijación se insertan a lo largo de las superficies 434 inclinadas de las partes 430 de alojamiento hasta que alcanzan las partes 432 de ranura, y la inserción se completa poniendo en contacto la superficie 424 de enganche de la parte 420 de fijación con la parte 432 de ranura. Cuando se completa la inserción, el hueco entre el par de partes 430 de alojamiento se restablece al hueco original antes de la inserción. Después de que se complete la inserción, la parte 420 de fijación puede hacerse rotar alrededor del eje para obtener el estado conectado final en el que el bastidor 200 de barra ómnibus y la placa 300 de cubierta forman un ángulo de 90 grados.

Por consiguiente, en el estado en el que la placa 300 de cubierta y el bastidor 200 de barra ómnibus están ensamblados, tal como se muestra en la figura 6, puede impedirse doblemente la separación de la parte 420 de fijación. Es decir, cuando la parte 420 de fijación se inserta en la parte 432 de ranura, dado que la parte 420 de fijación se inserta a lo largo de la superficie 422 inclinada y la superficie 434 inclinada de alojamiento en el ángulo en el que el bastidor 200 de barra ómnibus está dispuesto hacia arriba en comparación con el estado conectado final, el hueco entre las partes 430 de alojamiento puede extenderse naturalmente durante la inserción. Sin embargo, dado que la superficie 434 inclinada de alojamiento no se forma después de la introducción, la separación es posible sólo cuando el hueco entre las partes 430 de alojamiento es mucho más ancho que durante la introducción, de modo que es imposible que se separe sustancialmente. Además, incluso si el hueco entre las partes 430 de alojamiento es más ancho que esto, tal como se muestra en la figura 6, la separación de la parte 420 de fijación puede impedirse una vez más porque el intervalo entre las partes 430 de alojamiento se impide más allá de un cierto rango mediante la pared 220 de prevención de separación enfrentada al lado 436 exterior de la parte 430 de alojamiento.

Por tanto, según esta realización de la presente invención, puede impedirse que la parte 420 de fijación y la parte 430 de alojamiento se separen en la parte 400 de conexión donde la placa 300 de cubierta y el bastidor 200 de barra ómnibus están acoplados, por lo que también es posible impedir daños a la placa 145 de circuito impreso flexible o una dificultad de manejo debido a la separación del bastidor 200 de barra ómnibus y la placa 300 de cubierta.

La figura 7 es una vista que muestra un estado visto desde un lado de una parte de conexión en un estado de ensamblaje de un módulo de batería según otra realización de la presente invención.

Tal como se muestra en la figura 7, en otra realización de la presente invención, la superficie 438 circunferencial externa de un par de partes 430 de alojamiento incluye además un saliente 439 de enganche que sobresale de la superficie 438 circunferencial externa, y el bastidor 200 de barra ómnibus incluye además un reborde 240 de enganche formado en una esquina. El saliente 439 de enganche y el reborde 240 de enganche están configurados para hacer contacto entre sí en un estado mostrado en la figura 5A en el que se completa el ensamblaje, es decir, en el que la placa 300 de cubierta y el bastidor 200 de barra ómnibus forman el ángulo de aproximadamente 90 grados.

Por consiguiente, tal como se muestra en el dibujo que describe el proceso de ensamblaje en la figura 5A, después

de que el bastidor 200 de barra ómnibus se conecta a la placa 300 de cubierta en el ángulo en el que se dispone hacia arriba, en el proceso de rotación, si el bastidor 200 de barra ómnibus y la placa 300 de cubierta forman el ángulo de aproximadamente 90 grados, dado que la rotación es limitada, puede mantenerse la estabilidad del conjunto. Además, cuando se ensamblan la placa 300 de cubierta y el bastidor 200 de barra ómnibus, aunque el nivel de habilidad de un trabajador sea bajo, la rotación se detiene en la posición correcta, permitiendo de este modo un ensamblaje preciso. Particularmente, cuando el bastidor 200 de barra ómnibus se hace rotar en un ángulo de más que un ángulo recto, puede interferir con el conjunto 100 de celdas interior y entonces pueden provocarse daños al conjunto 100 de celdas. Sin embargo, según la presente realización, se impide que el bastidor 200 de barra ómnibus rote más que un ángulo recto mediante la combinación del saliente 439 de enganche formado en la parte 430 de alojamiento y el reborde 240 de enganche formado en el bastidor 200 de barra ómnibus, por lo que puede impedirse el daño al conjunto 100 de celdas.

Mientras tanto, uno o más módulos de batería según una realización de la presente invención se empaquetan en una carcasa de bloque para formar un bloque de baterías.

