

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 992 941**

51 Int. Cl.:

B23K 37/04 (2006.01)
B23K 101/38 (2006.01)
H01M 50/204 (2011.01)
H01M 50/536 (2011.01)
B23K 31/02 (2006.01)
B25B 5/04 (2006.01)
B25B 5/06 (2006.01)
B25B 5/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.02.2019** **PCT/KR2019/002076**
87 Fecha y número de publicación internacional: **10.10.2019** **WO19194416**
96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.02.2019** **E 19781991 (5)**
97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.08.2024** **EP 3698914**

54 Título: **Plantilla de prensado para prensar barras colectoras y sistema de fabricación de módulos de baterías que comprende la misma**

30 Prioridad:

04.04.2018 KR 20180039231

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
20.12.2024

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

KIM, KYUNG-MO;
MUN, JEONG-O;
PARK, JIN-YONG;
LEE, JUNG-HOON y
CHI, HO-JUNE

74 Agente/Representante:

VEIGA SERRANO, Mikel

ES 2 992 941 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

Plantilla de prensado para prensar barras colectoras y sistema de fabricación de módulos de baterías que comprende la misma

5

Sector de la técnica

La presente divulgación se refiere a una plantilla de prensado para prensar una barra colectora y un sistema de fabricación de módulos de baterías que incluye la plantilla de prensado, y más específicamente, a una plantilla de prensado para prensar una barra colectora en ambos lados de modo que la barra colectora se suelda a un cable de electrodo en estrecho contacto entre sí, y un sistema de fabricación de módulos de baterías que incluye la plantilla de prensado.

10

Estado de la técnica

15

En un módulo de batería convencional, se usa una barra colectora para conectar eléctricamente celdas de batería apiladas entre sí, y una pluralidad de cables de electrodo extraídos respectivamente de la pluralidad de celdas de batería se doblan y colocan en la barra colectora, seguido de soldadura.

20

Si el módulo de batería se fabrica de esta forma, en un estado en el que el cable de electrodo doblado se coloca en la barra colectora, el cable de electrodo se presiona hacia la barra colectora usando una plantilla de modo que el cable de electrodo se adhiera estrechamente a la barra colectora, y luego se irradia láser sobre el cable de electrodo para realizar la soldadura al mismo.

25

Haciendo referencia a las figuras 1 y 2, se muestra un módulo de batería convencional en el que una pluralidad de celdas de batería de tipo bolsa están conectadas eléctricamente mediante una barra colectora.

El módulo de batería convencional se fabrica insertando cada cable de electrodo 2 extraído de una pluralidad de celdas de batería de tipo bolsa 1 en una hendidura de cable 4 de una barra colectora 3 como se muestra en la figura 1, y luego doblar el cable de electrodo insertado 2 para que se adhiera estrechamente a la barra colectora 3 y luego realizar la soldadura a la misma como se muestra en la figura 2.

30

Sin embargo, en el módulo de batería convencional descrito anteriormente, además del proceso de insertar el cable de electrodo 2 en la hendidura de cable 4 de la barra colectora 3 y el proceso de soldar el cable de electrodo 2 a la barra colectora 3, adicionalmente se requiere el proceso de doblar el cable de electrodo 2, lo que complica el proceso.

35

Además, si la celda aplicada al módulo de batería es una celda de tipo bolsa, como la celda tiene un espesor menor, el cable de electrodo también se fabrica para tener una longitud más corta. Si el cable de electrodo se acorta como se ha indicado anteriormente, el área de unión entre el cable de electrodo y la barra colectora también se reduce para disminuir la fuerza de unión, aumentando así la posibilidad de fallo del producto.

40

Por lo tanto, se requiere desarrollar una estructura de módulo de batería en la que se pueda omitir el proceso de doblado del cable de electrodo y, en consecuencia, una nueva plantilla de prensado para soldadura, que sea adecuada para la estructura de unión del conductor del electrodo y la barra colectora.

45

El documento JP 2008 183625 divulga una plantilla de prensado para soldadura, y el documento JP 2000 067843A divulga la soldadura de electrodos con una barra colectora que se inserta desde un orificio formado en una carcasa de una batería.

50

Objeto de la invención**Problema técnico**

La presente invención está diseñada para resolver los problemas de la técnica relacionada, y por lo tanto la presente invención está dirigida al sistema de fabricación de módulos de baterías con una plantilla de prensado según la reivindicación 1.

