

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 982 457**

51 Int. Cl.:

H01M 50/147	(2011.01) H01M 50/179	(2011.01)
H01M 50/152	(2011.01) H01M 50/213	(2011.01)
H01M 50/159	(2011.01) H01M 50/531	(2011.01)
H01M 50/16	(2011.01)	
H01M 50/164	(2011.01)	
H01M 50/166	(2011.01)	
H01M 50/521	(2011.01)	
H01M 50/559	(2011.01)	
H01M 50/107	(2011.01)	
H01M 50/171	(2011.01)	

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.11.2019** **PCT/KR2019/015947**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **04.06.2020** **WO20111646**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.11.2019** **E 19888849 (7)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.06.2024** **EP 3783685**

54 Título: **Batería secundaria y método de fabricación de la misma, y paquete de baterías**

30 Prioridad:

28.11.2018 KR 20180149368

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

16.10.2024

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

JEONG, AN SOO

74 Agente/Representante:

VEIGA SERRANO, Mikel

ES 2 982 457 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

Batería secundaria y método de fabricación de la misma, y paquete de baterías

5 **Referencia cruzada a la solicitud relacionada**

La presente solicitud reivindica el beneficio de la prioridad con respecto a la Solicitud de Patente Coreana n.º 10-2018-0149368, presentada el 28 de noviembre de 2018.

10 **Sector de la técnica**

La presente invención se refiere a un conjunto de tapa, a una batería secundaria y a un método para la fabricación de la misma, y a un paquete de baterías y, más particularmente, a un conjunto de tapa que tiene una estructura simplificada, a una batería secundaria que comprende la misma, a un método para la fabricación de la batería secundaria, y a un paquete de baterías.

15 **Estado de la técnica**

En general, las baterías secundarias se refieren a baterías recargables y descargables, a diferencia de las baterías primarias que no son recargables. Este tipo de batería secundaria se utiliza ampliamente en los campos de la electrónica de alta tecnología como, por ejemplo, los teléfonos móviles, los ordenadores portátiles y las videocámaras. En el documento EP 3 255 704 se describe una batería secundaria.

25 Dicha batería secundaria se clasifica en una batería secundaria tipo lata en la que el conjunto de electrodos está integrado en una lata metálica y una batería secundaria tipo bolsa en la que el conjunto de electrodos está integrado en una bolsa. La batería secundaria tipo lata comprende un conjunto de electrodos en el que los electrodos y los separadores se apilan de manera alterna para enrollarse en forma de rollo, una lata en la que se aloja el conjunto de electrodos, y un conjunto de tapa montado en una abertura de la lata. Las baterías secundarias tipo lata se describen en los documentos KR 2012 0052035, KR 101 249 919, KR 2017 0063128 y KR 2014 0106326.

30 Asimismo, el conjunto de tapa comprende una tapa superior, un respiradero de seguridad, un elemento de seguridad y una junta.

Aquí, en la batería secundaria, un extremo superior de la abertura de la lata se engarza para fijar el conjunto de la tapa y, por consiguiente, aumentar la fuerza de fijación del conjunto de tapa.

35 Sin embargo, la batería secundaria tiene el problema de que la estructura es complicada porque el número de componentes del conjunto de tapa es grande, lo cual aumenta el coste de fabricación. En particular, la batería secundaria tiene el problema de que la eficiencia del trabajo se deteriora debido al proceso de engarzado del extremo superior de la abertura de la lata.

40 **Objeción de la invención**

Problema técnico

45 La presente invención se ha inventado para resolver los problemas de más arriba, y un objeto de la presente invención es proveer un conjunto de tapa que se simplifica en estructura para reducir el coste de fabricación, y, en particular, cuando el conjunto de tapa está unido a la lata, un proceso de engarzado se omite para mejorar la eficiencia de fabricación, una batería secundaria que comprende el mismo, un método para la fabricación de la batería secundaria, y un paquete de baterías.

50 **Solución técnica**

Una batería secundaria según una primera realización de la presente invención para lograr el objeto de más arriba comprende: una lata configurada para alojar un conjunto de electrodos; y un conjunto de tapa unido a una abertura de la lata, en donde el conjunto de tapa comprende: una tapa superior provista en la abertura y conectada a una pestaña de electrodos del conjunto de electrodos; y una tapa inferior configurada para unir la tapa superior a la abertura, en donde la tapa inferior comprende: una primera parte de unión en estrecho contacto con la tapa superior y unida integralmente a una superficie inferior de la tapa superior para soportar la tapa superior; y una segunda parte de unión formada en una superficie circunferencial exterior de la primera parte de unión, en donde la segunda parte de unión está en estrecho contacto con la tapa superior para fijar la tapa superior mientras está unida a la tapa superior, en donde la segunda parte de unión se extiende en una dirección de la tapa superior para rodear una superficie circunferencial exterior de la tapa superior, y en donde una superficie circunferencial exterior de la segunda parte de unión está en estrecho contacto con la abertura y se funde por calor para unirse a la abertura.

65 La primera parte de unión puede fundirse para sellar una porción entre la tapa superior y la primera parte de unión.

La segunda parte de unión puede fundirse para sellar una porción entre la tapa superior y la segunda parte de unión o una porción entre la segunda parte de unión y la abertura.

5 La primera parte de unión puede estar provista de un orificio pasante a través del cual pasa una lengüeta de electrodos del conjunto de electrodos.

10 La ranura de unión puede estar situada en la superficie circunferencial exterior de la tapa superior, y en una superficie circunferencial interior de la segunda parte de unión puede estar formada una saliente de unión que se unirá a la ranura de unión.

10 La ranura de unión puede tener forma de anillo a lo largo de la superficie circunferencial exterior de la tapa superior, y la saliente de unión puede tener forma de anillo en la superficie circunferencial interior de la segunda parte de unión, de modo que se adhiera a la ranura de unión que tiene forma de anillo.

15 La tapa inferior puede comprender además una tercera parte de unión provista en una superficie superior de la segunda parte de unión y unida a un extremo superior de la abertura.

20 La tercera parte de unión puede tener forma de anillo a lo largo de una superficie circunferencial exterior de la segunda parte de unión, de modo que quede unida a todo el extremo superior de la abertura.

