

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 985 155**

51 Int. Cl.:

B29C 43/18	(2006.01) B29C 65/02	(2006.01)
B29C 43/32	(2006.01) B29L 31/00	(2006.01)
B29C 65/00	(2006.01)	
H01M 10/04	(2006.01)	
H01M 50/116	(2011.01)	
B29L 31/34	(2006.01)	
B29C 33/30	(2006.01)	
H01M 50/10	(2011.01)	
H01M 50/105	(2011.01)	
H01M 50/186	(2011.01)	

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **05.02.2021 PCT/KR2021/001568**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **19.08.2021 WO21162361**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.02.2021 E 21754026 (9)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.03.2024 EP 4063103**

54 Título: **Dispositivo de presurización de baterías secundarias y método de presurización**

30 Prioridad:

13.02.2020 KR 20200017844

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

04.11.2024

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**LEE, JUNG PIL;
KIM, YE EUN y
LEE, JEONG BEOM**

74 Agente/Representante:

VEIGA SERRANO, Mikel

ES 2 985 155 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

Dispositivo de presurización de baterías secundarias y método de presurización

5 Referencia cruzada a solicitud relacionada

La presente solicitud reivindica el beneficio de la prioridad de la solicitud de patente coreana n.º 10-2020-0017844, presentada el 13 de febrero de 2020.

10 Sector de la técnica

La presente invención se refiere a un aparato y método para prensar una batería secundaria.

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. Las baterías secundarias se utilizan mucho en el campo de la electrónica de alta tecnología, como teléfonos móviles, ordenadores portátiles y videocámaras.

20 Las baterías secundarias se clasifican en baterías secundarias de tipo lata y baterías secundarias de tipo bolsa, y las baterías secundarias de tipo bolsa comprenden un conjunto de electrodo, un electrolito y una bolsa que aloja el conjunto de electrodo y el electrolito. Además, el conjunto de electrodo tiene una estructura en la que los electrodos y los separadores se apilan alternativamente. Además, la bolsa comprende una parte de alojamiento que aloja el conjunto de electrodo y una parte de sellado que sella la parte de alojamiento.

25 El documento JP 2005 116228 A divulga métodos para sellar un elemento de batería.

30 La batería secundaria se prensa a una presión uniforme para mejorar su rendimiento y prolongar su vida útil. En este caso, la batería secundaria tiene el problema de que la parte de sellado de la bolsa se ventila por una presión de gas generada dentro de la bolsa.

Objeto de la invención

35 Problema técnico

La presente invención se inventó para resolver los problemas anteriores, y un objeto de la presente invención es proporcionar un aparato y método para prensar una batería secundaria, en el que cuando se prensa la batería secundaria, una parte de sellado comprendida en una bolsa se prensa para evitar que la parte de sellado se ventile por una presión de gas generada en una parte de alojamiento comprendida en la bolsa, prensando de este modo de manera estable la batería secundaria para mejorar el rendimiento y alargar su vida útil.

40 La invención se define por las reivindicaciones.

45 Solución técnica

Un aparato para prensar una batería secundaria según la presente invención para conseguir el objeto anterior comprende: un elemento de disposición sobre el que se dispone la batería secundaria que comprende un conjunto de electrodo y una bolsa; y un elemento de prensado configurado para prensar la batería secundaria dispuesta sobre el elemento de disposición, en el que el elemento de prensado comprende: una plantilla de prensado de parte de alojamiento configurada para prensar una parte de alojamiento de la bolsa, en la que se aloja el conjunto de electrodo, en la bolsa de la batería secundaria dispuesta sobre el elemento de disposición; y una plantilla de prensado de parte de sellado configurada para prensar una parte de sellado formada a lo largo de una superficie de borde de la parte de alojamiento en la bolsa de la batería secundaria dispuesta sobre el elemento de disposición, en la que la plantilla de prensado de parte de sellado está acoplada a una superficie de la plantilla de prensado de parte de alojamiento correspondiente a la parte de sellado para prensar la parte de sellado a través de la fuerza de prensado transmitida desde la plantilla de prensado de parte de alojamiento.

50 La plantilla de prensado de parte de sellado se forma ensamblando una pluralidad de bloques de prensado que tienen un área correspondiente a la parte de sellado.

60 La pluralidad de bloques de prensado comprende un primer bloque de prensado acoplado a la plantilla de prensado de parte de alojamiento, un segundo bloque de prensado configurado para prensar la parte de sellado, y uno o más terceros bloques de prensado dispuestos entre el primer bloque de prensado y el segundo bloque de prensado.