55

Solución técnica

Se proporciona un sistema de fabricación de módulos de baterías con una plantilla de prensado según la reivindicación 1. Adicionalmente, se proporciona una plantilla de prensado para soldar, que no está cubierta por la presente invención, que se instala en un lado de un módulo de batería para presionar una barra colectora del módulo de batería en ambos lados de la misma, de modo que un cable de electrodo situado en una hendidura de cable formada en la barra colectora se suelda a la barra colectora en un estado estrechamente adherido, comprendiendo la plantilla de prensado: un primer bastidor que tiene una primera unidad de ajuste de distancia y una primera unidad de prensado; y un segundo bastidor que tiene una segunda unidad de ajuste de la distancia orientada hacia la primera unidad de

60

65

ajuste de la distancia y una segunda unidad de prensado orientada hacia la primera unidad de prensado, en el que el primer bastidor y el segundo bastidor están acoplados mediante una bisagra, de modo que la distancia entre la primera unidad de prensado y la segunda unidad de prensado aumenta cuando disminuye la distancia entre la primera unidad de ajuste de la distancia y la segunda unidad de ajuste de la distancia, y la distancia entre la primera unidad de prensado y la segunda unidad de prensado disminuye cuando aumenta la distancia entre la primera unidad de ajuste de la distancia y la segunda unidad de ajuste de la distancia.

La plantilla de prensado puede comprender además una bisagra configurada para conectar el primer bastidor y el segundo bastidor de modo que el primer bastidor y el segundo bastidor pivoten uno respecto al otro.

La plantilla de prensado puede comprender además un elemento restaurador conectado entre la primera unidad de ajuste de distancia y la segunda unidad de ajuste de distancia para aplicar una fuerza elástica a la primera unidad de ajuste de distancia y la segunda unidad de ajuste de distancia entre sí.

La plantilla de prensado puede comprender además un pomo de ajuste de distancia configurada para girar basada en un árbol giratorio que tiene una rosca de modo que el primer bastidor se mueve hacia o lejos del segundo bastidor.

La primera unidad de prensado puede tener una primera porción de agarre formada en un extremo de la misma; la segunda unidad de prensado puede tener una segunda porción de agarre formada en un extremo de la misma; y unas ranuras de agarre pueden estar formadas respectivamente en las superficies enfrentadas de la primera porción de agarre y la segunda porción de agarre con una profundidad predeterminada para que la barra colectora se inserte en las mismas.

Efectos ventajosos

De acuerdo con una realización de la presente invención, es posible fabricar un módulo de batería sin realizar un proceso de doblado del cable del electrodo, simplificando así el proceso de fabricación del módulo de batería. Por lo tanto, el cable del electrodo de la celda de la batería no está expuesto fuera de la barra colectora, y por lo tanto es posible minimizar la desconexión entre el cable del electrodo y la barra colectora debido a la fricción entre el cable del electrodo y un objeto externo durante el proceso de montaje y/o en uso, minimizando así la aparición de fallos en el producto.

Descripción de las figuras

Los dibujos adjuntos ilustran una realización preferida de la presente invención y, junto con la divulgación anterior, sirven para comprender mejor las características técnicas de la presente invención y, por lo tanto, la presente invención no se interpreta como limitada al dibujo.

Las figuras 1 y 2 son diagramas para ilustrar un proceso de acoplamiento de un cable de electrodo y una barra colectora, en la fabricación de un módulo de batería convencional.

La figura 3 es un diagrama que muestra un sistema de fabricación de módulos de baterías con una plantilla de prensado según una realización de la presente invención.

La figura 4 es una vista parcialmente ampliada del módulo de batería que muestra que el conductor del electrodo está expuesto a través de una hendidura de cable formada en la barra colectora.

La figura 5 es un diagrama que muestra que la barra colectora se presiona utilizando la plantilla de prensado incluida en un sistema de fabricación de módulos de baterías según una realización de la presente invención.

La figura 6 es una vista en perspectiva que muestra la plantilla de prensado comprendida en un sistema de fabricación de módulos de batería según una realización de la presente invención.

Descripción detallada de la invención

A continuación, en el presente documento, se describirán en detalle las realizaciones preferidas de la presente invención con 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 invención sobre la base del principio de que el inventor puede definir términos apropiadamente para una mejor explicación. Así, la descripción propuesta en el presente documento es solo un ejemplo preferible con fines ilustrativos únicamente, no pretende limitar el alcance de la invención, por lo que debe entenderse que pueden realizarse otros equivalentes y modificaciones sin apartarse del alcance de la invención tal como se define en las reivindicaciones adjuntas.

Se describirá un sistema de fabricación de módulos de baterías que incluye una plantilla de prensado según una realización de la invención con referencia a las figuras 3 a 6.

La figura 3 es un diagrama que muestra un sistema de fabricación de un módulo de batería que incluye una plantilla de prensado según una realización de la presente invención, y la figura 4 es una vista parcialmente ampliada del

módulo de batería que muestra que el cable del electrodo está expuesto a través de una hendidura de cable formada en la barra colectora. Asimismo, la figura 5 es un diagrama que muestra que la barra colectora se presiona utilizando la plantilla de prensado de un sistema de fabricación de módulos de baterías según una realización de la presente invención, y la figura 6 es una vista en perspectiva que muestra la plantilla de prensado del sistema de fabricación de módulos de baterías según una realización de la presente invención.