25 Un método para fabricar una batería secundaria según una primera realización de la presente invención comprende: una etapa de fabricación del conjunto de tapa (E10) que comprende un proceso de fabricación de la tapa superior (E11) de fabricación de una tapa superior y un proceso de fabricación de la tapa inferior (E12) de fabricación de una tapa inferior, que está provisto de una primera parte de unión en estrecho contacto con la tapa superior y unida integralmente a una superficie inferior de la tapa superior para soportar una superficie inferior de la tapa superior y una segunda parte de unión formada en una superficie circunferencial exterior de la primera parte de unión para rodear una superficie circunferencial exterior de la tapa superior y estar en estrecho contacto con la tapa superior para fijar la tapa superior mientras está unida integralmente a la tapa superior; una etapa de alojamiento del conjunto de electrodos (E20) en la que una lengüeta de electrodos del conjunto de electrodos se conecta a la tapa superior pasando a través de la tapa inferior del conjunto de tapa para alojar el conjunto de electrodos en una lata; una etapa de inserción del conjunto de tapa (E30) de inserción del conjunto de tapa en una abertura de la lata de modo que una superficie circunferencial exterior de la segunda parte de unión esté cerca de la abertura; y una etapa de unión del conjunto de tapa (E40) que comprende un proceso de unión primario en el que se calienta una superficie circunferencial exterior de la abertura de la lata, y se funde la superficie circunferencial exterior de la segunda parte de unión de la tapa inferior apoyada en la abertura para unir el conjunto de tapa a la abertura.

35 La etapa de unión del conjunto de tapa (E40) puede comprender además, después del proceso de unión primario (E41), un proceso de unión secundario (E42) que comprende un proceso en el que la tapa superior se calienta aún más, y la primera parte de unión de la tapa inferior apoyada en la tapa superior se funde para unir la tapa superior a la tapa inferior y un proceso en el que la segunda parte de unión de la tapa inferior se funde para unir la tapa superior a la segunda parte de unión.

40 En el proceso de fabricación de la tapa inferior (E12), se puede formar adicionalmente una tercera parte de unión provista en una superficie superior de la segunda parte de unión y unida a un extremo superior de la abertura, y la tercera parte de unión se puede unir a la abertura mientras se funde por el calor aplicado a la lata durante el proceso de unión primario (E41).

45 En el proceso de fabricación de la tapa superior (E11), se puede formar adicionalmente una ranura de unión en una superficie circunferencial exterior de la tapa superior, y en el proceso de fabricación de la tapa inferior (E12), se puede formar adicionalmente una saliente de unión en una superficie circunferencial interior de la segunda parte de unión para unirla a la ranura de unión.

50 En el proceso de fabricación de la tapa inferior (E12), se puede formar en la primera parte de unión un orificio pasante a través del cual pasa la lengüeta de electrodos del conjunto de electrodos.

55 Se describe un conjunto de tapa, no según la presente invención, unido a una abertura de una lata en la que se aloja un conjunto de electrodos. Este comprende: una tapa superior provista en la abertura y conectada a una lengüeta de electrodos del conjunto de electrodos; y una tapa inferior configurada para unir la tapa superior a la abertura, en donde la tapa inferior comprende: una primera parte de unión unida a una superficie inferior de la tapa superior para soportar la tapa superior; y una segunda parte de unión formada en una superficie circunferencial exterior de la primera parte de unión para fijar la tapa superior mientras está unida a la tapa superior.

60 Un paquete de baterías, según la invención, comprende una batería secundaria como se ha definido más arriba.

65

Efectos ventajosos

La batería secundaria según la presente invención comprende el conjunto de tapa que comprende la tapa superior y la tapa inferior. Por lo tanto, la estructura del conjunto de tapa puede simplificarse y, de este modo, se reduce el coste de fabricación del conjunto de tapa. Particularmente, dado que no hay necesidad de engarzar la lata, se mejora la eficacia del trabajo.

Descripción de las figuras

La Figura 1 es una vista en perspectiva del despiece de una batería secundaria según una primera realización de la presente invención.

La Figura 2 es una vista en sección transversal de la batería secundaria según la primera realización de la presente invención.

La Figura 3 es una vista ampliada de una porción "A" ilustrada en la Figura 2.

La Figura 4 es un diagrama de flujo que ilustra un método para fabricar la segunda batería según la primera realización de la presente invención.

La Figura 5 es una vista esquemática en sección transversal parcial de un paquete de baterías según una segunda realización de la presente invención.

Descripción detallada de la invención

En lo sucesivo, las realizaciones de la presente invención se describirán en detalle con referencia a los dibujos anexos de tal manera que la idea técnica de la presente invención pueda llevarse a cabo fácilmente por una persona con experiencia ordinaria en la técnica a la que pertenece la invención. La presente invención puede, sin embargo, realizarse de diferentes formas y no debe interpretarse como limitada a las realizaciones establecidas en la presente memoria. En los dibujos, todo lo innecesario para describir la presente invención se omitirá para mayor claridad y, asimismo, los numerales de referencia iguales en los dibujos denotan elementos iguales.

Batería secundaria según la primera realización de la presente invención

Como se ilustra en las Figuras 1 y 2, una batería 100 secundaria según una primera realización de la presente invención comprende una lata 110 que aloja un conjunto 120 de electrodos y un conjunto 130 de tapa unido a una abertura de la lata 110.

Lata

La lata 110 está configurada para alojar el conjunto de electrodos y comprende una parte 111 de alojamiento que almacena el conjunto 120 de electrodos, una parte 112 de reborde que soporta el conjunto 130 de tapa, y una abertura 113 que es un paso a través del cual se aloja el conjunto 120 de electrodos. Es decir, con referencia a la Figura 1, se provee una estructura en la que la parte 111 de alojamiento, la parte 112 de reborde y la abertura 113 están conectadas entre sí en secuencia ascendente desde un lado inferior.

Conjunto de electrodos

El conjunto 120 de electrodos tiene una estructura en la que se apilan de manera alterna múltiples electrodos y múltiples separadores. Los múltiples electrodos comprenden múltiples lengüetas de electrodos, y una lengüeta 121 de electrodo de las múltiples lengüetas de electrodos está conectada al conjunto 130 de tapa.

Conjunto de tapa

El conjunto de tapa comprende una tapa 131 superior provista en la abertura 113 de la lata 110 y conectada a la lengüeta 121 de electrodos del conjunto 120 de electrodos y una tapa 132 inferior que acopla la tapa 131 superior a la abertura 113.