El módulo de batería descrito anteriormente y el bloque de baterías que incluye el mismo pueden aplicarse a diversos dispositivos. Un dispositivo de este tipo puede ser un medio de transporte tal como una bicicleta eléctrica, un vehículo eléctrico, un vehículo híbrido, etc., pero la presente invención no se limita a esto, y el módulo de batería puede aplicarse a diversos dispositivos capaces de usar el módulo de batería y el bloque de baterías que incluye el mismo, dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

Aunque esta invención se ha descrito en relación con lo que se considera actualmente que son realizaciones prácticas, debe entenderse que la invención no se limita a las realizaciones divulgadas. Por el contrario, se pretende cubrir diversas modificaciones y disposiciones equivalentes incluidas dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

<Descripción de símbolos>

10:	módulo de batería	100:	conjunto de celdas
105:	cabe de electrodo	130:	barra ómnibus
200:	bastidor de barra ómnibus	300:	placa de cubierta
400:	parte de combinación	420:	parte de fijación
430:	parte de alojamiento		

REIVINDICACIONES

1. Módulo (10) de batería, que comprende:
 - 5 un conjunto (100) de celdas que incluye al menos una celda de batería;
 - una placa (300) de cubierta que cubre una primera superficie del conjunto (100) de celdas; y
 - 10 un bastidor (200) de barra ómnibus que cubre una segunda superficie adyacente a la primera superficie del conjunto (100) de celdas, estando conectado el bastidor (200) de barra ómnibus a la placa (300) de cubierta para que pueda rotar con respecto a la placa (300) de cubierta,
 - en el que la placa (300) de cubierta y el bastidor (200) de barra ómnibus se conectan por al menos una parte (400) de conexión,
 - 15 incluyendo la parte (400) de conexión
 - una parte (420) de fijación que sobresale de una esquina del bastidor (200) de barra ómnibus, definiendo la parte (420) de fijación una conformación de barra que se extiende a lo largo de un eje paralelo a la esquina y que tiene dos extremos opuestos, incluyendo la parte (420) de fijación una superficie (422) inclinada de modo que la anchura de la parte (420) de fijación definida ortogonal al eje disminuye hacia ambos extremos opuestos, y
 - 20 un par de partes (430) de alojamiento que sobresalen de la placa (300) de cubierta y que incluyen una parte (432) de ranura en la que se reciben los dos extremos opuestos de la parte (420) de fijación, en el que
 - 25 el par de partes (430) de alojamiento incluyen una superficie (434) inclinada de alojamiento formada en al menos una parte de una superficie interior del par de partes (430) de alojamiento de modo que aumenta un hueco definido entre el par de partes (430) de alojamiento en una dirección hacia una superficie superior de la placa (300) de cubierta,
 - 30 en el que hay un espacio (d) definido entre la parte (420) de fijación y el bastidor (200) de barra ómnibus de modo que la parte (420) de fijación incluye una superficie (424) de enganche formada opuesta a la superficie (422) inclinada a través de la anchura de la parte (420) de fijación, y
 - 35 cuando se conectan la parte (420) de fijación y las partes (430) de alojamiento, se inserta la superficie (422) inclinada en la parte (432) de ranura a lo largo de la superficie (434) inclinada de alojamiento hasta que la superficie (424) de enganche entra en contacto con la parte (432) de ranura.
- 40 2. Módulo (10) de batería según la reivindicación 1, en el que
- la superficie (422) inclinada está enfrentada a la parte (432) de ranura.
- 45 3. Módulo (10) de batería según la reivindicación 1, en el que
- cuando se conecta la parte (420) de fijación a las partes (430) de alojamiento, el hueco definido entre el par de partes (430) de alojamiento se ensancha mediante la inserción de la superficie (422) inclinada antes de recuperar la anchura del hueco antes de la inserción.
- 50 4. Módulo (10) de batería según la reivindicación 1, en el que
- el bastidor (200) de barra ómnibus incluye además una pared (220) de prevención de separación enfrentada a un lado exterior de las partes (430) de alojamiento opuestas a la parte (432) de ranura.
- 55 5. Módulo (10) de batería según la reivindicación 1, en el que
- la parte (400) de conexión incluye además un saliente (439) de enganche que sobresale de la superficie circunferencial externa del par de partes (430) de alojamiento,
- 60 el bastidor (200) de barra ómnibus incluye además un reborde (240) de enganche formado en la esquina, y
- la rotación del bastidor (200) de barra ómnibus con respecto a la placa (300) de cubierta está limitada por el contacto entre el saliente (439) de enganche y el reborde (240) de enganche.
- 65 6. Módulo (10) de batería según la reivindicación 1, en el que

la parte (420) de fijación está formada de manera solidaria con el bastidor (200) de barra ómnibus, y el par de partes (430) de alojamiento están formadas de manera solidaria con la placa (300) de cubierta.