En primer lugar, haciendo referencia a las figuras 3 a 5, el sistema de fabricación de módulos de batería según una realización de la presente invención se implementa para incluir un módulo de batería 100 y una plantilla de prensado 200 instalada en un lado del mismo.

El módulo de batería 100 está configurado para alojar una pila de celdas (véase la figura 5) formada por el apilamiento de una pluralidad de celdas de batería 120 en una carcasa de módulo 110 y el posterior cierre de una abertura en uno de los lados de la carcasa de módulo 110 mediante el uso de un conjunto de barras colectoras 130.

Las celdas de batería 120 tienen un par de conductores de electrodos 121 estirados en direcciones opuestas. Dos o más conductores de electrodo 121 extraídos de la pluralidad de celdas de batería 120 adyacentes entre sí y que se extienden en la misma dirección se juntan para formar un conjunto de conductores de electrodo, que se introduce en las hendiduras de cable S1, S2 formado en una barra colectora 132, explicada más adelante.

El conjunto de barras colectoras 130 incluye un bastidor de barras colectoras 131 de tamaño y forma correspondientes a la abertura formada en un lado de la caja del módulo 110 para que la pila de celdas pueda insertarse en ella, y una pluralidad de barras colectoras 132 montadas fijamente en el bastidor de barras colectoras 131.

La pluralidad de barras colectoras 132 se instalan respectivamente en una pluralidad de porciones de alojamiento de barras colectoras 131a provistas en el bastidor de barras colectoras 131 con un tamaño y forma correspondientes a la barra colectora 132.

La barra colectora 132 incluye una primera barra colectora 132a situada en el centro y una segunda barra colectora 132b y una tercera barra colectora 132c situadas a ambos lados de la primera barra colectora 132a. La segunda barra colectora 132b y la tercera barra colectora 132c están configuradas como componentes separados de la barra colectora 132a.

La primera barra colectora 132a se instala para fijarse en la porción de alojamiento de la barra colectora 131a del bastidor de la barra colectora 131. La segunda barra colectora 132b y la tercera barra colectora 132c están dispuestas a ambos lados de la primera barra colectora 132a dentro de la porción de alojamiento de la barra colectora 131a y están instaladas para moverse hacia o desde la barra colectora 132a.

La segunda barra colectora 132b y la tercera barra colectora 132c están sujetas por porciones de sujeción 212a, 222a de la plantilla de prensado 200 insertada en la porción de alojamiento de la barra colectora 131a y se mueven hacia la primera barra colectora 132a de modo que se prensan los conductores de electrodo 121 situados respectivamente en la primera hendidura de cable S1 formada entre la primera barra colectora 132a y la segunda barra colectora 132b y la segunda hendidura de cable S2 formada entre la primera barra colectora 132a y la tercera barra colectora 132c.

El primer conjunto de conductores de electrodo extraído del primer grupo de celdas de batería que incluye la pluralidad de celdas de batería apiladas 120 y el segundo conjunto de conductores de electrodo extraído del segundo grupo de celdas de batería adyacente al primer grupo de celdas de batería están en contacto con la misma barra colectora 132, conectando así eléctricamente un par de grupos de celdas de batería adyacentes entre sí.

En este momento, el primer conjunto de conductores de electrodo y el segundo conjunto de conductores de electrodo tienen polaridades diferentes, por lo que el primer grupo de celdas de batería y el segundo grupo de celdas de batería adyacentes entre sí están conectados en serie.

Esto es, el módulo de batería 100 está configurado de modo que la pluralidad de celdas de batería 120 del primer grupo de celdas de batería están conectadas entre sí en paralelo, y la pluralidad de grupos de celdas de batería están conectados entre sí en serie.

Aunque las figuras representan únicamente un caso en el que un grupo de celdas de batería incluye tres celdas de batería 120 y, por lo tanto, un conjunto de conductores de electrodo está formado por la reunión de tres conductores de electrodo, la presente invención no está limitada a ello.

Esto es, un grupo de celdas de batería puede incluir dos celdas de batería 120 o cuatro o más celdas de batería 120 y, por lo tanto, un conjunto de conductores de electrodo también puede incluir dos conductores de electrodo 121 o cuatro o más conductores de electrodo 121.

A continuación, la configuración detallada de la plantilla de prensado 200 comprendida en un sistema de fabricación de módulos de batería según una realización de la presente invención se describirá con referencia a las figuras 5 y 6.

La figura 5 es un diagrama que muestra que la barra colectora se presiona utilizando la plantilla de prensado comprendida en un sistema de fabricación de módulos de baterías según una realización de la presente invención, y la figura 6 es una vista en perspectiva que muestra la plantilla de prensado comprendida en un sistema de fabricación de módulos de baterías según una realización de la presente invención.

Haciendo referencia a las figuras 5 y 6, la plantilla de prensado 200 comprendida en un sistema de fabricación de módulos de baterías según una realización de la presente invención puede incluir un primer bastidor 210, un segundo bastidor 220, una bisagra 230, un elemento restaurador 240, y un pomo de ajuste de distancia 250.

