

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 987 404**

51 Int. Cl.:

B65G 47/74 (2006.01)

H01M 10/04 (2006.01)

H01M 50/20 (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.02.2020** **PCT/KR2020/001838**

87 Fecha y número de publicación internacional: **03.09.2020** **WO20175816**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.02.2020** **E 20763437 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.07.2024** **EP 3783690**

54 Título: **Aparato y método de fabricación de paquete de baterías y paquete de baterías**

30 Prioridad:

26.02.2019 KR 20190022699

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

14.11.2024

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

JEUNG, SEOK-WON;
PARK, HYEONG-MIN;
PARK, GEON-TAE;
OH, JUNG-HO y
BAEK, JU-HWAN

74 Agente/Representante:

VEIGA SERRANO, Mikel

ES 2 987 404 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

Aparato y método de fabricación de paquete de baterías y paquete de baterías

5 **Sector de la técnica**

La presente divulgación se refiere a un aparato y a un método de fabricación de paquete de baterías, y a un paquete de baterías, y más particularmente, a un aparato de fabricación de paquete de baterías que permite la producción automática y que tiene una tasa de defectos de fabricación minimizada.

10 La presente solicitud reivindica la prioridad de la solicitud de patente coreana n.º 10-2019-0022699, presentada el 26 de febrero de 2019 en la República de Corea.

15 **Estado de la técnica**

Las baterías secundarias actualmente comercializadas incluyen baterías de níquel-cadmio, baterías de hidruro de níquel, una batería de níquel y zinc y baterías secundarias de litio. Entre estas, las baterías secundarias de litio destacan porque se cargan y descargan libremente debido a un pequeño efecto de memoria en comparación con las baterías secundarias a base de níquel y tienen una tasa de descarga muy baja y una alta densidad de energía.

20 La batería secundaria de litio utiliza principalmente un óxido a base de litio y un material de carbono como material activo de electrodo positivo y material activo de electrodo negativo, respectivamente. La batería secundaria de litio incluye un conjunto de electrodos en el que una placa de electrodo positivo y una placa de electrodo negativo recubiertas respectivamente con el material activo del electrodo positivo y el material activo del electrodo negativo están dispuestas con un separador interpuesto entre ellas, y un exterior, es decir, un exterior de bolsa de batería, para alojar herméticamente el conjunto de electrodos junto con un electrolito.

Recientemente, las baterías secundarias se utilizan ampliamente no solo en dispositivos pequeños, tales como dispositivos electrónicos portátiles, sino también en dispositivos medianos y grandes, tales como vehículos y sistemas de almacenamiento de energía. Cuando se utiliza en un dispositivo mediano o grande, una gran cantidad de baterías secundarias están conectadas eléctricamente para aumentar la capacidad y el rendimiento. En particular, las baterías secundarias tipo bolsa se utilizan con frecuencia para dispositivos medianos o grandes, ya que se pueden apilar fácilmente.

35 Entretanto, dado que recientemente ha aumentado la necesidad de una estructura de gran capacidad, así como su utilización como fuente de almacenamiento de energía, hay una demanda creciente de un paquete de baterías que incluya una pluralidad de baterías secundarias conectadas eléctricamente en serie y/o paralelo, una carcasa de módulo para alojar las baterías secundarias en su interior y un sistema de gestión de baterías (BMS).

40 De forma adicional, generalmente, el paquete de baterías incluye además un módulo de batería que tiene una carcasa de módulo y una pluralidad de baterías secundarias alojadas en la carcasa de módulo, y un alojamiento exterior hecho de metal para proteger o acomodar el módulo de batería contra impactos externos. También, la carcasa de módulo alojada en el alojamiento exterior debe estar acoplada fijamente dentro del alojamiento exterior de modo que no haya fluctuación en el mismo. Esto es para evitar que un impacto externo cause una colisión interna secundaria entre los componentes internos (la carcasa de módulo, la barra colectora, las baterías secundarias, etc.) del paquete de baterías o para evitar que se produzca un cortocircuito eléctrico.

50 Por otra parte, en un método de fabricación de paquete de baterías convencional, se realiza un proceso para insertar y fijar el módulo de batería en el espacio interior del alojamiento exterior. Sin embargo, es muy difícil realizar este proceso manualmente porque el espacio entre el módulo de batería dentro del alojamiento exterior y el alojamiento exterior es estrecho y el módulo de batería es demasiado pesado para que una persona lo levante y lo mueva.

Además, un trabajador puede dejar caer fácilmente el módulo de batería al suelo durante el proceso de inserción del módulo de batería en el espacio interior del alojamiento exterior, y pueden producirse fácilmente defectos tales como una descarga eléctrica o un cortocircuito entre el módulo de batería y el alojamiento exterior. De forma adicional, se requiere mucho tiempo para el proceso de inserción del módulo de batería, lo que aumenta el coste de fabricación. El método de fabricación del paquete de baterías se divulga en el documento CN 207 818 792, WO 2018/223166, JP 2013/098140 y KR 101 289 430.

60 **Objeto de la invención****Problema técnico**

65 La presente divulgación está diseñada para resolver los problemas de la técnica relacionada y, por tanto, la presente divulgación pretende proporcionar un aparato de fabricación de paquete de baterías, lo que puede permitir la producción automática y tener una tasa de defectos de fabricación minimizada.

Estos y otros objetos y ventajas de la presente divulgación pueden entenderse a partir de la siguiente descripción detallada y resultarán más evidentes a partir de las realizaciones ilustrativas de la presente divulgación. También, se entenderá fácilmente que los objetos y las ventajas de la presente divulgación pueden realizarse por los medios mostrados en las reivindicaciones adjuntas y combinaciones de las mismas.

Solución técnica

En un aspecto de la presente divulgación, se proporciona un aparato de fabricación de paquete de baterías para fabricar un paquete de baterías que tiene un alojamiento de paquete y un módulo de batería, comprendiendo el aparato de fabricación de paquete de baterías:

un mecanismo de elevación que tiene un almacén configurado para montar el alojamiento del paquete y una unidad móvil configurada para mover el almacén de modo que el módulo de batería se inserte en un espacio interior del alojamiento del paquete; y
un soporte de módulo configurado para soportar el módulo de batería.

También, el almacén puede tener una porción perforada formada abriendo una porción del mismo para que el soporte del módulo pase a través de ella.

De forma adicional, el almacén puede tener una unidad de detección de inserción errónea configurada para detectar si el alojamiento del paquete está insertado en una ubicación exacta.

Por otra parte, el aparato de fabricación incluye además un mecanismo de unión y desconexión configurado para permitir que el módulo de batería se una y se desconecte.

También, el mecanismo de unión y desconexión incluye:

una unidad de agarre que tiene un elemento de fijación configurado para acoplarse y separarse del módulo de batería; y
una unidad de manipulación configurada para controlar una ubicación de la unidad de agarre de modo que el elemento de fijación se manipule para acoplarse o separarse del módulo de batería.

Además, la unidad de agarre puede incluir:

al menos dos abrazaderas dispuestas para enfrentarse una a la otra para que el elemento de fijación se cargue en las mismas;
al menos dos partes de montaje en las que se montan las abrazaderas, estando configuradas al menos dos partes de montaje de manera que las al menos dos abrazaderas se acerquen o se alejen una de la otra; y
una placa base sobre la que se cargan las partes de montaje, teniendo la placa base una barra móvil configurada para guiar el movimiento de las partes de montaje.

De forma adicional, la unidad de manipulación puede incluir:

una palanca configurada para hacer funcionar la parte de montaje para moverse hacia el módulo de batería o alejarse del módulo de batería; y
una barra de conexión que tiene un extremo conectado a la parte de montaje y el otro extremo conectado a la palanca, estando configurada la barra de conexión para transmitir una fuerza de movimiento a la parte de montaje de acuerdo con la manipulación de la palanca.

Por otra parte, el aparato de fabricación de paquete de baterías incluye además un mecanismo de alimentación configurado para permitir que el mecanismo de unión y desconexión se mueva en un estado de fijación del módulo de batería.

También, el mecanismo de alimentación incluye:

una bandeja de alimentación en la que se carga el mecanismo de unión y desconexión, teniendo la bandeja de alimentación una abertura a través de la cual pasa el alojamiento del paquete; y
un transportador configurado para alimentar la bandeja de alimentación de manera que el módulo de batería quede ubicado sobre el soporte del módulo o para descargar la bandeja de alimentación al exterior.

Además, en otro aspecto de la presente divulgación, también se proporciona un método de fabricación de paquete de baterías para fabricar un paquete de baterías que tiene un alojamiento de paquete y un módulo de batería como se define en las reivindicaciones.

Efectos ventajosos

De acuerdo con una realización de la presente divulgación, dado que el aparato de fabricación de paquete de baterías incluye un mecanismo de elevación que tiene un armazón configurado para montar el alojamiento del paquete, y una unidad móvil para mover el armazón, y un soporte de módulo configurado para soportar el módulo de batería, se puede insertar el módulo de batería fácilmente en el mismo simplemente llevando el alojamiento del paquete en dirección vertical, permitiendo así un proceso automatizado. Por este motivo, la eficiencia de fabricación puede mejorarse drásticamente. Por otra parte, en comparación con el caso convencional en el que una persona inserta manualmente el módulo de batería en el alojamiento del paquete, es posible minimizar la aparición de defectos causados por la caída del módulo de batería o la colisión entre el alojamiento del paquete y el módulo de batería, que puede ocurrir durante el proceso de inserción.

También, de acuerdo con una realización de la presente divulgación, dado que el armazón tiene una porción perforada formada abriendo una porción del mismo para que el soporte del módulo pueda pasar a través del mismo, el módulo de batería se puede insertar fácilmente en el alojamiento del paquete simplemente moviendo el mecanismo de elevación equipado con el alojamiento del paquete en un estado en el que el módulo de batería esté cargado sobre el soporte del módulo. Por otra parte, la presente divulgación puede reducir la tasa de defectos de ensamblaje ya que el proceso de fabricación es simple y automatizado.

De forma adicional, de acuerdo con otra realización de la presente divulgación, dado que el armazón incluye una unidad de detección de inserción errónea para detectar si la carcasa intermedia del alojamiento del paquete está insertada en una ubicación exacta, es posible evitar que se produzca un defecto mientras se inserta el módulo de batería en el alojamiento del paquete. Por otra parte, ya que una inserción errónea puede determinarse inmediatamente simplemente cargando el alojamiento del paquete en el mecanismo de elevación, es posible corregir rápidamente la ubicación del alojamiento del paquete, aumentando así la eficiencia del proceso.