- 5 7. Bloque de baterías, que comprende:
- al menos un módulo (10) de batería según la reivindicación 1; y
- una carcasa de bloque configurada para recibir el al menos un módulo (10) de batería.
- 10 8. Dispositivo que comprende al menos un bloque de baterías según la reivindicación 7.

FIG. 1

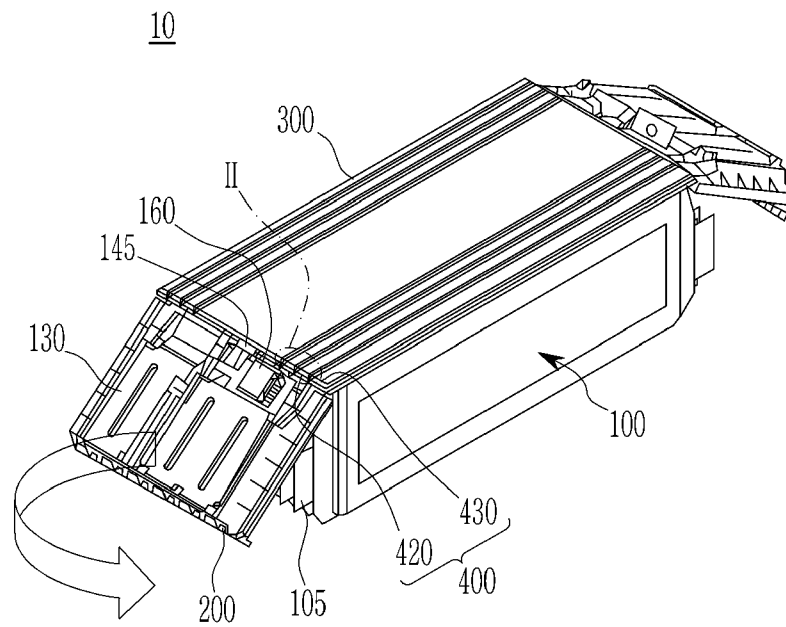