El primer bastidor 210 incluye una primera unidad de ajuste de distancia 211 y una primera unidad de prensado 212, y el segundo bastidor 220 incluye una segunda unidad de ajuste de distancia 221 y una segunda unidad de prensado 222. El primer bastidor 210 y el segundo bastidor 220 están acoplados por la bisagra 230 de modo que puedan pivotar uno respecto al otro.

En una realización según la presente invención, basada en una porción del primer marco 210 acoplado al segundo marco 220 por la bisagra 230, una porción situada en un lado se define como una primera unidad de ajuste de distancia 211, y una porción situada en el otro lado opuesto al lado anterior se define como una primera unidad de prensado 212. De manera similar, en el segundo bastidor 220, una porción situada en un lado basado en una porción acoplada al primer bastidor 210 por la bisagra 230 se define como una segunda unidad de ajuste de distancia 221, y una porción situada en el otro lado opuesto al lado anterior se define como una segunda unidad de prensado 222.

En un estado en el que el primer bastidor 210 y el segundo bastidor 220 están acoplados entre sí por la bisagra 230, la primera unidad de ajuste de distancia 211 y la segunda unidad de ajuste de distancia 221 están dispuestas una frente a la otra, y la primera unidad de prensado 212 y la segunda unidad de prensado 222 están dispuestas una frente a la otra.

El primer bastidor 210 y el segundo bastidor 220 están acoplados por la bisagra 230 de tal manera que, si disminuye la distancia entre la primera unidad de ajuste de distancia 211 y la segunda unidad de ajuste de distancia 221, se aumenta la distancia entre la primera unidad de prensado 212 y la segunda unidad de prensado 222, y si se aumenta la distancia entre la primera unidad de ajuste de distancia 211 y la segunda unidad de ajuste de distancia 221, la distancia entre la primera unidad de prensado 212 y la segunda unidad de prensado 222 disminuye.

Esto es, cuando se utiliza la plantilla de prensado 200, el usuario puede manipular la plantilla de prensado 200 de modo que aumente la distancia entre la primera unidad de ajuste de distancia 211 y la segunda unidad de ajuste de distancia 221, presionando así la barra colectora 132 a ambos lados.

Por su parte, la primera unidad de prensado 212 incluye una primera porción de agarre 212a formada en un extremo de la misma para que la barra colectora 132 quede agarrada de forma estable. La primera porción de agarre 212a tiene es una ranura de agarre G formada en una profundidad predeterminada en una porción en contacto con la barra colectora 132.

De manera similar, la segunda unidad de prensado 222 incluye una segunda porción de agarre 222a formada en un extremo de la misma para que la barra colectora 132 quede agarrada de forma estable. La segunda porción de agarre 222a tiene una ranura de agarre G formada en una profundidad predeterminada en una porción en contacto con la barra colectora 132.

Esto es, cada una de la primera porción de agarre 212a y la segunda porción de agarre 222a tienen las ranuras de agarre G formadas en las superficies enfrentadas de las mismas, permitiendo así que la segunda barra colectora 132b y la tercera barra colectora 132c se introduzcan parcialmente y se fijen de forma estable.

Con referencia a las figuras 5 y 6 junto con la figura 4, la primera porción de agarre 212a y la segunda porción de agarre 222a se insertan entre una pared interior de la porción de alojamiento de la barra colectora 131a y la segunda barra colectora 132b y entre una pared interior de la porción de alojamiento de la barra colectora 131a y la tercera barra colectora 132c, respectivamente, para desplazar la segunda barra colectora 132b y la tercera barra colectora 132c hacia la primera barra colectora 132a.

Además, como la segunda barra colectora 132b y la tercera barra colectora 132c se desplazan como se ha indicado anteriormente, la primera hendidura de cable S1 y la segunda ranura de cable S2 se estrechan. Como resultado, el conjunto de cables de electrodo insertados en la primera hendidura de cable S1 y el conjunto de cables de electrodo insertados en la segunda hendidura de cable S2 se presionan para adherir estrechamente el cable de electrodo 121 y la barra colectora 132 entre sí.

El elemento restaurador 240 es un elemento que tiene una fuerza restauradora elástica y está conectado entre el primer bastidor 210 y el segundo bastidor 220. Específicamente, ambos extremos del elemento restaurador 240 están acoplados a una primera porción de fijación 211a extendida desde un extremo de la primera unidad de ajuste de

distancia 211 y una segunda porción de fijación 221a extendida desde un extremo de la segunda unidad de ajuste de distancia 221, respectivamente, y el elemento restaurador 240 aplica una fuerza a la primera unidad de ajuste de distancia 211 y a la segunda unidad de ajuste de distancia 221 de tal manera que la primera unidad de ajuste de distancia 211 y la segunda unidad de ajuste de distancia 221 se mueven una cerca de la otra.