Por otra parte, de acuerdo con otra realización de la presente divulgación, dado que el aparato de fabricación incluye además un mecanismo de unión y desconexión configurado para permitir que el módulo de batería se una y se desconecte, el módulo de batería puede estar espaciado de la porción superior del soporte del módulo en dirección vertical. Por tanto, el módulo de batería puede ubicarse fácilmente exactamente en el soporte del módulo antes de cargar el módulo de batería en el soporte del módulo. De forma adicional, después de insertar el módulo de batería en el alojamiento del paquete, el módulo de batería puede acoplarse y fijarse al mecanismo de unión y desconexión de manera que el soporte del módulo se separe del módulo de batería y se devuelva a su ubicación original. Por consiguiente, la presente divulgación puede evitar accidentes tales como la caída del módulo de batería, y es posible realizar el proceso de fabricación de manera estable porque el módulo de batería no está dañado.

También, de acuerdo con otra realización de la presente divulgación, dado que la unidad de agarre del mecanismo de unión y desconexión incluye al menos dos abrazaderas, al menos dos partes de montaje y una placa base para acoplarse o separarse del módulo de batería, la unidad de agarre puede fijar de forma segura el módulo de batería. De forma adicional, ya que el mecanismo de unión y desconexión puede deslizar la unidad de agarre por la barra móvil, el módulo de batería se puede separar de forma fácil y estable. Por consiguiente, el aparato de fabricación de paquete de baterías puede realizar de manera fácil y estable el proceso de ensamblaje, minimizando así la tasa de defectos del paquete de baterías.

Además, de acuerdo con otra realización de la presente divulgación, dado que el mecanismo de alimentación incluye el transportador configurado para suministrar la bandeja de alimentación equipada con el mecanismo de unión y desconexión o descargar la bandeja de alimentación, el módulo de batería, o el alojamiento del paquete y el módulo de batería, puede transportarse de forma estable. Por otra parte, dado que la bandeja de alimentación tiene una porción abierta con un tamaño a través del cual puede pasar el alojamiento del paquete, el proceso de acoplamiento del alojamiento del paquete podrá iniciarse simplemente llevando la bandeja de alimentación de manera que el módulo de baterías quede ubicado sobre el soporte del módulo. Por consiguiente, es posible simplificar el proceso de fabricación, aumentando así en gran medida la eficiencia de fabricación.

Descripción de las figuras

Los dibujos adjuntos ilustran una realización preferida de la presente divulgación y, junto con la divulgación anterior, sirven para proporcionar una mayor comprensión de las características técnicas de la presente divulgación y, por tanto, no se considera que la presente divulgación se limite al dibujo.

La figura 1 es una vista en perspectiva despiezada que muestra esquemáticamente un paquete de baterías de acuerdo con una realización de la presente divulgación, donde algunos componentes están separados.

La figura 2 es una vista en perspectiva para ilustrar un ejemplo en el que el paquete de baterías se fabrica mediante un aparato de fabricación de paquete de baterías de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

La figura 3 es una vista en perspectiva parcialmente ampliada que muestra una porción del aparato de fabricación de paquete de baterías de la figura 2.

La figura 4 es una vista en perspectiva para ilustrar otro ejemplo en el que el paquete de baterías se fabrica mediante el aparato de fabricación de paquete de baterías de acuerdo con una realización de la presente

divulgación.

La figura 5 es una vista en perspectiva para ilustrar otro ejemplo más en el que el paquete de baterías se fabrica mediante el aparato de fabricación de paquete de baterías de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

5 La figura 6 es una vista en perspectiva para ilustrar otro ejemplo más en el que el paquete de baterías se fabrica mediante el aparato de fabricación de paquete de baterías de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

La figura 7 es una vista frontal parcial que muestra esquemáticamente una porción del aparato de fabricación de paquete de baterías de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

10 La figura 8 es una vista en perspectiva para ilustrar otro ejemplo más en el que el paquete de baterías se fabrica mediante el aparato de fabricación de paquete de baterías de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

La figura 9 es una vista en perspectiva para ilustrar otro ejemplo más en el que el paquete de baterías se fabrica mediante el aparato de fabricación de paquete de baterías de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

15 La figura 10 es una vista en perspectiva para ilustrar otro ejemplo más en el que el paquete de baterías se fabrica mediante el aparato de fabricación de paquete de baterías de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

20 La figura 11 es una vista en perspectiva para ilustrar otro ejemplo más en el que el paquete de baterías se fabrica mediante el aparato de fabricación de paquete de baterías de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

Descripción detallada de la invención

25 A continuación, en el presente documento, se describirán en detalle las realizaciones preferidas de la presente divulgación haciendo referencia a los dibujos adjuntos. Antes de la descripción, debe entenderse que los términos utilizados en la memoria descriptiva y en las reivindicaciones adjuntas no deben interpretarse como limitados a significados generales y de diccionario, sino que deben interpretarse en función de los significados y conceptos correspondientes a los aspectos técnicos de la presente divulgación sobre la base del principio de que el inventor puede definir términos apropiadamente para una mejor explicación.

La figura 1 es una vista en perspectiva que muestra esquemáticamente un paquete de baterías 200 de acuerdo con una realización de la presente divulgación, donde algunos componentes están separados. También, la figura 2 es una vista en perspectiva para ilustrar un ejemplo en el que el paquete de baterías 200 se fabrica mediante un aparato de fabricación de paquete de baterías 100 de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

Haciendo referencia a las figuras 1 y 2, la presente divulgación se refiere a un aparato para fabricar un paquete de baterías 200 que tiene un alojamiento de paquete 250 y un módulo de batería 230.

40 En el presente caso, el paquete de baterías 200 incluye un alojamiento de paquete 250 y un módulo de batería 230. De forma adicional, el módulo de batería 230 puede incluir una pluralidad de baterías secundarias, una barra colectora 220 y una carcasa de módulo 210 configurada para acomodar la pluralidad de baterías secundarias en su interior, y la barra colectora 220 se carga en las mismas. También, en la carcasa de módulo 210 pueden formarse al menos dos orificios de fijación 210d configurados para acoplarse al alojamiento de paquete 250 mediante un perno 150. Por ejemplo, tal y como se muestra en la figura 1, el paquete de baterías 200 puede incluir un alojamiento de paquete 250 y un módulo de batería 230 alojado dentro del alojamiento de paquete 250. En este momento, la carcasa de módulo 210 proporcionada al módulo de batería 230 puede tener cuatro orificios de fijación 210d configurados para fijar el alojamiento de paquete 250 mediante el perno 150.

50 Además, el alojamiento de paquete 250 puede incluir una tapa superior 252, una carcasa intermedia 254 y un soporte inferior 253. Específicamente, la carcasa intermedia 254 puede acoplarse a una porción inferior de la tapa superior 252, y el soporte inferior 253 puede acoplarse a una porción inferior de la carcasa intermedia 254. Más específicamente, la tapa superior 252 puede tener una pared superior y una pared lateral para cubrir una porción superior de la carcasa de módulo 210 alojada dentro del alojamiento de paquete 250. También, la carcasa intermedia 254 puede tener una forma tubular rectangular abierta en dirección vertical. Además, el soporte inferior 253 puede tener la forma de una caja con una parte superior abierta y una pared lateral 253a y una pared inferior 253b. Más específicamente, el orificio de fijación 210d formado en la carcasa de módulo 210 puede configurarse para acoplarse a una ranura de fijación 254h proporcionada en una superficie interior de la carcasa intermedia 254 por el perno 150.

60 Por ejemplo, tal y como se muestra en la figura 1, se pueden proporcionar cuatro ranuras de fijación 254h colocadas en ubicaciones correspondientes a los orificios de fijación 210d de la carcasa de módulo 210 en la superficie interior de la carcasa intermedia 254. De forma adicional, el paquete de baterías 200 puede incluir cuatro pernos de fijación 150 para fijar el orificio de fijación 210d de la carcasa de módulo 210 y la carcasa intermedia 254 entre sí.

65 Entretanto, el aparato de fabricación de paquete de baterías 100 de acuerdo con una realización de la presente divulgación puede configurarse para realizar un proceso de inserción del módulo de batería 230 en la carcasa

intermedia 254. De forma adicional, el aparato de fabricación de paquete de baterías 100 puede configurarse para realizar un proceso de acoplar el módulo de batería 230 y el alojamiento de paquete 250 mediante el perno 150.

La figura 3 es una vista en perspectiva parcialmente ampliada que muestra una porción del aparato de fabricación de paquete de baterías de la figura 2.

Haciendo referencia a la figura 3 junto con las figuras 1 y 2, el aparato de fabricación de paquete de baterías 100 puede incluir un mecanismo de elevación 110 y un soporte de módulo 120. Específicamente, el mecanismo de elevación 110 puede incluir un armazón 112 y una unidad móvil 114. Más específicamente, el armazón 112 puede configurarse de modo que el alojamiento de paquete 250 esté montado en una porción superior del mismo. El armazón 112 puede ser un armazón rectangular 112 con un centro abierto. Es decir, el armazón rectangular 112 puede configurarse de manera que cuatro barras estén conectadas para que sean perpendiculares entre sí en una dirección horizontal.

De forma adicional, el armazón 112 puede configurarse de manera que un extremo inferior de la carcasa intermedia 254 se coloque sobre una superficie superior de la misma. También, el armazón 112 puede tener una porción de fijación 112f de modo que el extremo inferior de la carcasa intermedia 254 pueda fijarse a la misma. Por ejemplo, tal y como se muestra en la figura 3, se pueden proporcionar cuatro porciones de fijación 112f en la superficie superior del armazón 112. Las cuatro porciones de fijación 112f pueden tener una estructura correspondiente a una porción de una circunferencia exterior del extremo inferior de la carcasa intermedia 254. Es decir, las cuatro porciones de fijación 112f pueden configurarse para estar en estrecho contacto con cuatro porciones de esquina formadas en la circunferencia inferior exterior del extremo inferior de la carcasa intermedia 254. La porción de fijación 112f puede tener forma de L que se extiende perpendicularmente en la dirección horizontal.

De forma adicional, la unidad móvil 114 puede configurarse de manera que el armazón 112 sea móvil al menos en la dirección vertical. La unidad móvil 114 puede incluir un medio de elevación (no mostrado) para mover el armazón 112 de modo que el módulo de batería 230 se inserte en el espacio interior del alojamiento de paquete 250. Los medios de elevación pueden tener un operador. El operador puede ser un medio para mover con precisión el armazón 112. El operador puede ser un servomotor, un motor paso a paso, un motor hidráulico, un cilindro hidráulico o un cilindro neumático. Por ejemplo, tal y como se muestra en la figura 2, los medios de elevación pueden ser el cilindro neumático. En este momento, un extremo superior del cilindro neumático 115a puede configurarse para conectarse a un extremo inferior del armazón 112.