La tapa 131 superior está conectada a la lengüeta de electrodos y termina la abertura de la lata, hecha de un material metálico conductor, y tiene forma de placa con un grosor predeterminado. En particular, la tapa 131 superior puede tener un tamaño mayor que el grosor de una pared exterior de la lata 110. Como resultado, cuando se aplican calor y presión a la lata 110, puede evitarse que la tapa 131 superior se deforme.

La tapa 132 inferior está configurada para fijar la tapa superior a la lata y simultáneamente sellar una porción entre la tapa superior y la lata. La tapa 132 inferior comprende una primera parte 132a de unión que soporta la tapa 131 superior mientras está unida a una superficie inferior de la tapa 131 superior y una segunda parte 132b de unión provista en una superficie circunferencial exterior de la primera parte 132a de unión para fijar la tapa 131 superior a la lata 10 mientras está unida a la lata 110. En este caso, la tapa 132 inferior está hecha de una resina sintética que

tiene propiedades aislantes y de sellado y se funde por el calor.

Con referencia a la Figura 2, la primera parte 132a de unión se provee entre la tapa 131 superior y la parte 112 de reborde y tiene una forma de placa similar a la tapa 131 superior.

En este caso, la primera parte 132a de unión y la tapa 131 superior, que están en estrecho contacto entre sí, están integralmente unidas entre sí como se ilustra en la Figura 3. Es decir, una superficie superior de la primera parte 132a de unión puede estar unida a la tapa 131 superior mientras se funde por calor. Por lo tanto, la fuerza de unión y la fuerza de sellado entre la primera parte 132a de unión y la tapa 131 superior pueden aumentar.

Asimismo, se define un orificio 132a-1 pasante en la superficie superior de la primera parte 132a de unión de modo que la lengüeta 121 de electrodos del conjunto 120 de electrodos pase a través del orificio 132a-1 pasante. Por consiguiente, la lengüeta 121 de electrodos puede unirse fácilmente a la tapa 131 superior a través del orificio 132a-1 pasante.

La primera parte 132a de unión y la parte 112 de reborde, que están en estrecho contacto entre sí, pueden estar integralmente unidas entre sí como se ilustra en la Figura 3. Es decir, una superficie inferior de la primera parte 132a de unión puede estar unida a la parte 112 de reborde mientras se funde por calor. Por lo tanto, la fuerza de unión y la fuerza de sellado entre la primera parte 132a de unión y la parte 112 de reborde pueden aumentar.

La segunda parte 132b de unión puede extenderse en la dirección de la superficie superior de la tapa 131 superior para rodear la tapa 131 superior. De este modo, la fuerza de unión y la fuerza de adhesión entre la segunda parte 132b de unión y la tapa 131 superior pueden aumentar. En particular, cuando la segunda parte 132b de unión se extiende, la fuerza de unión y la fuerza de adhesión entre la segunda parte 132b de unión y la lata 110 pueden aumentar.

La segunda parte 132b de unión y la tapa 131 superior, que están en estrecho contacto entre sí, están integralmente unidas entre sí como se ilustra en la Figura 3. Es decir, una superficie circunferencial interior de la segunda parte 132b de unión puede unirse a una superficie circunferencial exterior de la tapa 131 superior mientras se funde por calor. Por lo tanto, la fuerza de unión y la fuerza de sellado entre la segunda parte 132b de unión y la tapa 131 superior pueden aumentar.

Asimismo, la superficie circunferencial exterior de la segunda parte 132b de unión y la abertura 113, que están en estrecho contacto entre sí, pueden estar integralmente unidas entre sí. Es decir, una superficie circunferencial exterior de la segunda parte 132b de unión se une a la abertura 113 mientras se funde por calor. Por lo tanto, la fuerza de unión y la fuerza de sellado entre la segunda parte 132b de unión y la abertura 113 pueden aumentar.

Una superficie circunferencial interior de la abertura 113 que está en estrecho contacto con la segunda porción 132b de unión puede tener una superficie irregular en forma de zigzag. De este modo, la segunda parte 132b de unión fundida y la superficie irregular pueden unirse en forma de zigzag y, por consiguiente, la fuerza de unión entre la segunda parte 132b de unión y la abertura 113 puede aumentar.

La tapa 132 inferior con la configuración descrita más arriba puede fijar de forma estable la tapa 131 superior a la abertura 113 de la lata 110.

La tapa 132 inferior comprende además una tercera parte 132c de unión para aumentar la fuerza de fijación de la tapa 131 superior. La tercera parte 132c de unión se extiende desde una superficie superior de la segunda parte 132b de unión en dirección a la abertura 113 y luego se une a un extremo superior de la abertura 113.

Es decir, la tercera parte 132c de unión puede estar unida a la abertura 113 para evitar que la tapa 132 inferior se inserte en la lata 110, aumentando así la fuerza de fijación del conjunto 130 de tapa. En particular, la tercera parte 132c de unión puede evitar que la tapa 131 superior y la lata 110 estén en contacto entre sí para mejorar significativamente una propiedad aislante.

Como se ilustra en la Figura 3, la tercera parte 132c de unión y la abertura 113 pueden estar integralmente unidas entre sí. Es decir, la tercera parte 132c de unión puede unirse a la abertura 113 mientras se funde por calor, aumentando así la fuerza de unión y la fuerza de sellado.

La tercera parte 132c de unión está formada en forma de anillo a lo largo de la superficie circunferencial exterior de la segunda parte 132b de unión para aumentar significativamente la fuerza de sellado entre la tercera parte 132c de unión y la abertura 113. En particular, dado que la tapa 132 inferior comprende la tercera parte 132c de unión, la tapa 132 inferior puede fijarse a la abertura 113 de la lata 110 incluso sin la parte 112 de reborde de la lata 110. Por lo tanto, cuando se fabrica la lata 110, la parte 112 de reborde se puede quitar para aumentar la capacidad de la batería, y también, para mejorar la facilidad de fabricación y reducir los costes de fabricación.