5 Esto es, si no se aplica ninguna otra fuerza externa a la primera unidad de ajuste de distancia 211 y a la segunda unidad de ajuste de distancia 221, la primera unidad de ajuste de distancia 211 y la segunda unidad de ajuste de distancia 221 se mueven una hacia la otra debido al elemento restaurador 240, y así, la primera unidad de prensado 212 y la segunda unidad de prensado 222 se alejan entre sí.

10 El pomo de ajuste de distancia 250 puede implementarse para incluir un árbol giratorio 251 que tiene una rosca formada en al menos una porción de una superficie circunferencial externa del mismo y un mango de pomo 252 conectado a un extremo del árbol giratorio 251.

15 El otro extremo del árbol giratorio 251, que es opuesto al extremo en el que se forma el mango de pomo 252, se acopla de manera pivotante a la primera unidad de ajuste de distancia 211, y el árbol giratorio 251 se proporciona a través de la segunda unidad de ajuste de distancia 221. Una rosca correspondiente a la rosca formada en el árbol giratorio 251 se forma en una superficie interior de un orificio de perforación de la segunda unidad de ajuste de distancia 221 a través del cual se proporciona el árbol giratorio 251. Al hacerlo, al girar el árbol rotativo 251, la segunda unidad de
20 ajuste de distancia 221 se desplaza hacia o desde la primera unidad de ajuste de distancia 211.

Esto es, si el pomo de ajuste 250 se gira en el sentido de las agujas del reloj, la segunda unidad de ajuste de distancia 221 se aleja de la primera unidad de ajuste de distancia 211, y así la distancia entre la primera unidad de prensado 212 y la segunda unidad de prensado 222 disminuye para prensar la barra colectora 132. Por el contrario, si el pomo
25 de ajuste 250 se gira en el sentido contrario a las agujas del reloj, la segunda unidad de ajuste de distancia 221 se desplaza hacia la primera unidad de ajuste de distancia 211, con lo que aumenta la distancia entre la primera unidad de prensado 212 y la segunda unidad de prensado 222, liberando así la presión sobre la barra colectora 132.

Por lo tanto, el usuario de la plantilla de prensado 200 puede girar el pomo de ajuste de distancia 250 en el sentido de
30 las agujas del reloj en un estado en el que la primera unidad de prensado 212 y la segunda unidad de prensado 222 están separadas más que la anchura de la barra colectora 132, de modo que la segunda barra colectora 132b y la tercera barra colectora 132c se desplacen hacia la primera barra colectora 132a y, a continuación, realizar la soldadura en un estado en el que los cables de electrodo 121 se encuentren en las hendiduras de cable S1, S2 están estrechamente adheridas a la barra colectora 132.

35 En este caso, un dispositivo de soldadura puede acceder a la barra colectora 132 a lo largo de la dirección indicada por una flecha en la figura 5 a través del espacio entre el primer bastidor 210 y el segundo bastidor 220.

40 La presente invención se ha descrito en detalle. Sin embargo, se debe entender que la descripción detallada y los ejemplos específicos, si bien indican realizaciones preferentes de la invención, se dan únicamente a modo de ilustración, ya que varios cambios y modificaciones dentro del alcance de la invención tal como se define en las reivindicaciones adjuntas resultarán evidentes para los expertos en la materia a partir de esta descripción detallada.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de fabricación de módulos de baterías, que comprende:

- 5 un módulo de batería (100) que incluye una pila de celdas formada por el apilamiento de una pluralidad de celdas de batería (120),
una carcasa de módulo (110) que aloja la pila de celdas,
un conjunto de barras colectoras (130) que cubre una abertura formada en un lado de la carcasa de módulo (110),
10 en el que el conjunto de barras colectoras (130) incluye un bastidor de barras colectoras (131) de tamaño y forma correspondientes a la abertura formada en un lado de la carcasa de módulo (110), y una pluralidad de barras colectoras (132) montadas de manera fija en el bastidor de barras colectoras (131),
en el que cada una de la pluralidad de barras colectoras (132) comprende una primera barra colectoradora (132a), una segunda barra colectoradora (132b), y una tercera barra colectoradora (132c);
15 una plantilla de prensado (200) instalada en el conjunto de barras colectoras (130) y configurada para prensar una barra colectoradora (132) de la pluralidad de barras colectoras (132) a ambos lados de la misma, de modo que los conductores de electrodos (121) situados en las hendiduras de cable (S1, S2) dispuestas entre la primera barra colectoradora (132a) y la segunda barra colectoradora (132b) y entre la primera barra colectoradora (132a) y la tercera barra colectoradora (132c) están soldadas a la barra colectoradora (132) en un estado estrechamente adherido,
20 en el que los cables de electrodo (121) se extraen de la pluralidad de celdas de batería (120); y
un dispositivo de soldadura configurado para realizar la soldadura en un estado en el que los cables de electrodo situados en las hendiduras de cable están estrechamente adheridos a la barra colectoradora (132),
en el que
la plantilla de prensado (200) incluye:
- 25 un primer bastidor (210) con una primera unidad de ajuste de la distancia (211) y una primera unidad de prensado (212); y
un segundo bastidor (220) con una segunda unidad de ajuste de distancia (221) orientada hacia la primera unidad de ajuste de distancia (211) y una segunda unidad de prensado (222) orientada hacia la primera unidad de prensado (212), y
30 el primer bastidor (210) y el segundo bastidor (220) están acoplados mediante una bisagra, de modo que la distancia entre la primera unidad de prensado (212) y la segunda unidad de prensado (222) aumenta cuando disminuye la distancia entre la primera unidad de ajuste de distancia (211) y la segunda unidad de ajuste de distancia (221), y la distancia entre la primera unidad de prensado (212) y la segunda unidad de prensado (222) disminuye cuando aumenta la distancia entre la primera unidad de ajuste de distancia (211) y la segunda unidad de ajuste de distancia (221).
2. El sistema de fabricación de módulos de baterías según la reivindicación 1,
en el que la bisagra (230) está configurada para conectar el primer bastidor (210) y el segundo bastidor (220) de modo que el primer bastidor (210) y el segundo bastidor (220) pivoten entre sí.
- 40 3. El sistema de fabricación de módulos de baterías según la reivindicación 1,
en el que la plantilla de prensado incluye además un elemento restaurador (240) conectado entre la primera unidad de ajuste de distancia (211) y la segunda unidad de ajuste de distancia (221) para aplicar una fuerza elástica a la primera unidad de ajuste de distancia (211) y a la segunda unidad de ajuste de distancia (221) una hacia la otra.
- 45 4. El sistema de fabricación de módulos de baterías según la reivindicación 1,
en el que la plantilla de prensado incluye además un pomo de ajuste de distancia (250) configurado para girar en base a un árbol giratorio que tiene una rosca de modo que el primer bastidor (210) se mueve hacia o lejos del segundo bastidor (220).
- 50 5. El sistema de fabricación de módulos de baterías según la reivindicación 1,
en el que la primera unidad de prensado (212) tiene una primera porción de agarre formada en un extremo de la misma;
55 en el que la segunda unidad de prensado (222) tiene una segunda porción de agarre formada en un extremo de la misma; y
en el que las ranuras de agarre (G) están formadas respectivamente en las superficies enfrentadas de la primera porción de agarre (212a) y la segunda porción de agarre (222a) en una profundidad predeterminada para que las barras conductoras se inserten en las mismas.
- 60