Además, el soporte de módulo 120 puede tener un cuerpo ancho en forma de placa para soportar el módulo de batería 230. De forma adicional, el soporte de módulo 120 puede tener un operador. El operador puede ser un medio para mover con precisión el soporte de módulo 120. El operador puede ser un servomotor, un motor paso a paso, un motor hidráulico, un cilindro hidráulico o un cilindro neumático. Por ejemplo, tal y como se muestra en la figura 2, los medios de elevación pueden ser el cilindro neumático. En este momento, un extremo superior del cilindro 115b del cilindro neumático puede configurarse para conectarse a un extremo inferior del soporte de módulo 120.

Por tanto, de acuerdo con esta configuración de la presente divulgación, dado que el aparato de fabricación de paquete de baterías 100 incluye un mecanismo de elevación 110 que tiene un armazón 112 configurado para montar el alojamiento de paquete 250 y una unidad móvil 114 para mover el armazón 112, y un soporte de módulo 120 configurado para soportar el módulo de batería 230, el módulo de batería 230 se puede insertar fácilmente en el mismo simplemente llevando el alojamiento de paquete 250 en dirección vertical, permitiendo así un proceso automatizado. Por este motivo, la eficiencia de fabricación puede mejorarse drásticamente. Por otra parte, en comparación con el caso convencional en el que una persona inserta manualmente el módulo de batería 230 en el alojamiento de paquete 250, es posible minimizar la aparición de defectos causados por la caída del módulo de batería 230 o la colisión entre el alojamiento de paquete 250 y el módulo de batería 230, que puede ocurrir durante el proceso de inserción.

La figura 4 es una vista en perspectiva para ilustrar otro ejemplo en el que el paquete de baterías se fabrica mediante el aparato de fabricación de paquete de baterías de acuerdo con una realización de la presente divulgación. También, La figura 5 es una vista en perspectiva para ilustrar otro ejemplo más en el que el paquete de baterías se fabrica mediante el aparato de fabricación de paquete de baterías de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

Con referencia a las figuras 4 y 5 junto con la figura 2, el armazón 112 tiene una porción perforada 112P formada abriendo una porción del mismo para que el soporte de módulo 120 pueda pasar a través de ella. Es decir, el soporte de módulo 120 puede tener un tamaño capaz de pasar a través de la porción perforada 112P del armazón 112. Por tanto, el módulo de batería 230 cargado en el soporte de módulo 120 se puede insertar en el alojamiento de paquete 250 moviendo el alojamiento de paquete 250 cargado en el armazón 112.

El soporte de módulo 120 puede configurarse para pasar a través de la porción perforada 112P. Por ejemplo, tal y como se muestra en la figura 5, el armazón 112 puede moverse hacia abajo mediante la unidad móvil 114 de modo que el soporte de módulo 120 pase a través de la porción perforada 112P de abajo hacia arriba. Por el contrario, tal y como se muestra en la figura 2, el armazón 112 puede moverse hacia arriba mediante la unidad móvil 114 de modo que el soporte de módulo 120 pase a través de la porción perforada 112P de arriba a abajo.

Por tanto, de acuerdo con esta configuración de la presente divulgación, dado que el armazón 112 tiene una porción perforada 112P formada abriendo una porción del mismo para que el soporte de módulo 120 pueda pasar a través de ella, el módulo de batería 230 se puede insertar fácilmente en el alojamiento de paquete 250 simplemente moviendo el mecanismo de elevación 110 equipado con el alojamiento de paquete 250 en un estado en el que el módulo de batería 230 está cargado en el soporte de módulo 120. Por otra parte, la presente divulgación puede reducir la tasa de defectos de ensamblaje ya que el proceso de fabricación es simple y automatizado.

De forma adicional, el armazón 112 puede incluir una unidad de detección de inserción errónea 112S para detectar si la carcasa intermedia 254 del alojamiento de paquete 250 está insertada en una ubicación exacta. La unidad de detección de inserción errónea 112S puede fijarse a un extremo inferior del armazón 112. La unidad de detección de inserción errónea 112S puede incluir un sensor láser S1 que emite láser L1. Además, se puede formar una protuberancia P1 que sobresale hacia adentro desde la superficie interior del alojamiento de paquete 250 dentro del alojamiento de paquete 250 de manera que la unidad 112S de detección de inserción errónea pueda determinar si el alojamiento de paquete 250 está insertado erróneamente. Por ejemplo, tal y como se muestra en la figura 4, la unidad de detección de inserción errónea 112S puede incluir un sensor láser S1. La unidad de detección de inserción errónea 112S puede detectar mediante el sensor láser S1 si la protuberancia P1 formada en la superficie interior del alojamiento de paquete 250 está ubicada en la ubicación exacta, determinando así si el alojamiento de paquete 250 está cargado en una ubicación exacta.

Por tanto, de acuerdo con esta configuración de la presente divulgación, dado que el armazón 112 incluye una unidad de detección de inserción errónea 112S para detectar si la carcasa intermedia 254 del alojamiento de paquete 250 está insertada en una ubicación exacta, es posible evitar que se produzca un defecto mientras el módulo de batería 230 se inserta en el alojamiento de paquete 250. Por otra parte, dado que la inserción errónea puede determinarse inmediatamente simplemente cargando el alojamiento de paquete 250 en el mecanismo de elevación 110, es posible corregir rápidamente la ubicación del alojamiento de paquete 250, aumentando así la eficiencia del proceso.

La figura 6 es una vista en perspectiva para ilustrar otro ejemplo más en el que el paquete de baterías se fabrica mediante el aparato de fabricación de paquete de baterías de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

Haciendo referencia a la figura 6, el aparato de fabricación 100 incluye además un mecanismo de unión y desconexión 130 configurado para permitir que el módulo de batería 230 se una y se separe. El mecanismo de unión y desconexión 130 puede acoplarse a una porción del módulo de batería 230 para que quede espaciada del soporte de módulo 120 en la dirección vertical.

Específicamente, el mecanismo de unión y desconexión 130 incluye una unidad de agarre 132 y una unidad de manipulación 138. La unidad de agarre 132 incluye un elemento de fijación 133 configurado para acoplarse o separarse del módulo de batería 230. La unidad de manipulación 138 controla la ubicación de la unidad de agarre 132 de modo que el elemento de fijación 133 esté acoplado o separado del módulo de batería 230. Cuando el módulo de batería 230 está cargado en el soporte de módulo 120, el mecanismo de unión y desconexión 130 puede separarse del módulo de batería 230. Por el contrario, en un estado en el que el mecanismo de unión y desconexión 130 está acoplado al módulo de batería 230, el soporte de módulo 120 puede moverse hacia abajo desde el módulo de batería 230 para estar espaciado del mismo.

Por tanto, de acuerdo con esta configuración de la presente divulgación, dado que el aparato de fabricación 100 incluye además un mecanismo de unión y desconexión 130 configurado para permitir que el módulo de batería 230 se una y se separe, el módulo de batería 230 puede estar espaciado de la porción superior del soporte de módulo 120 en la dirección vertical. Por tanto, el módulo de batería 230 puede ubicarse fácilmente exactamente en el soporte de módulo 120 antes de que el módulo de batería 230 se cargue en el soporte de módulo 120. De forma adicional, después de que el módulo de batería 230 se inserte en el alojamiento de paquete 250, el módulo de batería 230 puede acoplarse y fijarse al mecanismo de unión y desconexión 130 de modo que el soporte de módulo 120 se separe del módulo de batería 230 y se devuelva a su ubicación original. Por consiguiente, la presente divulgación puede evitar accidentes tales como la caída del módulo de batería 230, y es posible realizar el proceso de fabricación de manera estable porque el módulo de batería 230 no está dañado.

La figura 7 es una vista frontal parcial que muestra esquemáticamente una porción del aparato de fabricación de paquete de baterías de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

Haciendo referencia a la figura 7 junto con las figuras 1 y 6, la unidad de agarre 132 incluye al menos dos abrazaderas 134, al menos dos partes de montaje 135 en las que se montan las abrazaderas 134, y una placa base 136 sobre la que se cargan las partes de montaje 135. Específicamente, las al menos dos abrazaderas 134 pueden estar dispuestas para enfrentarse una a la otra de modo que el elemento de fijación 133 se cargue en las mismas. De forma adicional, el módulo de batería 230 puede estar ubicado entre al menos dos abrazaderas 134. Se puede proporcionar una pluralidad de elementos de fijación 133 a cada una de las al menos dos abrazaderas 134. En el presente caso, el elemento de fijación 133 puede tener forma de barra circular alargada en una dirección.

Por ejemplo, como se muestra en las figuras 6 y 7, en cada una de las al menos dos abrazaderas 134, se pueden proporcionar cuatro elementos de fijación 133 para insertarlos a través de la abrazadera 134 hacia adentro, hacia el módulo de batería 230, y fijarlos al mismo.

- 5 De forma adicional, el elemento de fijación 133 puede configurarse para insertarse en una ranura perforada 210h (figura 1) proporcionada al módulo de batería 230. La ranura perforada 210h puede formarse para estar indentada hacia adentro, hacia la pluralidad de baterías secundarias en cada una de las paredes exteriores izquierda y derecha 210c de la carcasa de módulo 210 del módulo de batería 230. Por ejemplo, basándose en la dirección D de la figura 6, se pueden proporcionar cuatro ranuras perforadas 210h en la pared exterior izquierda 210c de la carcasa de módulo 210, y se pueden proporcionar cuatro ranuras perforadas 210h en la pared exterior derecha 210c de la carcasa de módulo 210.

- 15 Entretanto, los términos que indican direcciones tales como las direcciones delantera, trasera, izquierda, derecha, superior e inferior utilizadas en la memoria descriptiva pueden cambiarse dependiendo de la ubicación de un observador o de la forma colocada de un objetivo. Sin embargo, en esta memoria descriptiva, por comodidad de uso en la descripción, las direcciones delantera, trasera, izquierda, derecha, superior e inferior se clasificarán basándose en cuándo se vean en la dirección D.

- 20 De forma adicional, en cada una de las al menos dos partes de montaje 135, la abrazadera 134 puede acoplarse en un lado hacia el módulo de batería 230 (en una dirección interior). Por ejemplo, la parte de montaje 135 puede acoplarse a la abrazadera 134 mediante un perno. Por ejemplo, tal y como se muestra en la figura 6, el aparato de fabricación de paquete de baterías 100 puede incluir dos partes de montaje 135 a las que se acoplan las abrazaderas 134, respectivamente.

- 25 Por otra parte, las al menos dos partes de montaje 135 pueden configurarse de modo que las al menos dos abrazaderas 134 montadas en las mismas se acerquen o se alejen una de la otra. Las al menos dos partes de montaje 135 pueden configurarse para ser móviles en ambas direcciones en la placa base 136. La placa base 136 puede tener una barra móvil 136b para guiar el movimiento de la parte de montaje 135. La barra móvil 136b puede tener una forma alargada de modo que las partes de montaje 135 sean móviles en una dirección a lo largo de la cual las al menos dos abrazaderas 134 se acercan o se alejan una de la otra. Se puede proporcionar una porción deslizante 135s que tiene una estructura dentada en una porción inferior de la parte de montaje 135 para deslizarse a lo largo de la barra móvil 136b en ambas direcciones. La porción deslizante 135s puede tener una estructura dentada en una forma correspondiente a una porción de la barra móvil 136b de modo que la porción superior de la barra móvil 136b se inserte en la misma.