La tapa 132 inferior tiene una temperatura de fusión predeterminada, y la temperatura de fusión tiene una

temperatura inicial a la que comienza la fusión de la tapa 132 inferior y una temperatura final a la que la tapa inferior se funde completamente. Es decir, la tapa 132 inferior puede calentarse a la temperatura inicial para aumentar la fuerza de unión mediante la fusión de una porción de las superficies de la primera parte 132a de unión, la segunda parte 132b de unión y la tercera parte 132c de unión. Aquí, cuando la tapa 132 inferior se calienta hasta la temperatura final debido a la generación de calor de alta temperatura en el interior de la lata 110, la primera parte 132a de unión, la segunda parte 132b de unión, y la tercera parte de unión de la tapa 132 inferior pueden fundirse completamente para ser eliminadas y formar huecos entre la primera parte 132a de unión y la tapa 131 superior y entre la segunda parte 132b de unión y la lata 110. De este modo, el calor a alta temperatura generado en la lata 110 puede liberarse a través de los huecos para evitar que la batería secundaria explote o se incendie.

En este caso, la temperatura inicial puede oscilar entre 80 °C y 110 °C, y la temperatura final puede oscilar entre 130°C y 150 °C.

El conjunto 130 de tapa que tiene la configuración descrita más arriba se caracteriza por que comprende la tapa 131 superior y la tapa 132 inferior. Por lo tanto, la estructura del conjunto 130 de tapa se puede simplificar significativamente para reducir de manera significativa el coste y, en particular, el conjunto de tapa se puede unir a la lata sin el proceso de engarzado de doblar la lata y, por consiguiente, mejorar la eficiencia del trabajo.

La tapa 132 inferior puede tener la propiedad aislante de aislar de forma estable la tapa 131 superior y la lata 110 entre sí. Como resultado, no es necesario proveer un aislante separado. Por lo tanto, la estructura del conjunto de tapa puede simplificarse para reducir el coste y mejorar la facilidad de fabricación.

El conjunto 130 de tapa tiene una estructura para mejorar la unión entre la tapa 131 superior y la tapa 132 inferior. Es decir, se provee una ranura 131a de unión en una superficie circunferencial exterior de la tapa 131 superior, y se provee una saliente 132b-1 de unión que está unida a la ranura 131a de unión en una superficie circunferencial interior de la segunda parte 132b de unión. Es decir, la saliente 132b-1 de unión puede estar unida a la ranura 131a de unión para mejorar la capacidad de unión entre la tapa 131 superior y la tapa 132 inferior y, en particular, mejorar la capacidad de sellado entre la tapa 131 superior y la tapa 132 inferior.

La ranura 131a de unión está formada en forma de anillo a lo largo de la superficie circunferencial exterior de la tapa 131 superior, y la saliente 132b-1 de unión está formada en forma de anillo en la superficie circunferencial interior de la segunda parte 132b de unión para unirse a la ranura 131a de unión que tiene forma de anillo. Por consiguiente, la saliente 132b-1 de unión puede aumentar significativamente la fuerza de unión y la fuerza de sellado de la ranura 131a de unión.

Por lo tanto, la batería 100 secundaria según la primera realización de la presente invención puede comprender el conjunto 130 de tapa provisto de la tapa 131 superior y la tapa 132 inferior para simplificar el conjunto de tapa y, en particular, reducir el coste de fabricación y mejorar la eficiencia de fabricación sin engarzar la lata.

A continuación, se describirá un método para la batería 100 secundaria según la primera realización de la presente invención.

Método de fabricación de una batería secundaria según la primera realización de la presente invención

Como se ilustra en la Figura 4, un método para fabricar la batería secundaria según la primera realización de la presente invención comprende una etapa de fabricación del conjunto de tapa (E10) de fabricación de un conjunto 130 de tapa, una etapa de alojamiento del conjunto de electrodos (E20) de alojamiento de un conjunto 120 de electrodos en una lata 110, una etapa de inserción del conjunto de tapa (E30) de inserción del conjunto 130 de tapa en una abertura de la lata 110, y una etapa de unión del conjunto de tapa (E40) de unión de la lata 110 al conjunto 130 de tapa.

La etapa de fabricación del conjunto de tapa (E10) comprende un proceso de fabricación de tapa superior (E11) de fabricación de una tapa 131 superior y un proceso de fabricación de tapa inferior (E12) de fabricación de una tapa inferior.

En el proceso de fabricación de tapa superior (E11), se prepara una placa de metal que tiene un tamaño predeterminado, y la placa de metal preparada se perfora mediante el uso de una prensa (no se muestra) provista de una parte de engarzado que tiene la misma forma que una tapa 131 superior para fabricar la tapa 131 superior.

En el proceso de fabricación de tapa inferior (E12), se fabrica una tapa 132 inferior que comprende una primera parte 132a de unión que soporta una superficie inferior de la tapa 131 superior, una segunda parte 132b de unión formada en una superficie circunferencial exterior de la primera parte 132a de unión para rodear una superficie circunferencial exterior de la tapa 131 superior, y una tercera parte 132c de unión formada a lo largo de una superficie circunferencial exterior de la segunda parte 132b de unión. En este momento, la tapa 132 inferior está hecha de un material de resina sintética para aumentar la fuerza de sellado y la propiedad aislante.

Aquí, en el proceso de fabricación de tapa inferior (E12), se forma además un orificio 132a-1 pasante en la primera parte 132a de unión. El orificio 132a-1 pasante sirve como paso a través del cual pasa una toma de electrodos del conjunto de electrodos.

Cuando la tapa 131 superior y la tapa 132 inferior están completamente fabricadas, la tapa 131 superior y la tapa 132 inferior se ensamblan para completar el conjunto 130 de tapa acabado. Aquí, la superficie inferior de la tapa 131 superior puede estar en estrecho contacto con la primera parte 132a de unión de la tapa 132 inferior, y la superficie circunferencial exterior de la tapa 131 superior puede estar en estrecho contacto con la superficie circunferencial interior de la segunda parte 132b de unión de la tapa 132 inferior para aumentar la fuerza de unión.

En el proceso de fabricación de tapa superior (E11), se forma además una ranura 131a de unión en la superficie circunferencial exterior de la tapa 131 superior. En el proceso de fabricación de tapa inferior (E12), se forma además una saliente 132b-1 de unión que se une a la ranura 131a de unión. Por consiguiente, la fuerza de unión y la fuerza de sellado entre la tapa 131 superior y la tapa 132 inferior pueden aumentar.