65 Cada uno de los bloques de prensado primero y segundo tiene una rigidez mayor que la de cada uno de los terceros bloques de prensado.

Cada uno de los terceros bloques de prensado puede estar hecho de un material que tenga fuerza de recuperación elástica.

5 La superficie de prensado del segundo bloque de prensado configurado para prensar la parte de sellado puede comprender una pluralidad de protuberancias de prensado para prensar la parte de sellado en múltiples etapas.

La plantilla de prensado de parte de sellado puede acoplarse de manera desmontable a la plantilla de prensado de parte de alojamiento.

10 La plantilla de prensado de parte de sellado puede estar acoplada para ser ajustable en posición en una dirección hacia u opuesta a un centro de la plantilla de prensado de parte de alojamiento.

15 Un elemento elástico configurado para prensar elásticamente la parte de alojamiento de bolsa puede estar dispuesto en una superficie de prensado de la plantilla de prensado de parte de alojamiento configurada para la parte de alojamiento de la bolsa.

20 Un método para prensar una batería secundaria según la presente invención comprende: una etapa de disposición (S10) de disponer una batería secundaria que comprende un conjunto de electrodo y una bolsa en un elemento de disposición; y una etapa de prensado (S20) de prensar la batería secundaria dispuesta en el elemento de disposición a través de un elemento de prensado, en el que la etapa de prensado (S20) comprende: un primer proceso de prensado de prensar una parte de alojamiento de una bolsa, en la que se aloja el conjunto de electrodo, en la bolsa de la batería secundaria dispuesta en el elemento de disposición a través de una plantilla de prensado de parte de alojamiento del elemento de prensado; y un segundo proceso de prensado de prensar una parte de sellado formada a lo largo de una superficie de borde de la parte de alojamiento en la bolsa de la batería secundaria dispuesta en el elemento de disposición a través de una plantilla de prensado de parte de sellado del elemento de prensado, en el que la plantilla de prensado de parte de sellado está acoplada a la plantilla de prensado de parte de alojamiento correspondiente a la parte de sellado para prensar la parte de sellado con la fuerza de prensado transmitida desde la plantilla de prensado de parte de alojamiento.

30 El método comprende además una etapa de ensamblaje (S15) de ensamblar la plantilla de prensado de parte de sellado entre la etapa de disposición (S10) y la etapa de prensado (S20), en el que, en la etapa de ensamblaje (S15), puede prepararse una pluralidad de bloques de prensado que tengan un área correspondiente a la parte de sellado, y la pluralidad de bloques de prensado puede comprender un primer bloque de prensado, un segundo bloque de prensado y uno o más terceros bloques de prensado.

35 En la etapa de ensamblaje (S15), el primer bloque de prensado se acopla a la plantilla de prensado de parte de alojamiento, el segundo bloque de prensado que prensa la parte de sellado puede estar dispuesto fuera del primer bloque de prensado, y el uno o más terceros bloques de prensado pueden estar dispuestos entre los bloques de prensado primero y segundo para ensamblar la plantilla de prensado de parte de sellado.

40 Cada uno de los bloques de prensado primero y segundo está hecho de un material que tiene una rigidez mayor que la de cada uno de los terceros bloques de prensado, y el tercer bloque de prensado está hecho de un material que tiene una fuerza de recuperación elástica.

45 El método puede comprender además una etapa de acoplamiento (S17) de acoplar la plantilla de prensado de parte de sellado a la plantilla de prensado de parte de alojamiento entre la etapa de ensamblaje (S15) y la etapa de prensado (S20), en el que, en la etapa de acoplamiento (S17), la plantilla de prensado de parte de sellado puede estar dispuesta sobre una superficie de la plantilla de prensado de parte de alojamiento que corresponda a la parte de sellado de la bolsa dispuesta sobre el elemento de disposición, y un perno puede pasar a través de un orificio largo formado en una superficie de la plantilla de prensado de parte de sellado para acoplarse a la plantilla de prensado de parte de sellado de modo que la plantilla de prensado de parte de sellado esté acoplada a la plantilla de prensado de parte de alojamiento, en la que el perno puede moverse dentro del orificio largo para ajustar una posición de la plantilla de prensado de parte de sellado.

50 La etapa de prensado (S20) puede comprender además un proceso de acoplamiento de un elemento elástico, elemento elástico que prensa elásticamente la parte de alojamiento de la bolsa, a una superficie de prensado de la plantilla de prensado de parte de alojamiento, que prensa la parte de alojamiento de la bolsa.