- 35 Por tanto, de acuerdo con esta configuración de la presente divulgación, dado que la unidad de agarre 132 del mecanismo de unión y desconexión 130 incluye al menos dos abrazaderas 134, al menos dos partes de montaje 135 y una placa base 136 para acoplarse o separarse del módulo de batería 230, la unidad de agarre 132 puede fijar de forma segura el módulo de batería 230. De forma adicional, dado que el mecanismo de unión y desconexión 130 puede deslizar la unidad de agarre 132 mediante la barra móvil 136b, el módulo de batería 230 puede separarse fácil y establemente. Por consiguiente, el aparato de fabricación de paquete de baterías 100 puede realizar de manera fácil y estable el proceso de ensamblaje, minimizando así la tasa de defectos del paquete de baterías 200.

- 45 La figura 8 es una vista en perspectiva para ilustrar otro ejemplo más en el que el paquete de baterías se fabrica mediante el aparato de fabricación de paquete de baterías de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

- Haciendo referencia a la figura 8 junto con las figuras 6 y 7, la unidad de manipulación 138 puede incluir una palanca 139 configurada para manipular la parte de montaje 135 para moverse hacia el módulo de batería 230 o para alejarse del módulo de batería 230. De forma adicional, una barra de conexión 139t puede tener un extremo conectado a una porción inferior de la parte de montaje 135 y el otro extremo conectado a la palanca 139. La barra de conexión 139t puede configurarse para transmitir una fuerza de movimiento a la parte de montaje 135 de acuerdo con la manipulación de la palanca 139.

- 55 De forma adicional, la barra de conexión 139t puede estar acoplada a la palanca 139 mediante una bisagra G1. Al mirar en la dirección D, de acuerdo con la rotación de la palanca 139, la barra de conexión articulada 139t se puede mover en la dirección izquierda o derecha. Por ejemplo, las dos barras de conexión 139t pueden acoplarse a la palanca 139 mediante la bisagra G1. La barra de conexión 139t puede tener un extremo conectado a la parte de montaje 135 y el otro extremo conectado a la palanca 139. Si se gira la palanca 139 hacia la izquierda, las dos barras de conexión 139t pueden acercarse una a la otra. Por el contrario, si la palanca 139 se gira hacia la derecha, las dos barras de conexión 139t pueden alejarse una de la otra.

- 65 Por ejemplo, tal y como se muestra en la figura 7, manipulando la palanca 139, las dos partes de montaje 135 se pueden mover hacia el módulo de batería 230 (en una dirección interior) de modo que el módulo de batería 230 esté acoplado a la abrazadera 134. En este momento, la palanca 139 se puede girar hacia la izquierda. El elemento de fijación 133 de la abrazadera 134 puede insertarse en la ranura perforada 210h de la carcasa de módulo 210.

Por el contrario, tal y como se muestra en la figura 8, accionando la palanca 139, las dos partes de montaje 135 se pueden alejar del módulo de batería 230 (en una dirección exterior) de modo que el módulo de batería 230 se separe de la abrazadera 134. En este momento, la palanca 139 se puede girar hacia la derecha. De forma adicional, el elemento de fijación 133 de la abrazadera 134 puede separarse de la ranura perforada 210h de la carcasa de módulo 210.

La figura 9 es una vista en perspectiva para ilustrar otro ejemplo más en el que el paquete de baterías se fabrica mediante el aparato de fabricación de paquete de baterías de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

Haciendo referencia a la figura 9 junto con las figuras 1 y 8, si el módulo de batería 230 está separado del mecanismo de unión y desconexión 130, el mecanismo de elevación 110 puede mover el alojamiento de paquete 250 hacia arriba de modo que el módulo de batería 230 se inserte en el alojamiento de paquete 250. En este momento, el soporte de módulo 120 puede estar ubicado dentro de la porción perforada 112P (figura 4) del armazón 112 del mecanismo de elevación 110.

Por ejemplo, tal y como se muestra en la figura 9, la palanca 139 se puede girar hacia la derecha para alejar las dos abrazaderas 134 del módulo de batería 230. En este momento, el mecanismo de elevación 110 puede mover el armazón 112 hacia arriba de modo que el soporte de módulo 120 esté ubicado dentro de la porción perforada 112P del armazón 112. También, la ranura de fijación 254h (figura 1) proporcionada a la superficie interior de la carcasa intermedia 254 y el orificio de fijación 210d de la carcasa de módulo 210 pueden colocarse para comunicarse entre sí. El aparato de fabricación de paquete de baterías 100 puede estar equipado con una máquina empernadora separada (un conductor eléctrico, no mostrado) de modo que el orificio de fijación 210d (figura 1) de la carcasa de módulo 210 y la ranura de fijación 254h de la carcasa intermedia 254 se acoplen entre sí mediante el perno 150.

La figura 10 es una vista en perspectiva para ilustrar otro ejemplo más en el que el paquete de baterías se fabrica mediante el aparato de fabricación de paquete de baterías de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

Haciendo referencia a la figura 10 junto con las figuras 3 y 9, se puede formar una abertura 250h en el alojamiento de paquete 250 para que el elemento de fijación 133 de la abrazadera 134 se inserte a través de ella. Por ejemplo, tal y como se muestra en la figura 3, se pueden formar dos aberturas 250h a través de las cuales se inserta el elemento de fijación 133 en la pared exterior izquierda 210c del alojamiento de paquete 250. De forma adicional, se pueden formar dos aberturas 250h a través de las cuales se inserta el elemento de fijación 133 en la pared exterior derecha 210c del alojamiento de paquete 250.

Por otra parte, mediante la palanca 139 de la unidad de manipulación 138 (figura 6), las partes de montaje 135 se pueden mover nuevamente hacia el módulo de batería 230 (en una dirección interior) de modo que el elemento de fijación 133 proporcionado a cada una de las dos abrazaderas 134 ubicadas en ambos lados del módulo de batería 230 se inserte a través de la abertura 250h del alojamiento de paquete 250. En este momento, el elemento de fijación 133 también puede insertarse y fijarse en la ranura perforada 210h de la carcasa de módulo 210 al mismo tiempo que se inserta a través de la abertura 250h.

La figura 11 es una vista en perspectiva para ilustrar otro ejemplo más en el que el paquete de baterías se fabrica mediante el aparato de fabricación de paquete de baterías de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

Haciendo referencia a la figura 11 junto con la figura 10, el aparato de fabricación de paquete de baterías 100 incluye además un mecanismo de alimentación 140 configurado para permitir que el mecanismo de unión y desconexión 130 sea móvil en un estado de fijación del módulo de batería 230. El mecanismo de alimentación 140 incluye una bandeja de alimentación 142 y un transportador 144 para transportar la bandeja de alimentación 142. La bandeja de alimentación 142 está configurada de modo que el mecanismo de unión y desconexión 130 se cargue sobre ella.

De forma adicional, se forma una porción abierta 142h en la bandeja de alimentación 142 para que el alojamiento de paquete 250 pueda moverse a través de ella. El mecanismo de unión y desconexión 130 puede estar ubicado alrededor de la porción abierta 142h de la bandeja de alimentación 142. Por ejemplo, tal y como se muestra en la figura 9, el mecanismo de alimentación 140 puede tener una bandeja de alimentación 142 en forma de armazón rectangular. La porción abierta 142h puede formarse en el centro de la bandeja de alimentación 142 de modo que el alojamiento de paquete 250 pueda moverse a través de ella. De forma adicional, el mecanismo de unión y desconexión 130 puede cargarse alrededor de la porción abierta 142h de la bandeja de alimentación 142.

De forma adicional, un transportador 144 configurado para alimentar la bandeja de alimentación 142 de manera que el módulo de batería 230 quede ubicado sobre el soporte de módulo 120 o para descargar la bandeja de alimentación 142 al exterior.

Por otra parte, el transportador 144 puede ser un transportador de cinta o un transportador de cadena. Por ejemplo, tal y como se muestra en la figura 10, el mecanismo de alimentación 140 puede incluir un transportador de cadena 144 configurado para suministrar la bandeja de alimentación 142 de modo que el módulo de batería 230 esté ubicado en el soporte de módulo 120.

De forma adicional, tal y como se muestra en la figura 10, se puede configurar una cadena 144c del transportador de cadena 144 para hacer contacto con las superficies inferiores de ambos extremos derecho e izquierdo de la bandeja de alimentación 142. La bandeja de alimentación 142 puede configurarse para moverse a medida que se mueve la cadena 144c. Por ejemplo, tal y como se muestra en la figura 11, el transportador 144 puede transportar la bandeja de alimentación 142 equipada con el mecanismo de unión y desconexión 130 acoplado al alojamiento de paquete 250 y el módulo de batería 230 para ser descargado al exterior.

Por tanto, de acuerdo con esta configuración de la presente divulgación, dado que el mecanismo de alimentación 140 incluye el transportador 144 configurado para suministrar la bandeja de alimentación 142 equipada con el mecanismo de unión y desconexión 130 o descargar la bandeja de alimentación 142, el módulo de batería 230, o el alojamiento de paquete 250 y el módulo de batería 230, puede transportarse de forma estable. Por otra parte, dado que la bandeja de alimentación 142 tiene una porción abierta 142h abierta con un tamaño a través del cual puede pasar el alojamiento de paquete 250, el proceso de acoplar el alojamiento de paquete 250 puede iniciarse simplemente llevando la bandeja de alimentación 142 de modo que el módulo de batería 230 quede ubicado en el soporte de módulo 120. Por consiguiente, es posible simplificar el proceso de fabricación, aumentando así en gran medida la eficiencia de fabricación.

Entretanto, haciendo referencia nuevamente a las figuras 2 y 5 a 11, se puede proporcionar un método para fabricar el paquete de baterías 200 con el alojamiento de paquete 250 y el módulo de batería 230 de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

El método de fabricación del paquete de baterías para fabricar el paquete de baterías 200 de acuerdo con una realización de la presente divulgación puede incluir una etapa de preparación, una etapa de suministro, una etapa de carga, una etapa de separación, una etapa de elevación, una etapa de fijación, una etapa de montaje y una etapa de descarga. Específicamente, en la etapa de preparación, tal y como se muestra en la figura 2, el alojamiento de paquete 250 puede cargarse en el almacén 112 proporcionado al mecanismo de elevación 110. En este momento, el extremo inferior del alojamiento de paquete 250 puede fijarse temporalmente mediante la porción de fijación 112f acoplada al almacén 112. Tal y como se muestra en la figura 4, la unidad de detección de inserción errónea 112S puede determinar si el alojamiento de paquete 250 está ubicado exactamente. De forma adicional, tal y como se muestra en la figura 5, el mecanismo de elevación 110 puede mover el almacén 112 hacia abajo de modo que el soporte de módulo 120 se inserte en el alojamiento de paquete 250.