En este caso, la tapa 132 inferior puede fabricarse fácilmente utilizando un molde. Por ejemplo, la tapa 131 superior se inserta en un molde que tiene un espacio de moldeo que tiene la misma forma que la de la tapa 132 inferior, y una solución de resina sintética que tiene propiedades aislantes y conductividad se inyecta en el espacio de moldeo y, luego, se enfría durante un tiempo predeterminado. A continuación, puede fabricarse la tapa 132 inferior a la que está unida integralmente la tapa 131 superior.

En la etapa de alojamiento del conjunto de electrodos (E20), la lengüeta 121 de electrodos provista en el conjunto de electrodos pasa a través del orificio 132b-1 pasante de la tapa 132 inferior del conjunto 130 de tapa y luego se conecta a la tapa 131 superior. A continuación, el conjunto 120 de electrodos se aloja en una parte 111 de alojamiento de la lata 110. La otra lengüeta de electrodos del conjunto de electrodos está conectada a una superficie inferior de la lata 110.

En la etapa de inserción del conjunto de tapa (E30), el conjunto 130 de tapa se inserta en la abertura 113 de la lata 110. A continuación, la primera parte 132a de unión de la tapa 132 inferior se apoya en una superficie superior de una parte 112 de reborde de la lata 110, la segunda parte 132b de unión se apoya en una superficie 113 circunferencial interior de la lata 110, y la tercera parte 132c de unión se apoya en un extremo superior de la abertura 113 de la lata 110.

La etapa de unión del conjunto de tapa (E40) comprende un proceso de unión primario (E41) y un proceso de unión secundario (E42) llevado a cabo después del proceso de unión primario (E41).

En el proceso de unión primario (E41), la superficie circunferencial exterior de la abertura 113 de la lata 110 se calienta mediante un dispositivo de calentamiento (no se muestra). Como resultado, la segunda parte 132b de unión de la tapa 132 inferior soportada en la abertura 113 se funde para unirse a la superficie circunferencial interior de la abertura 113, uniendo así el conjunto 130 de tapa a la abertura 113.

Asimismo, en el proceso de unión primario (E41), la tercera parte 132c de unión se funde por el calor aplicado a la lata 110 y se une al extremo superior de la abertura 113 y, de este modo, el conjunto 130 de tapa puede unirse firmemente a la abertura 113.

En el proceso de unión secundario (E42), la tapa 131 superior se calienta aún más utilizando el dispositivo de calentamiento. Como resultado, la primera parte 132a de unión de la tapa 132 inferior soportada por la tapa 131 superior puede fundirse para unir la tapa 131 superior a la tapa 132 inferior, y simultáneamente, la segunda parte 132b de unión de la tapa 132 inferior puede fundirse para unir la superficie circunferencial exterior de la tapa 131 superior a la superficie circunferencial interior de la segunda parte 132b de unión. Una vez completados estos procesos, puede fabricarse la batería 100 secundaria terminada.

En lo sucesivo, en las descripciones de otra realización de la presente invención, los constituyentes iguales o similares a los de las realizaciones descritas más arriba se denotan por los mismos numerales de referencia, y se omitirá la descripción duplicada.

Paquete de electrodos según la segunda realización de la presente invención

Como se ilustra en la Figura 5, un paquete 1 de baterías según una segunda realización de la presente invención comprende la batería secundaria según la primera realización anterior, es decir, comprende una batería 100 secundaria que comprende una lata que aloja un conjunto de electrodos y un conjunto de tapa unido a una abertura de la lata y una caja 200 de paquete que aloja una o más baterías 100 secundarias.

El conjunto de tapa comprende una tapa superior provista en la abertura y conectada a una lengüeta de electrodos del conjunto de electrodos; y una tapa inferior que une la tapa superior a la abertura. La tapa inferior comprende una primera parte de unión unida a una superficie inferior de la tapa superior para soportar la tapa superior y una

segunda parte de unión formada en una superficie circunferencial exterior de la primera parte de unión para fijar la tapa superior mientras está unida a la tapa superior.

5 En este caso, la batería 100 secundaria tiene la misma configuración que la batería secundaria según la primera realización anterior, por lo cual se omitirán las descripciones duplicadas de la misma.

10 Por lo tanto, el paquete 1 de baterías según la segunda realización de la presente invención comprende la batería 100 secundaria que comprende el conjunto de tapa provisto de la tapa superior y la tapa inferior para simplificar la estructura de la batería secundaria, reduciendo así el coste de fabricación y mejorando la eficiencia de fabricación.

Por consiguiente, el alcance de la presente invención queda definido por las reivindicaciones anexas.

REIVINDICACIONES

1. Una batería (100) secundaria que comprende:

una lata (110) configurada para alojar un conjunto (120) de electrodos; y

un conjunto (130) de tapa unido a una abertura (113) de la lata (110),

en donde el conjunto (130) de tapa comprende:

una tapa (131) superior provista en la abertura (113) y conectada a una lengüeta (121) de electrodos del conjunto (120) de electrodos; y

una tapa (132) inferior configurada para unir la tapa (131) superior a la abertura (113),

en donde la tapa (132) inferior comprende:

una primera parte (132a) de unión en estrecho contacto con la tapa (131) superior y unida integralmente a una superficie inferior de la tapa (131) superior para soportar la tapa (131) superior; y

una segunda parte (132b) de unión formada en una superficie circunferencial exterior de la primera parte (132a) de unión

en donde la segunda parte (132b) de unión está en estrecho contacto con la tapa (131) superior para fijar la tapa (131) superior mientras está integralmente unida a la tapa (131) superior,

en donde la segunda parte (132b) de unión se extiende en la dirección de la tapa (131) superior para rodear una superficie circunferencial exterior de la tapa (131) superior,

en donde una superficie circunferencial exterior de la segunda parte (132b) de unión está en estrecho contacto con la abertura (113) y se funde por calor para unirse a la abertura (113).

2. La batería (100) secundaria de la reivindicación 1, en donde la primera parte (132a) de unión se funde para sellar una porción entre la tapa (131) superior y la primera parte (132a) de unión.

3. La batería (100) secundaria de la reivindicación 1, en donde la primera parte (132a) de unión está provista de un orificio (132a-1) pasante a través del cual pasa una lengüeta (121) de electrodos del conjunto (120) de electrodos.

4. La batería (100) secundaria de la reivindicación 1, en donde una ranura (131a) de unión se provee en la superficie circunferencial exterior de la tapa (131) superior, y

una saliente (132b-1) de unión que se unirá a la ranura (131a) de unión se forma en una superficie circunferencial interior de la segunda parte (132b) de unión.