FIG. 1

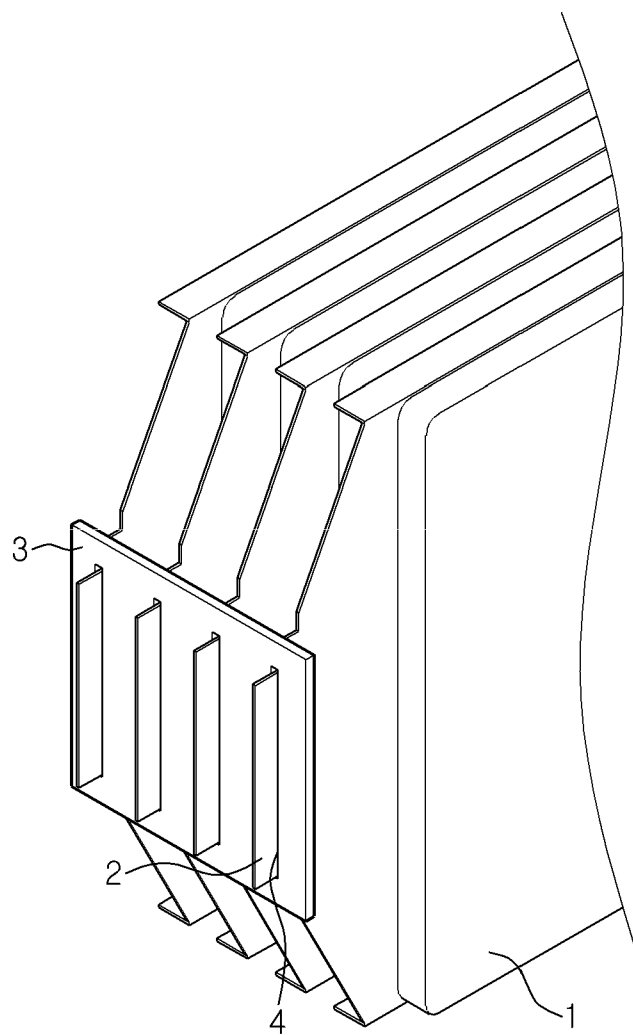


FIG. 2

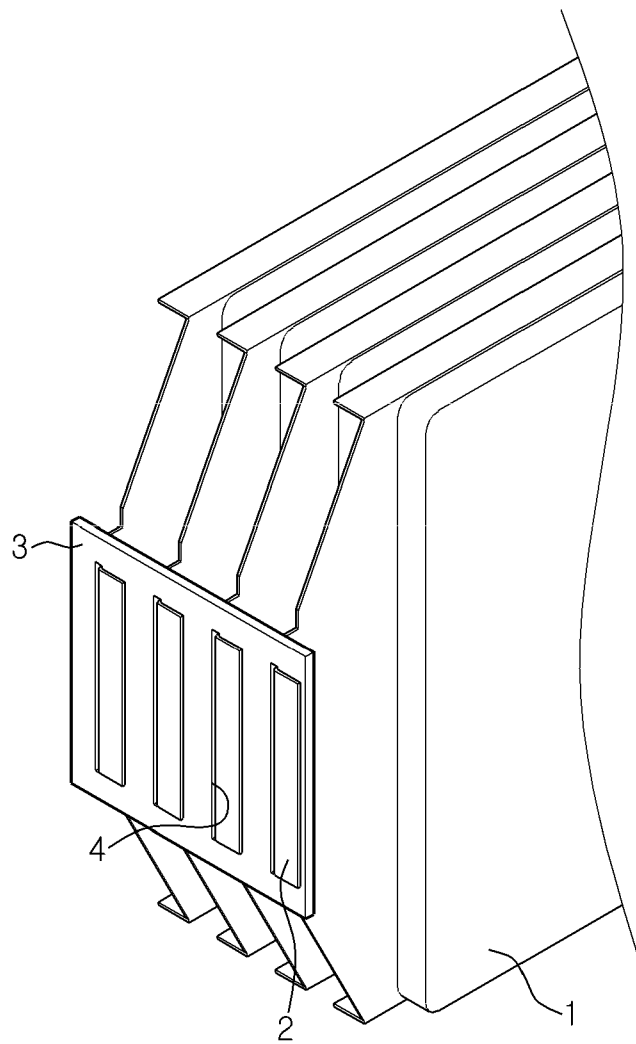


FIG. 3

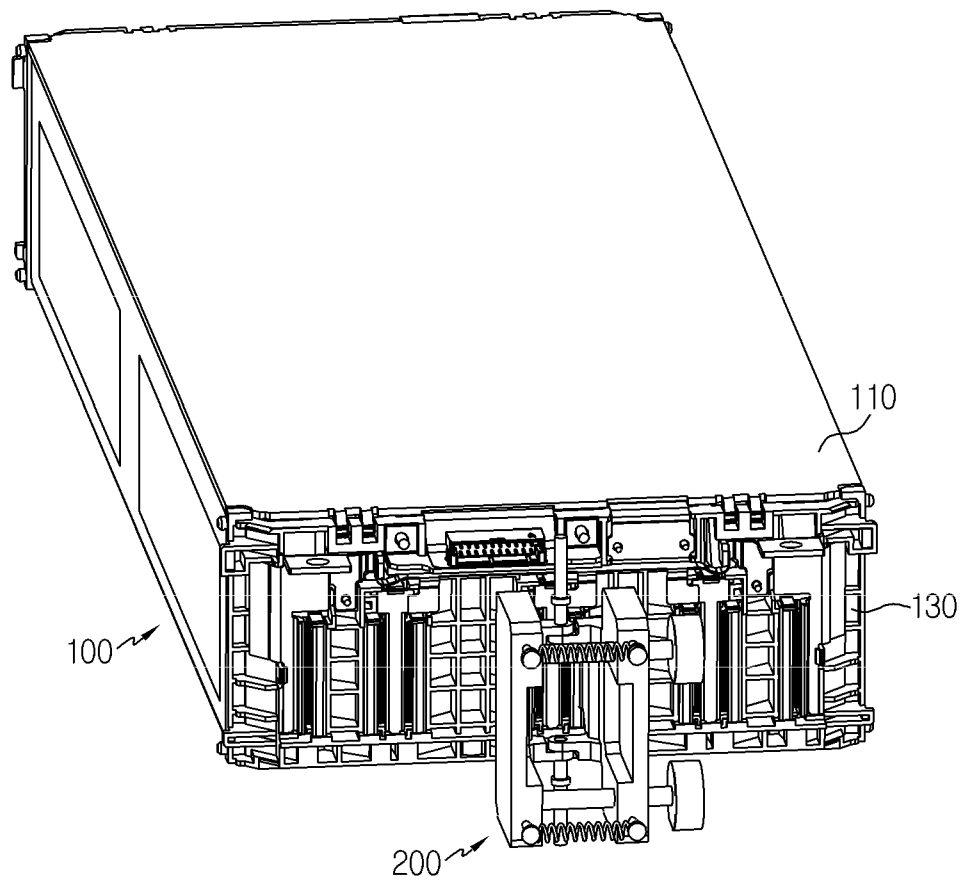