Por otra parte, en la etapa de suministro, la bandeja de alimentación 142 puede ser suministrada y transportada por el transportador 144 de modo que el módulo de batería 230 esté ubicado en el soporte de módulo 120. En este momento, el mecanismo de unión y desconexión 130 puede cargarse en la bandeja de alimentación 142. De forma adicional, el mecanismo de unión y desconexión 130 puede configurarse para acoplarse y desconectarse del módulo de batería 230 por medio del elemento de fijación 133. Por ejemplo, tal y como se muestra en la figura 6, el módulo de batería 230 puede acoplarse al mecanismo de unión y desconexión 130 mediante el elemento de fijación 133.

Además, en la etapa de carga, tal y como se muestra en la figura 7, el soporte de módulo 120 se puede mover hacia arriba de modo que el módulo de batería 230 se cargue en el soporte de módulo 120. En este momento, el operador puede mover el soporte de módulo 120 hacia arriba.

De forma adicional, en la etapa de separación, el módulo de batería 230 cargado en la bandeja de alimentación 142 puede separarse del mecanismo de unión y desconexión 130. En este momento, la unidad de agarre 132 del mecanismo de unión y desconexión 130 puede separarse del módulo de batería 230 mediante la unidad de manipulación 138. En la etapa de separación, el módulo de batería 230 puede estar en un estado de estar cargado en el soporte de módulo 120. Como en la Figura 8, las dos partes de montaje 135 se pueden alejar una de la otra manipulando la palanca 139. Al hacerlo, el elemento de fijación 133 puede separarse de la ranura perforada 210h de la carcasa de módulo 210.

Por otra parte, en la etapa de elevación, el mecanismo de elevación 110 puede mover el alojamiento de paquete 250 de modo que el módulo de batería 230 se inserte en el espacio interior del alojamiento de paquete 250. Como en la Figura 9, el mecanismo de elevación 110 puede mover el almacén 112 hacia arriba de modo que el soporte de módulo 120 esté ubicado dentro de la porción perforada 112P del almacén 112.

De forma adicional, la etapa de fijación, el módulo de batería 230 y el alojamiento de paquete 250 pueden fijarse entre sí en un estado en el que el módulo de batería 230 se inserta en el alojamiento de paquete 250. Tal y como se muestra en la figura 9, en un estado en el que la ranura de fijación 254h (figura 1) proporcionada a la superficie interior de la carcasa intermedia 254 del alojamiento de paquete 250 y el orificio de fijación 210d (figura 1) de la carcasa de módulo 210 están colocados para comunicarse entre sí, el orificio de fijación 210d de la carcasa de módulo 210 y la ranura de fijación 254h de la carcasa intermedia 254 se pueden acoplar entre sí mediante cuatro pernos 150.

Además, en la etapa de montaje, el módulo de batería 230 al que está fijado el alojamiento de paquete 250 puede montarse nuevamente en el mecanismo de unión y desconexión 130. Por ejemplo, como en la figura 10, por la unidad

de manipulación 138, la parte de montaje 135 se puede mover nuevamente hacia el módulo de batería 230 de modo que el elemento de fijación 133 proporcionado a cada una de las dos abrazaderas 134 ubicadas a ambos lados del módulo de batería 230 se inserte a través de la abertura 250h (figura 3) del alojamiento de paquete 250. En este momento, el elemento de fijación 133 también puede insertarse en la ranura perforada 210h (figura 1) de la carcasa de módulo 210 al mismo tiempo que se inserta a través de la abertura 250h.

De forma adicional, la etapa de descarga, la bandeja de alimentación 142 equipada con el mecanismo de unión y desconexión 130 en el que está montado el módulo de batería 230 fijado con el alojamiento de paquete 250 puede llevarse al siguiente proceso. Por ejemplo, como en la figura 11, el transportador de cadena 144 puede transportar la bandeja de alimentación 142 equipada con el alojamiento de paquete 250 y el módulo de batería 230 para descargarse al exterior.

Entretanto, el paquete de baterías 200 según una realización de la presente divulgación se fabrica mediante el aparato de fabricación de paquete de baterías 100. De forma adicional, el paquete de baterías 200 puede incluir además varios dispositivos (no mostrados) para controlar la carga y descarga de la pluralidad de baterías secundarias, por ejemplo, como un sistema de gestión de baterías (BMS), un sensor de corriente y un fusible.

Entretanto, aunque los términos que indican direcciones como las direcciones superior, inferior, izquierda, derecha, delantera y trasera se utilizan en la memoria descriptiva, para las personas expertas en la materia resulta evidente que estos simplemente representan posiciones relativas por comodidad de uso en la explicación y pueden variar de acuerdo con la posición de un observador u objeto.

Signos de referencia

100:	aparato de fabricación de paquete de baterías	110:	mecanismo de elevación
112:	armazón	114:	unidad móvil
120:	soporte de módulo	112P:	porción perforada
112S:	unidad de detección de inserción errónea	130:	mecanismo de unión y desconexión
132:	unidad de agarre	138:	unidad de manipulación
133:	elemento de fijación	134:	abrazadera
135:	parte de montaje	136:	placa de base
136b:	barra móvil	135s:	porción deslizante
139:	palanca	139t:	barra de conexión
140:	mecanismo de alimentación	142:	bandeja de alimentación
144:	transportador		
200:	paquete de baterías	230:	módulo de batería
210:	carcasa de módulo		
210c:	pared exterior	250:	alojamiento de paquete
254:	carcasa intermedia		

Aplicabilidad industrial

La presente divulgación se refiere a un aparato y a un método de fabricación de paquete de baterías y a un paquete de baterías. De forma adicional, la presente divulgación es aplicable a un campo de fabricación para fabricar un paquete de baterías y a una industria relacionada con vehículos que incluyen al menos un paquete de baterías.

REIVINDICACIONES

1. Un aparato de fabricación de paquete de baterías (100) para fabricar un paquete de baterías (200) que tiene un alojamiento de paquete (250) y un módulo de batería (230), comprendiendo el aparato de fabricación de paquete de baterías (100):
 - un mecanismo de elevación (110) que tiene un almacén (112) configurado para montar el alojamiento de paquete (250) y una unidad móvil (114) configurada para mover el almacén (112) de modo que el módulo de batería (230) se inserte en un espacio interior del alojamiento de paquete (250);
 - un soporte de módulo (120) configurado para soportar el módulo de batería (230),
 - un mecanismo de unión y desconexión (130) configurado para permitir que el módulo de batería (230) se una y se desconecte, y
 - un mecanismo de alimentación (140) configurado para permitir que el mecanismo de unión y desconexión (130) se mueva en un estado de fijación del módulo de batería (230),
 - en donde el almacén (112) tiene una porción perforada (112P) formada abriendo una porción del mismo para que el soporte de módulo (120) pase a través de la misma,
 - en donde el mecanismo de unión y desconexión (130) incluye:
 - una unidad de agarre (132) que tiene un elemento de fijación (133) configurado para acoplarse y separarse del módulo de batería (230); y
 - una unidad de manipulación (138) configurada para controlar una ubicación de la unidad de agarre (132) de modo que el elemento de fijación (133) se manipule para acoplarse o separarse del módulo de batería (230),
 - en donde el mecanismo de alimentación (140) incluye:
 - una bandeja de alimentación (142) en la que se carga el mecanismo de unión y desconexión (130), teniendo la bandeja de alimentación (142) una abertura a través de la cual pasa el alojamiento de paquete (250); y
 - un transportador (144) configurado para alimentar la bandeja de alimentación (142) de manera que el módulo de batería (230) quede ubicado sobre el soporte de módulo (120) o para descargar la bandeja de alimentación (142) al exterior.
2. El aparato de fabricación de paquete de baterías (100) según la reivindicación 1, en donde el almacén (112) tiene una unidad de detección de inserción errónea (112S) configurada para detectar si el alojamiento de paquete (250) está insertado en una ubicación exacta.
3. El aparato de fabricación de paquete de baterías (100) según la reivindicación 1, en donde la unidad de agarre (132) incluye:
 - al menos dos abrazaderas (134) dispuestas para enfrentarse una a la otra para que el elemento de fijación (133) se cargue en las mismas;
 - al menos dos partes de montaje (135) en las que se montan las abrazaderas (134), estando configuradas al menos dos partes de montaje (135) de manera que las al menos dos abrazaderas (134) se acerquen o se alejen una de la otra; y
 - una placa base (136) sobre la cual se cargan las partes de montaje (135), teniendo la placa base (136) una barra móvil (136b) configurada para guiar el movimiento de las partes de montaje (135).
4. El aparato de fabricación de paquete de baterías (100) según la reivindicación 3, en donde la unidad de manipulación (138) incluye:
 - una palanca (139) configurada para hacer funcionar la parte de montaje (135) para moverse hacia el módulo de batería (230) o alejarse del módulo de batería (230); y
 - una barra de conexión (139t) que tiene un extremo conectado a la parte de montaje (135) y el otro extremo conectado a la palanca (139), estando configurada la barra de conexión (139t) para transmitir una fuerza de movimiento a la parte de montaje (135) de acuerdo con la manipulación de la palanca (139).
5. Un método de fabricación de paquete de baterías para fabricar un paquete de baterías (200) que tiene un alojamiento de paquete (250) y un módulo de batería (230), comprendiendo el método de fabricación de paquete de baterías:
 - una etapa de preparación para cargar el alojamiento de paquete (250) en un almacén (112) de un mecanismo de elevación (110);
 - una etapa de suministro para suministrar una bandeja de alimentación (142) de modo que el módulo de batería (230) esté ubicado en un soporte de módulo (120);
 - una etapa de carga para cargar el módulo de batería (230) en el soporte de módulo (120);
 - una etapa de separación para separar el módulo de batería (230) cargado en la bandeja de alimentación (142) de un mecanismo de unión y desconexión (130);

- una etapa de elevación para mover el alojamiento de paquete (250) mediante el mecanismo de elevación (110) de modo que el módulo de batería (230) se inserte en un espacio interior del alojamiento de paquete (250);
 una etapa de fijación para fijar el módulo de batería (230) y el alojamiento de paquete (250) entre sí;
 una etapa de montaje para montar el módulo de batería (230) fijado con el alojamiento de paquete (250) al mecanismo de unión y desconexión (130); y
 una etapa de descarga para llevar la bandeja de alimentación (142) a un siguiente proceso en un estado en el que se carga sobre el mismo el mecanismo de unión y desconexión (130) en el que está montado el módulo de batería (230) fijado con el alojamiento de paquete (250),
 en donde el armazón (112) tiene una porción perforada (112P) formada abriendo una porción del mismo para que el soporte de módulo (120) pase a través de la misma,
 en donde el mecanismo de unión y desconexión (130) incluye:
- una unidad de agarre (132) que tiene un elemento de fijación (133) configurado para acoplarse y separarse del módulo de batería (230); y
 una unidad de manipulación (138) configurada para controlar una ubicación de la unidad de agarre (132) de modo que el elemento de fijación (133) se manipule para acoplarse o separarse del módulo de batería (230),
 en donde se permite que el mecanismo de unión y desconexión (130) se mueva en un estado de fijación del módulo de batería (230) mediante un mecanismo de alimentación (140),
 en donde el mecanismo de alimentación (140) incluye:
- la bandeja de alimentación (142) en la que se carga el mecanismo de unión y desconexión (130), teniendo la bandeja de alimentación (142) una abertura a través de la cual pasa el alojamiento de paquete (250); y
 un transportador (144) configurado para alimentar la bandeja de alimentación (142) de manera que el módulo de batería (230) quede ubicado sobre el soporte de módulo (120) o para descargar la bandeja de alimentación (142) al exterior.