5. La batería (100) secundaria de la reivindicación 4, en donde la ranura (132b-1) de unión tiene forma de anillo a lo largo de la superficie circunferencial exterior de la tapa (131) superior, y

la saliente de unión tiene forma de anillo en la superficie circunferencial interior de la segunda parte (132b) de unión, de modo que se une a la ranura (132b-1) de unión que tiene forma de anillo.

6. La batería (100) secundaria de la reivindicación 1, en donde la tapa (132) inferior comprende además una tercera parte (132c) de unión provista sobre una superficie superior de la segunda parte (132b) de unión y unida a un extremo superior de la abertura (113).

7. La batería (100) secundaria de la reivindicación 6, en donde la tercera parte (132c) de unión tiene forma de anillo a lo largo de una superficie circunferencial exterior de la segunda parte (132b) de unión, de manera que se une a todo el extremo superior de la abertura (113).

8. Un método para fabricar una batería (100) secundaria como se define en la reivindicación 1, el método comprendiendo:

una etapa de fabricación de conjunto de tapa (E10) que comprende un proceso de fabricación de tapa superior (E11) para fabricar una tapa (131) superior y un proceso de fabricación de tapa inferior (E12) para fabricar una tapa (132) inferior, que está provista de

una primera parte (132a) de unión en estrecho contacto con la tapa (131) superior y unida integralmente a una

superficie inferior de la tapa (131) superior para soportar una superficie inferior de la tapa (131) superior, y

una segunda parte (132b) de unión formada en una superficie circunferencial exterior de la primera parte (132a) de unión para rodear una superficie circunferencial exterior de la tapa (131) superior y estar en estrecho contacto con la tapa (131) superior para fijar la tapa (131) superior mientras está integralmente unida a la tapa (131) superior;

una etapa de alojamiento del conjunto de electrodos (E20) en la que una lengüeta (121) de electrodos del conjunto (120) de electrodos se conecta a la tapa (131) superior pasando a través de la tapa (132) inferior del conjunto (130) de tapa para alojar el conjunto (120) de electrodos en una lata (110);

una etapa de inserción del conjunto de tapa (E30) en la que se inserta el conjunto (130) de tapa en una abertura (113) de la lata (110) de manera que una superficie circunferencial exterior de la segunda parte (132b) de unión esté cerca de la abertura (113); y

una etapa de unión del conjunto de tapa (E40) que comprende un proceso de unión primario (E41) en el que una superficie circunferencial exterior de la abertura (113) de la lata (110) se calienta, y la superficie circunferencial exterior de la segunda parte (132b) de unión de la tapa (132) inferior apoyada en la abertura (113) se funde por calor para unir el conjunto (130) de tapa a la abertura (113).

9. El método de la reivindicación 8, en donde la etapa de unión del conjunto de tapa (E40) comprende además, después del proceso de unión primario (E41), un proceso de unión secundario (E42) que comprende un proceso en el que la tapa (131) superior se calienta aún más, y la primera parte (132a) de unión de la tapa (132) inferior apoyada en la tapa (131) superior se funde para unir la tapa (131) superior a la tapa (132) inferior y un proceso en el que la segunda parte (132b) de unión de la tapa inferior se funde para unir la tapa (131) superior a la segunda parte (132b) de unión.

10. El método de la reivindicación 9, en donde, en el proceso de fabricación de tapa inferior (E12), se forma además una tercera parte (132c) de unión provista sobre una superficie superior de la segunda parte (132b) de unión y unida a un extremo superior de la abertura (113), y

la tercera parte (132c) de unión se une a la abertura (113) mientras se funde por el calor aplicado a la lata (110) durante el proceso de unión primario (E41).

11. El método de la reivindicación 8, en donde, en el proceso de fabricación de tapa superior (E11), se forma además una ranura (131a) de unión en una superficie circunferencial exterior de la tapa (131) superior, y en el proceso de fabricación de tapa inferior (E12), se forma además una saliente (132b-1) de unión en una superficie circunferencial interior de la segunda parte (132b) de unión de manera que se une a la ranura (131a) de unión.

12. El método de la reivindicación 8, en donde, en el proceso de fabricación de tapa inferior (E12), se forma además, en la primera parte (132a) de unión, un orificio (132a-1) pasante a través del cual pasa la lengüeta (121) de electrodos del conjunto (120) de electrodos.