FIG. 2

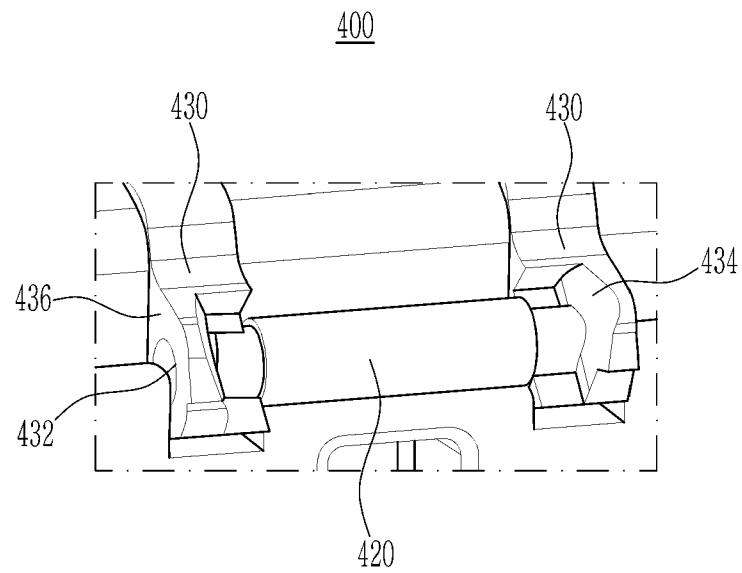


FIG. 3

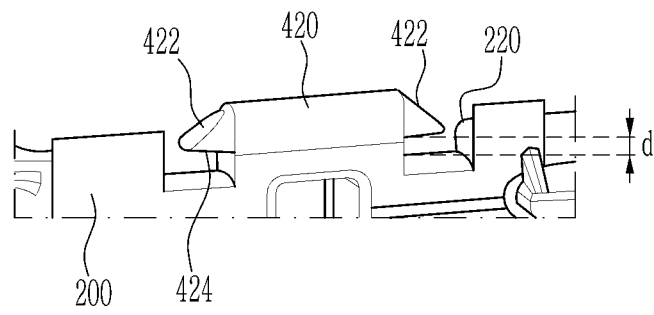


FIG. 4

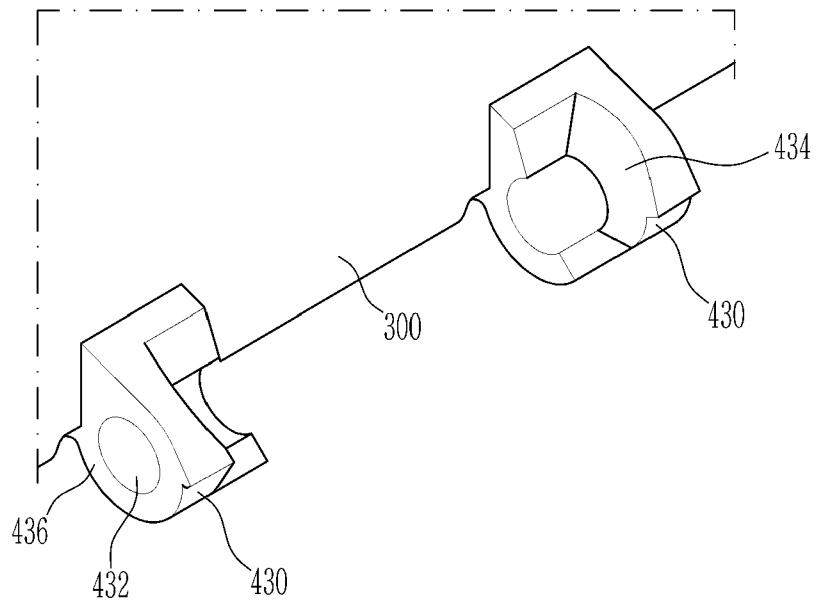


FIG. 5A

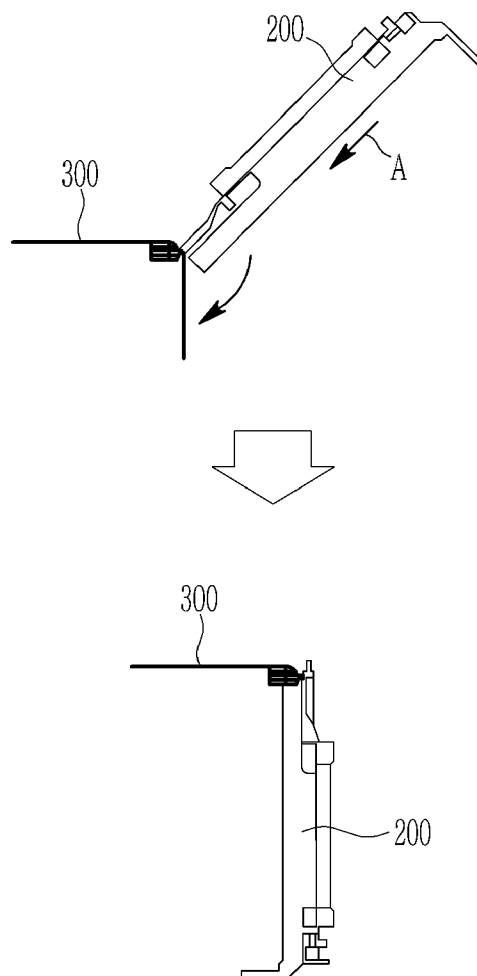


FIG. 5B

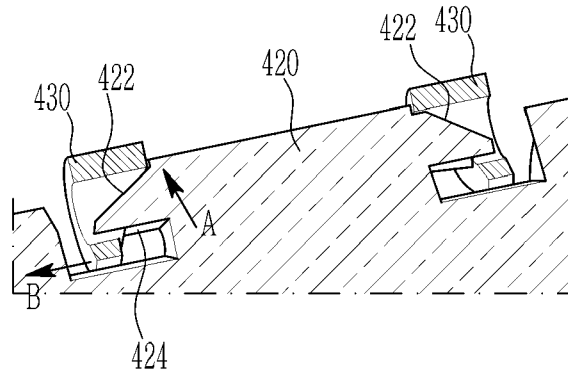


FIG. 6

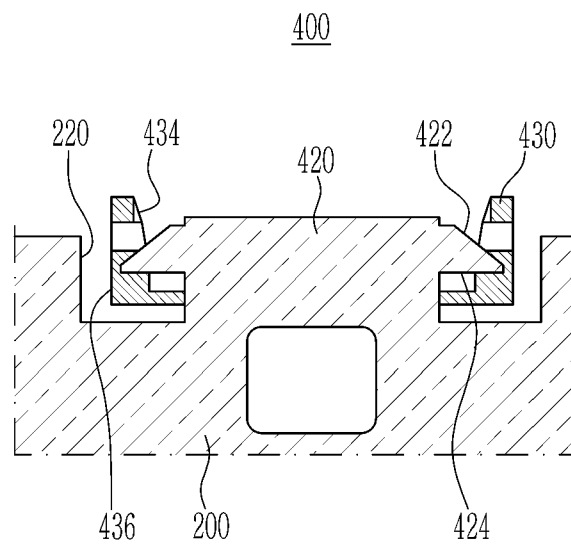


FIG. 7