FIG. 1

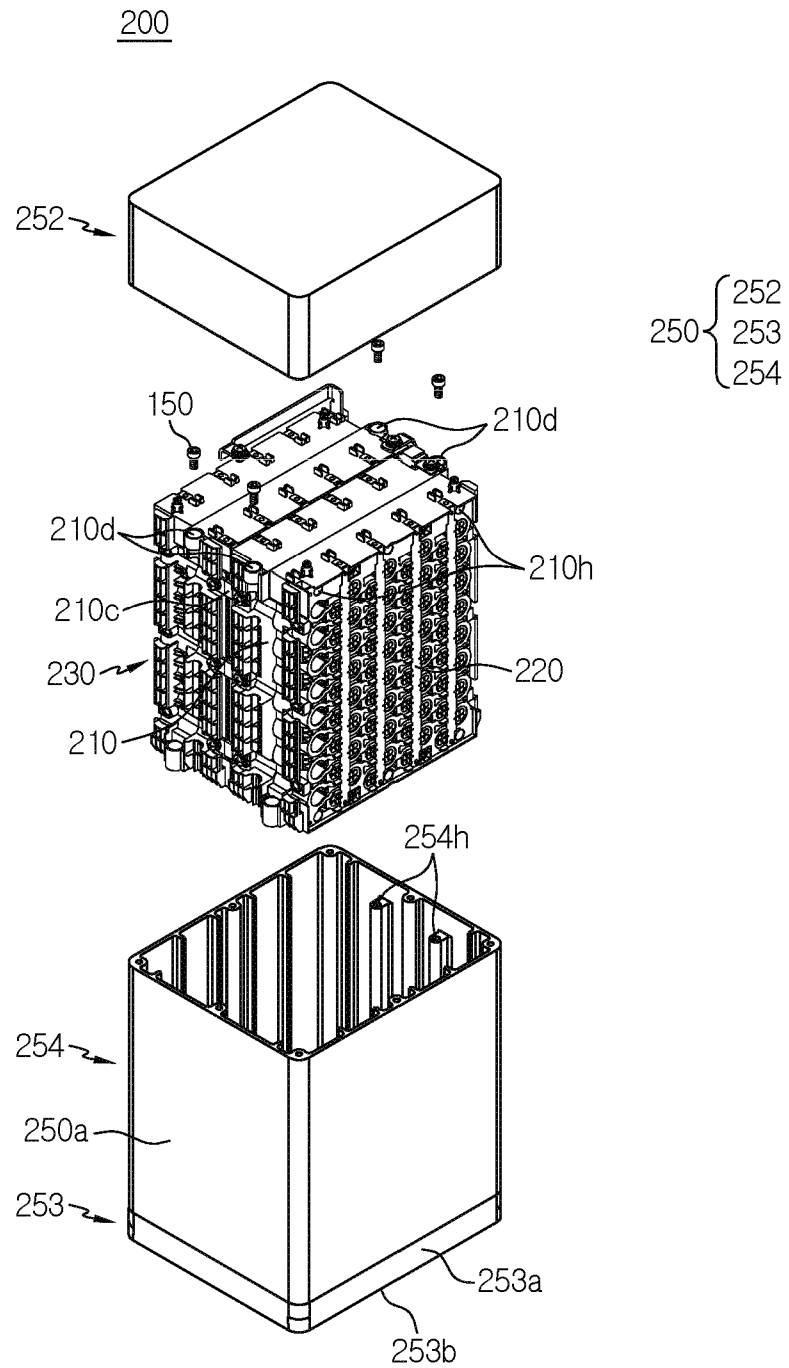


FIG. 2

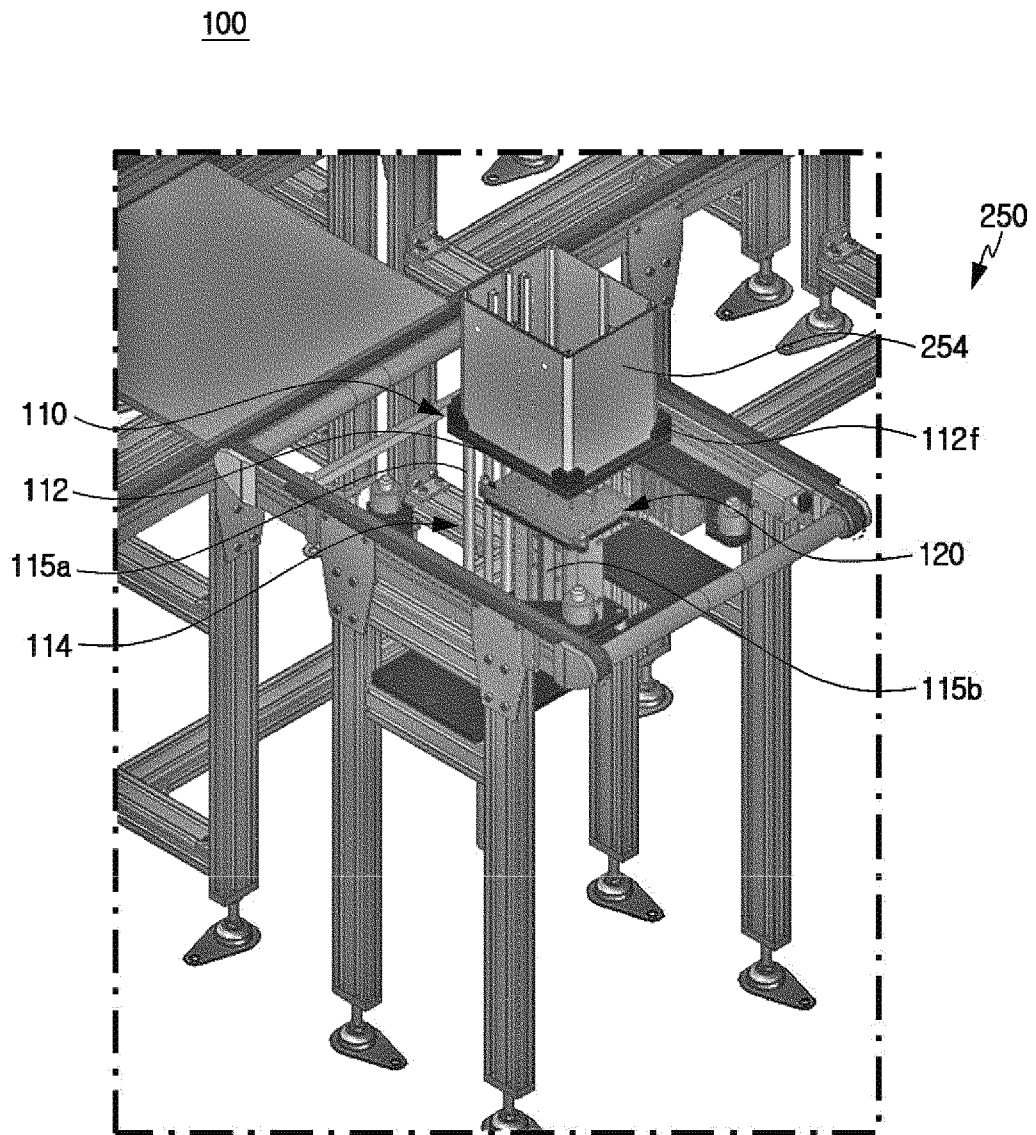


FIG. 3

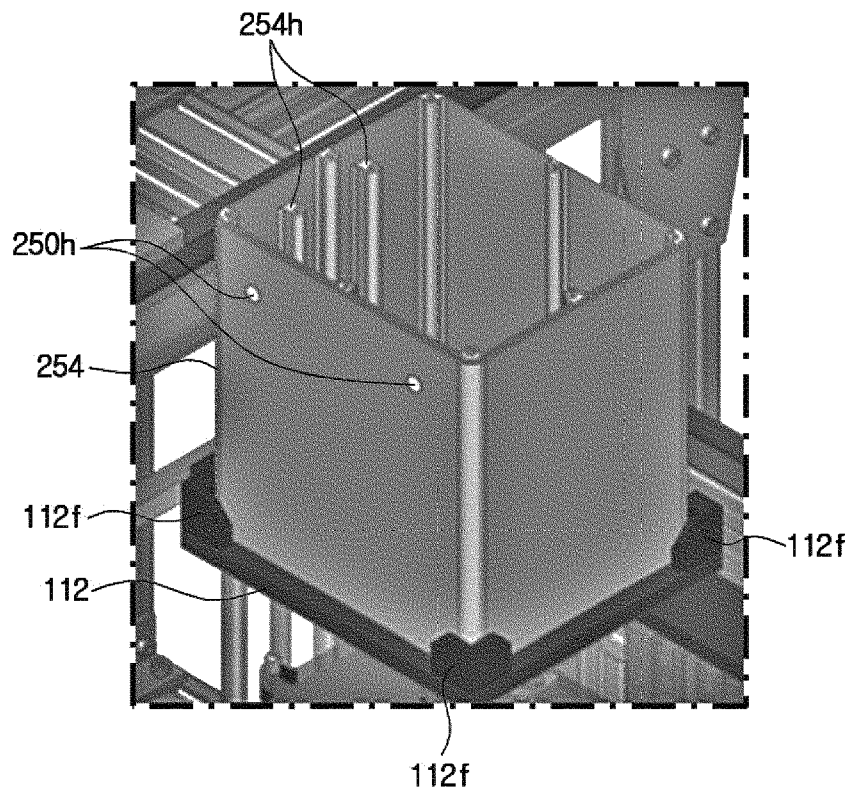


FIG. 4