13. Un paquete de baterías que comprende una batería (100) secundaria como se define en la reivindicación 1.

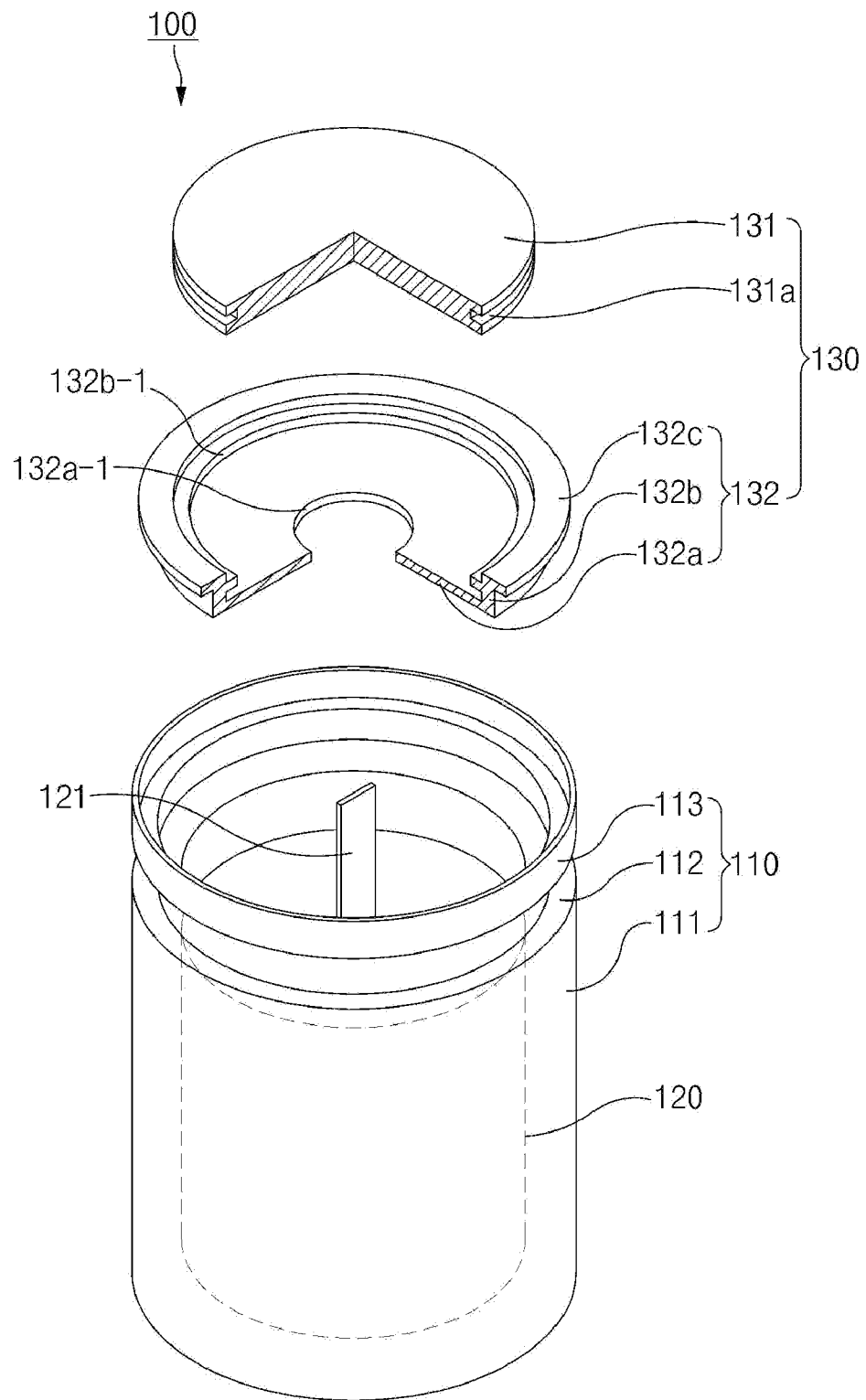


FIG. 1