FIG. 4

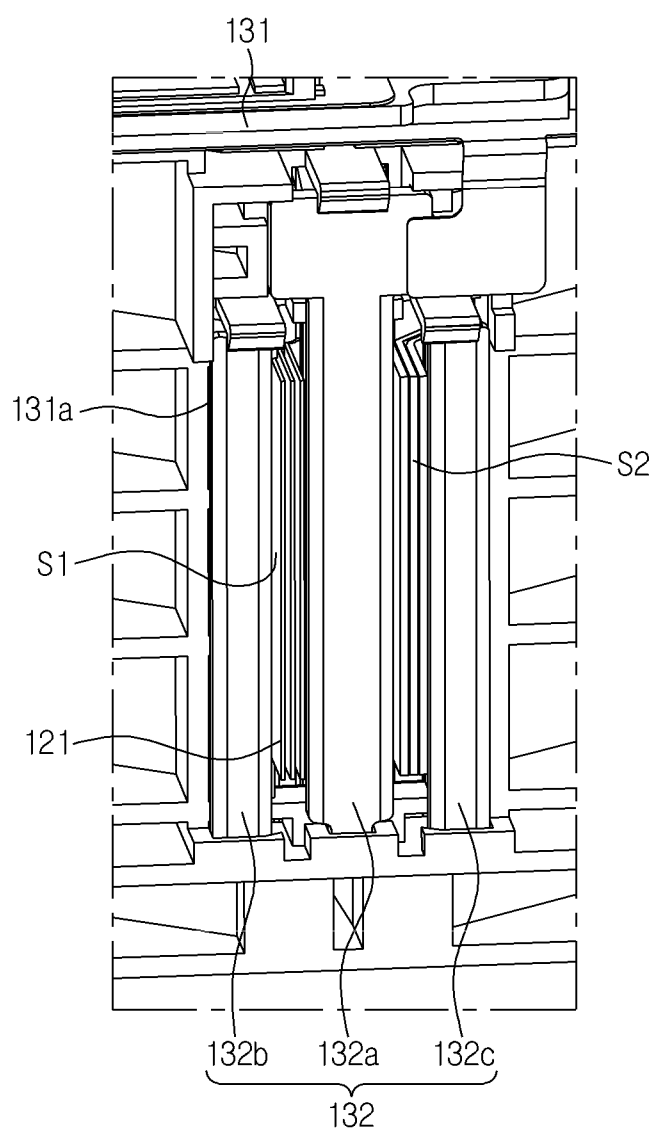


FIG. 5

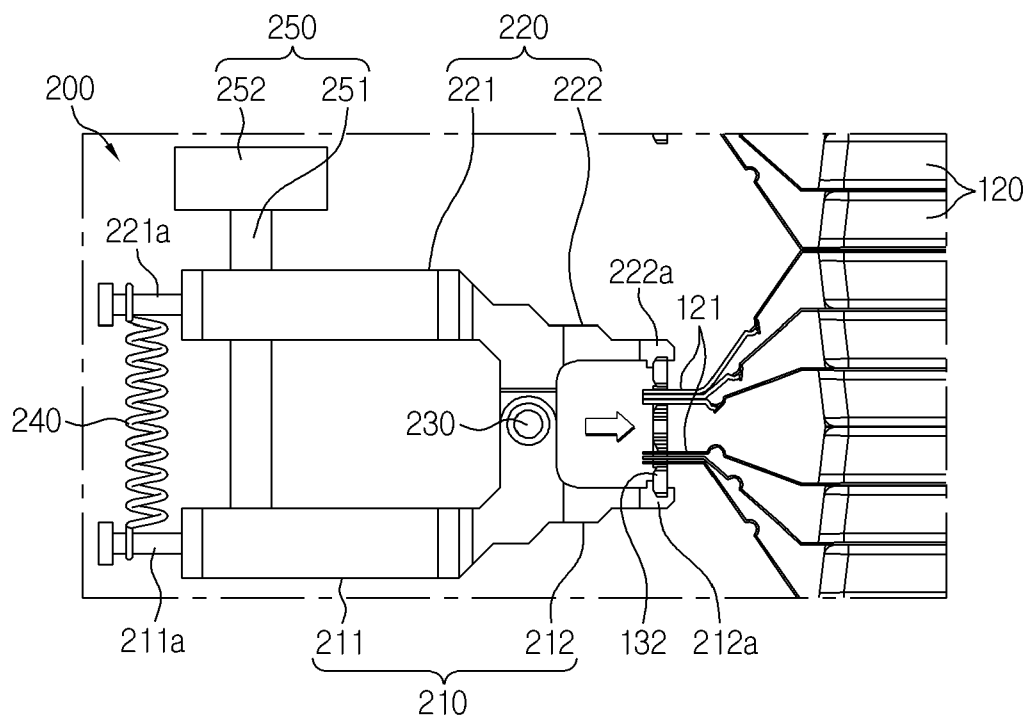


FIG. 6