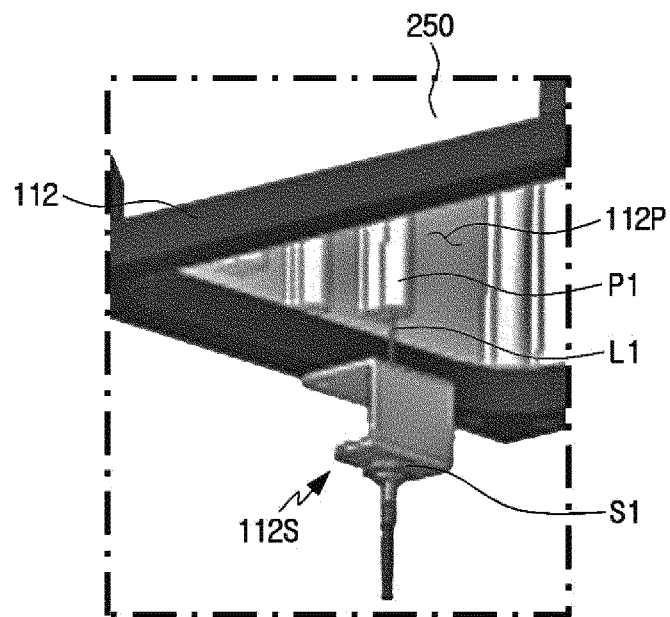


FIG. 5

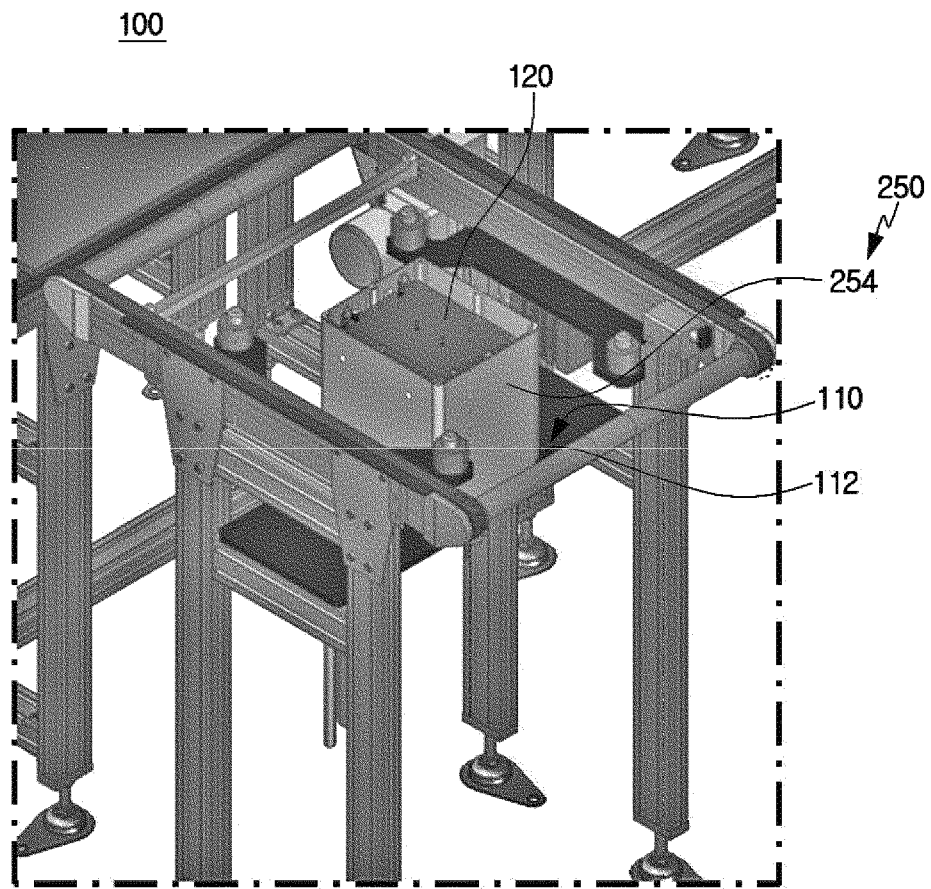


FIG. 6

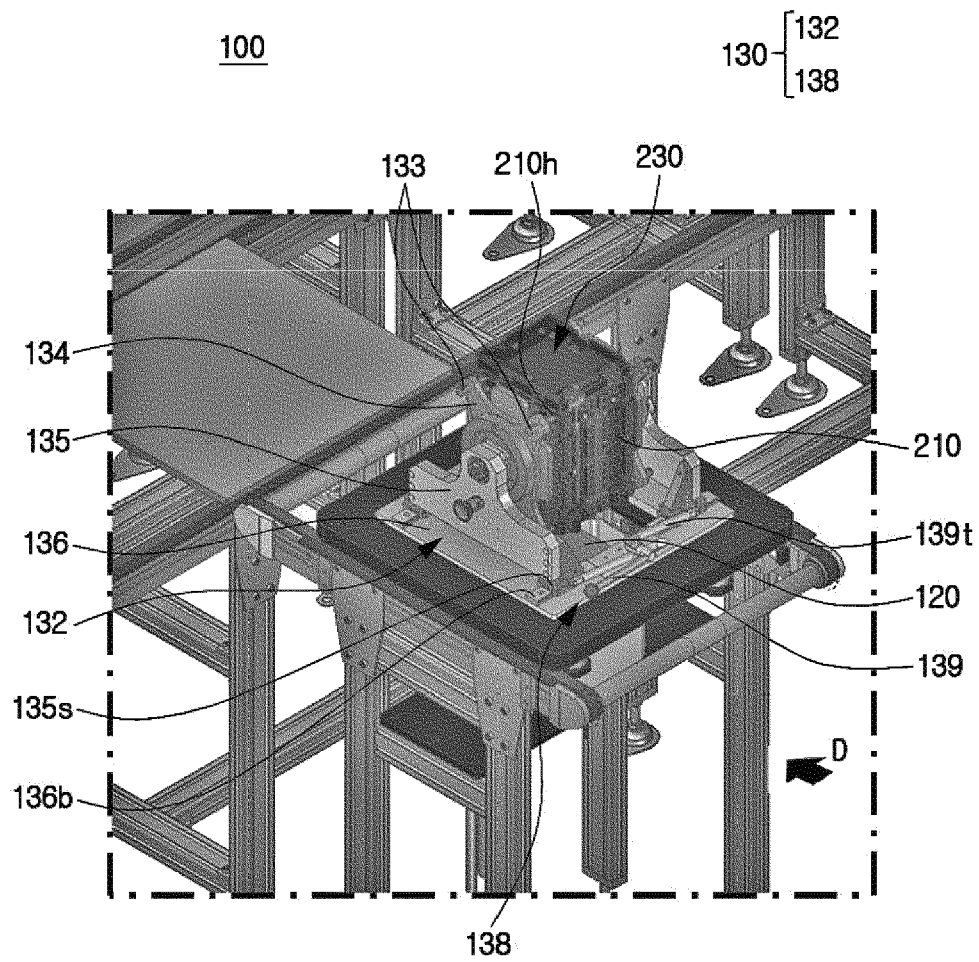


FIG. 7

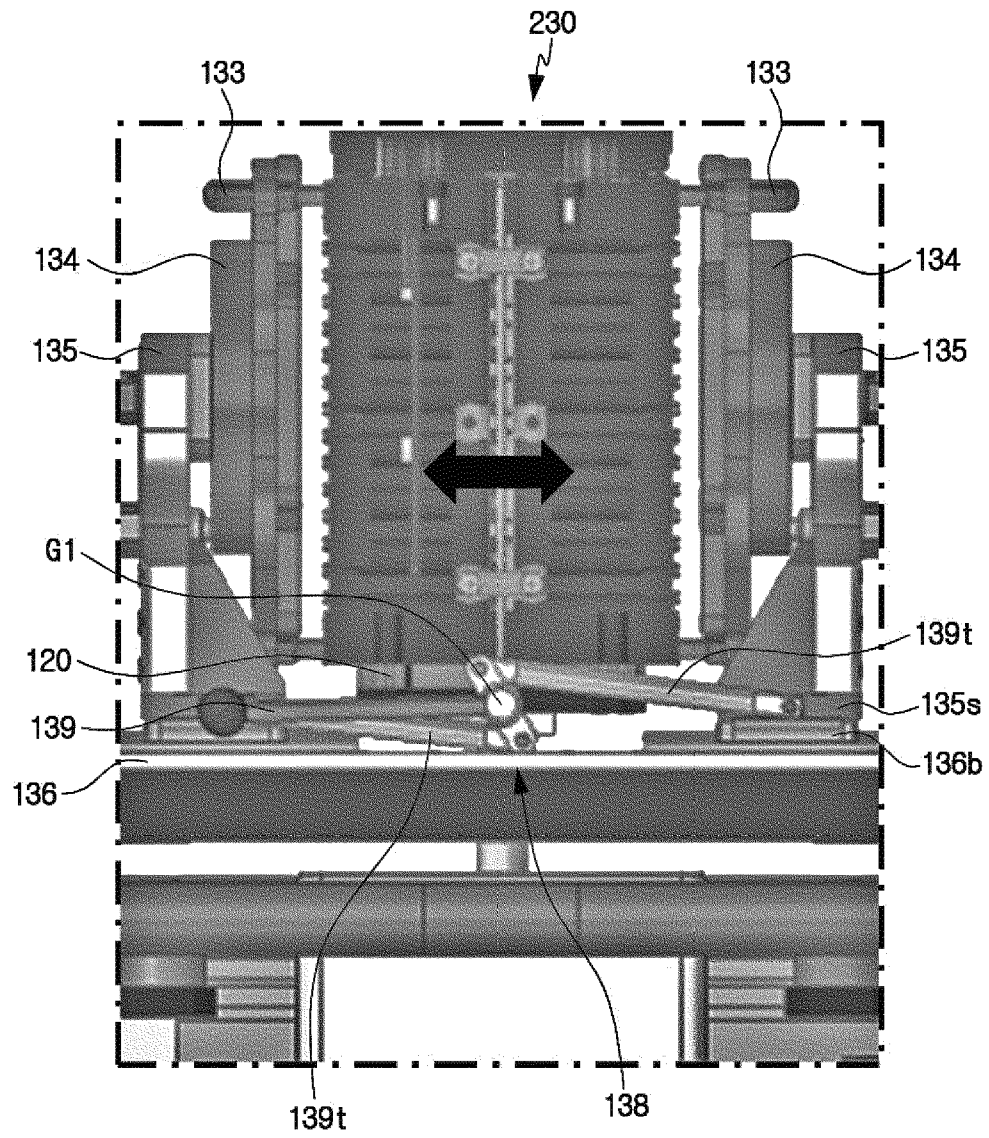