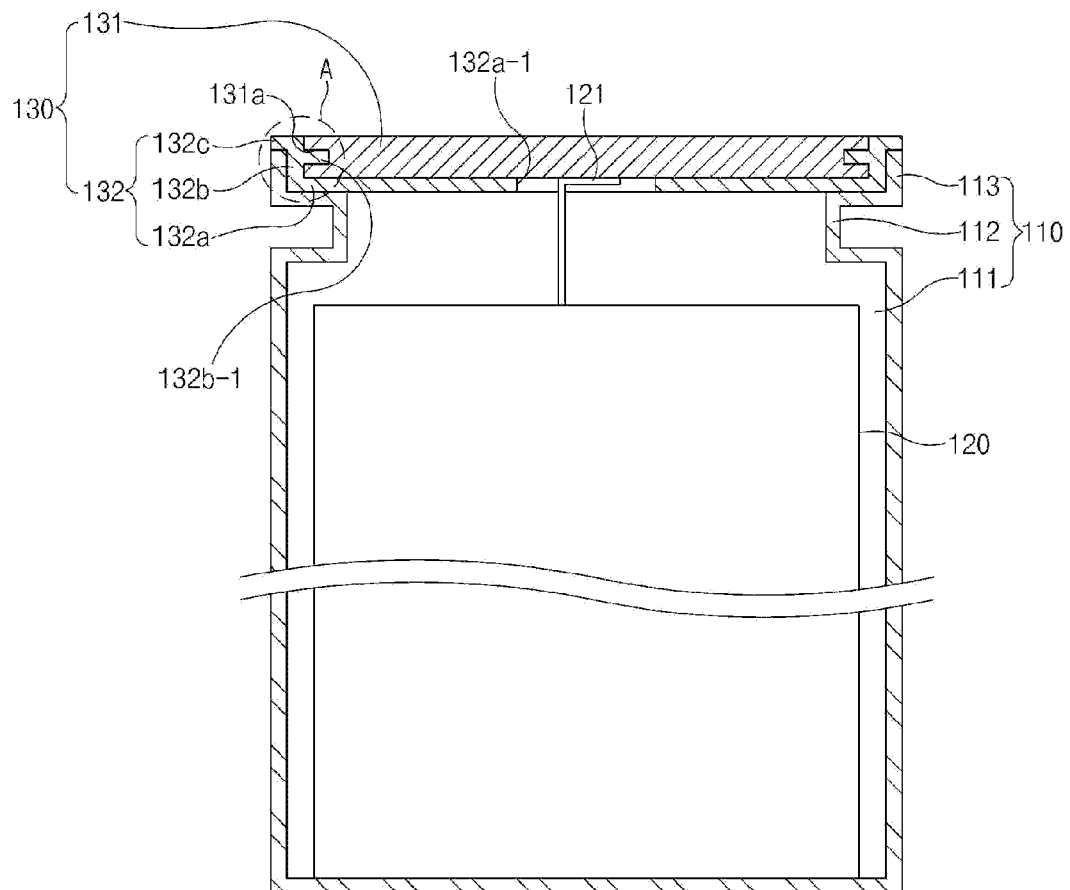


FIG. 2

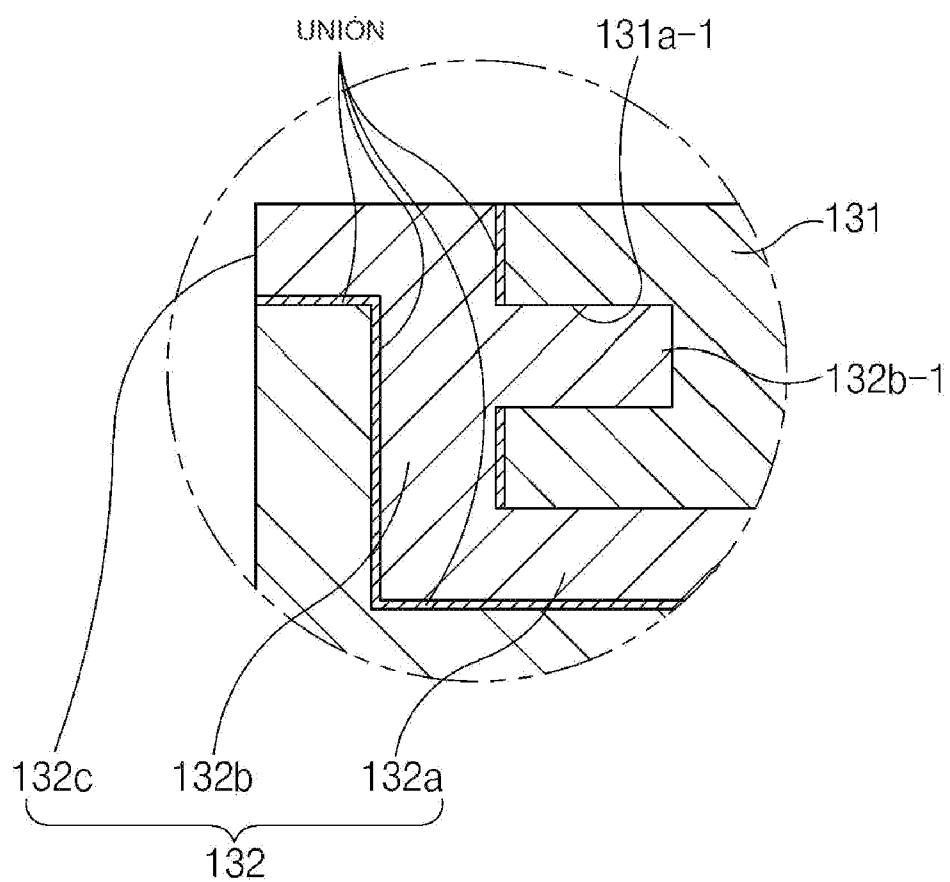


FIG. 3

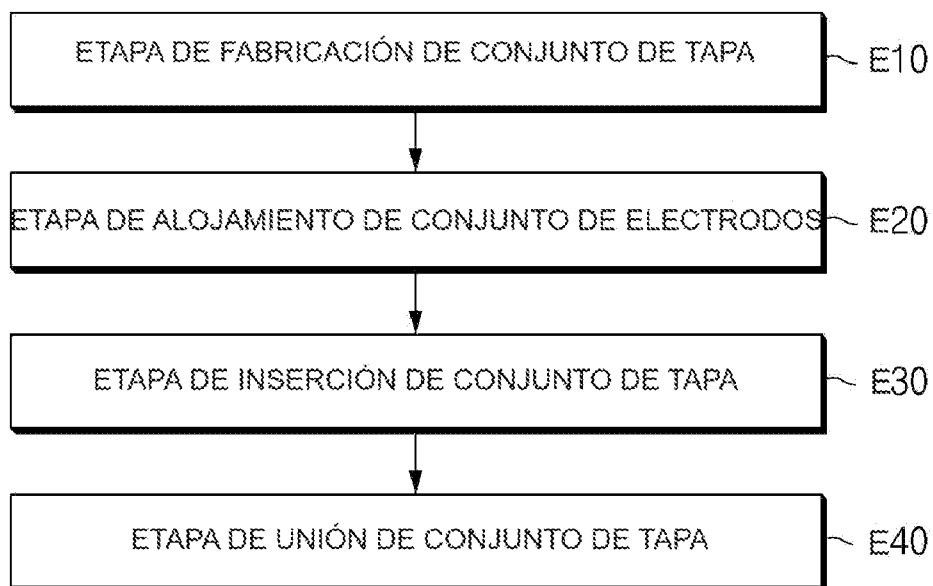


FIG. 4

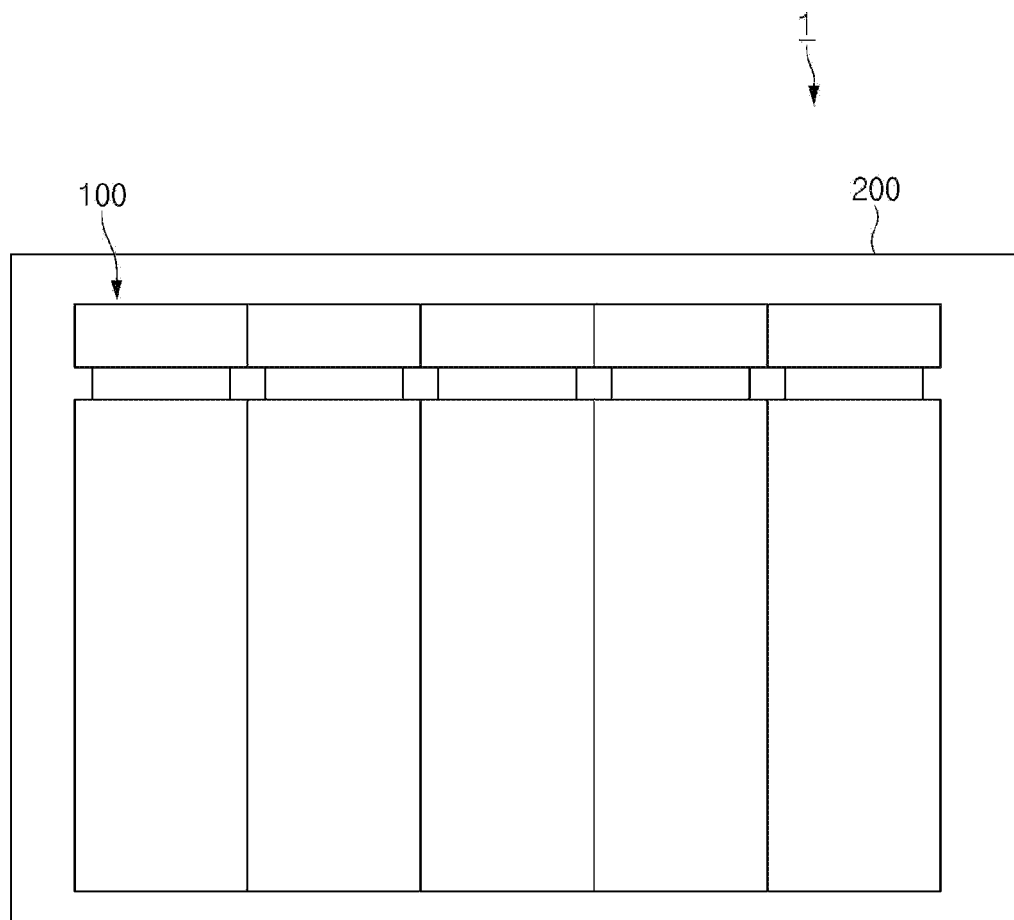


FIG. 5