FIG. 8

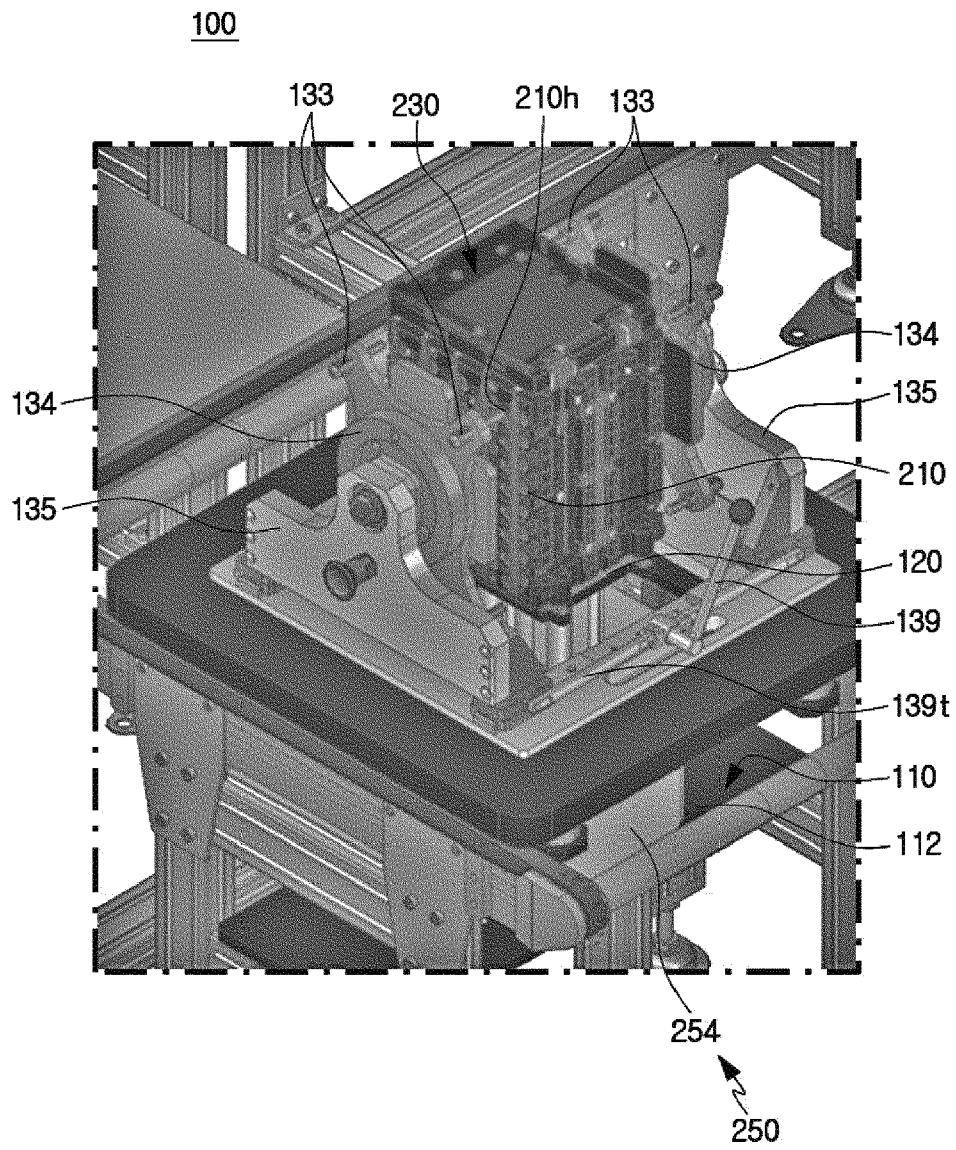


FIG. 9

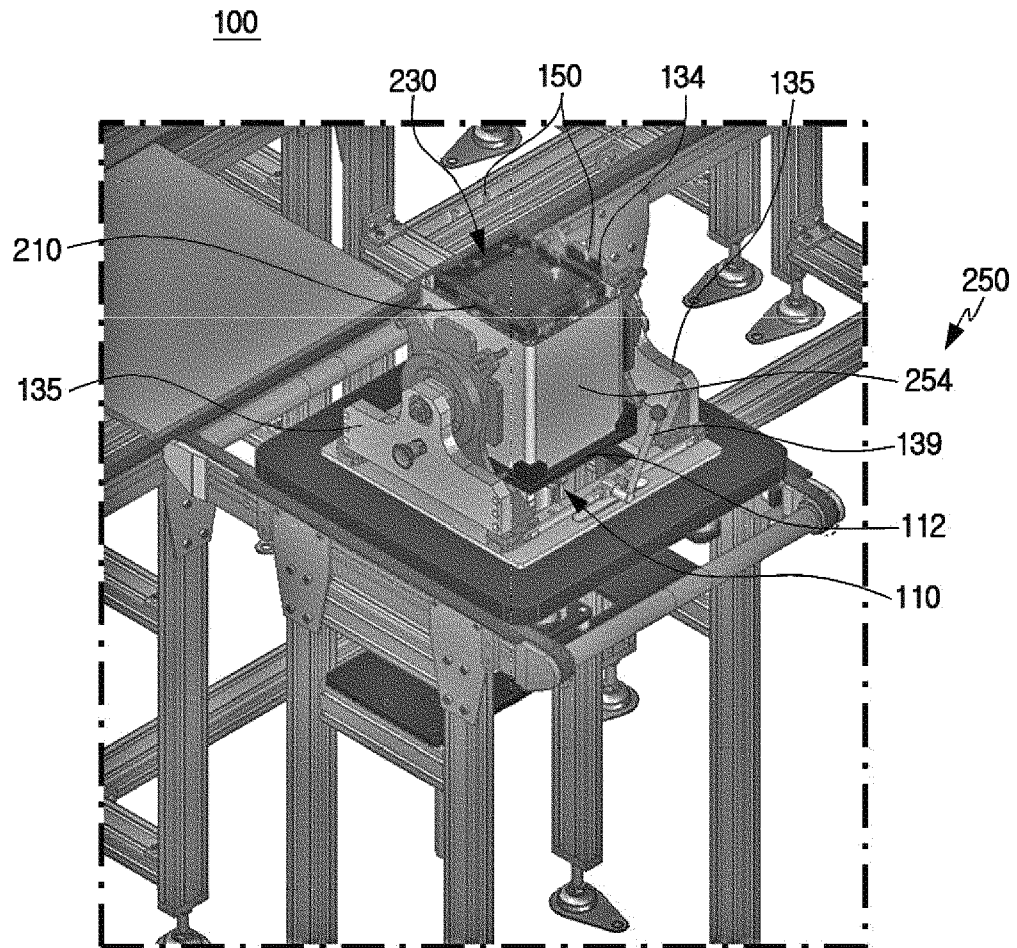


FIG. 10

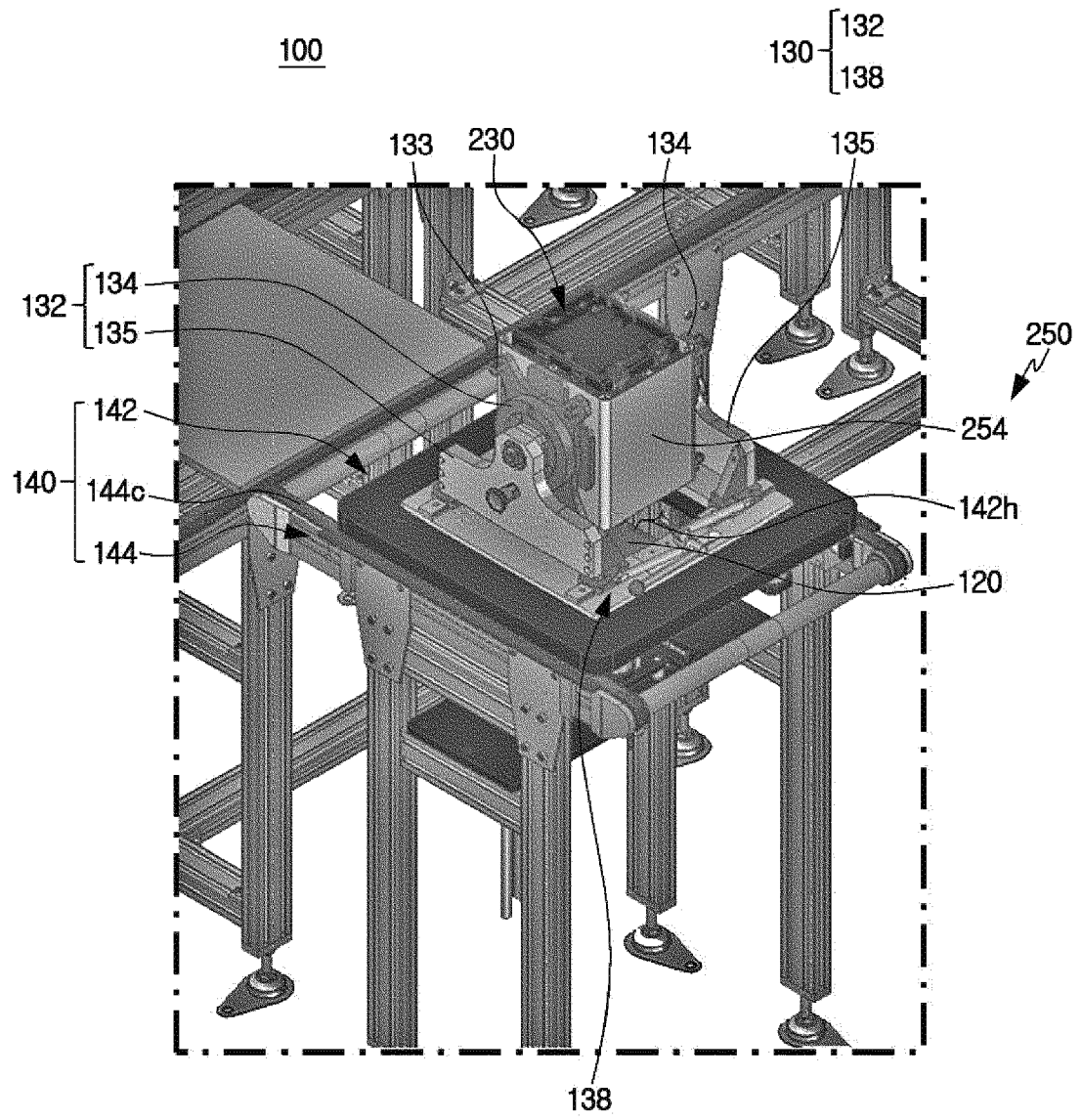


FIG. 11