60 **Efectos ventajosos**

65 El aparato para prensar la batería secundaria comprende el elemento de disposición y el elemento de prensado, y el elemento de prensado comprende la plantilla de prensado de parte de alojamiento y la plantilla de prensado de parte de sellado. Debido a esta característica, la parte de alojamiento y la parte de sellado de la bolsa pueden prensarse al mismo tiempo para evitar que la parte de sellado se ventile por la presión de gas generada en la parte de alojamiento. Como resultado, el rendimiento y la vida útil de la batería secundaria pueden mejorarse de manera

estable.

Además, en el aparato para prensar la batería secundaria según la presente invención, la plantilla de prensado de parte de sellado se forma mientras se ensamblan la pluralidad de bloques de prensado. Debido a esta característica, la plantilla de prensado de parte de sellado puede ensamblarse a la misma altura que la parte de sellado de la bolsa para mejorar la compatibilidad.

Además, en el aparato para prensar la batería secundaria según la presente invención, la pluralidad de bloques de prensado comprende los bloques de prensado primero y segundo y el tercer bloque de prensado dispuesto entre los bloques de prensado primero y segundo, y cada uno de los bloques de prensado primero y segundo tiene una rigidez mayor que la del tercer bloque de prensado. Debido a esta característica, puede evitarse que la superficie de prensado de la plantilla de prensado de parte de sellado que prensa la parte de sellado se deforme para prensar de manera estable la parte de sellado de la bolsa.

Además, en el aparato para prensar la batería secundaria según la presente invención, el tercer bloque de prensado puede estar hecho del material que tiene la fuerza de recuperación elástica. Debido a esta característica, la parte de sellado de la bolsa puede prensarse elásticamente para evitar que la parte de sellado se dañe.

Además, en el aparato para prensar la batería secundaria según la presente invención, la pluralidad de protuberancias de prensado puede formarse en la superficie de prensado del segundo bloque de prensado para prensar la parte de sellado. Debido a esta característica, la parte de sellado de la bolsa puede prensarse en varias etapas para evitar de forma significativa que la parte de sellado se ventile.

Además, en el aparato para prensar la batería secundaria según la presente invención, la plantilla de prensado de parte de sellado puede acoplarse de forma desmontable a la plantilla de prensado de parte de alojamiento. Debido a esta característica, puede mejorarse la facilidad de mantenimiento y, puesto que la plantilla de prensado de parte de sellado tiene varios tamaños y áreas, puede mejorarse la compatibilidad.

Además, en el aparato para prensar la batería secundaria según la presente invención, el elemento elástico puede proporcionarse en la superficie de prensado de la plantilla de prensado de parte de alojamiento para prensar la parte de alojamiento de la bolsa. Debido a esta característica, la parte de alojamiento de la bolsa puede prensarse elásticamente para evitar que la parte de alojamiento se dañe o se marque.

Descripción de las figuras

La figura 1 es una vista en perspectiva en despiece de un aparato para prensar una batería secundaria según una primera realización de la presente invención.

La figura 2 es una vista en sección transversal de la figura 1.

La figura 3 es una vista en perspectiva en despiece que ilustra una plantilla de prensado de parte de sellado del aparato para prensar la batería secundaria según la primera realización de la presente invención.

La figura 4 es una vista en sección transversal de la figura 3.

La figura 5 es una vista en perspectiva que ilustra una estructura de acoplamiento entre una plantilla de prensado de parte de alojamiento y la plantilla de prensado de parte de sellado del aparato para prensar la batería secundaria según la primera realización de la presente invención.

La figura 6 es un diagrama de flujo que ilustra un método para prensar la batería secundaria según la primera realización de la presente invención.

La figura 7 es una vista en sección transversal de un elemento elástico en el aparato para prensar la batería secundaria según la primera realización de la presente invención.

La figura 8 es una vista en sección transversal de un aparato para prensar una batería secundaria según una segunda realización de la presente invención.

La figura 9 es una vista en sección transversal de un aparato para prensar una batería secundaria según una tercera realización de la presente invención.

La figura 10 es una vista en sección transversal que ilustra otro ejemplo del aparato para prensar la batería secundaria según la tercera realización de la presente invención.

La figura 11 es una vista en perspectiva de un aparato para prensar una batería secundaria según una cuarta realización de la presente invención.

La figura 12 es una vista en perspectiva de un aparato para prensar una batería secundaria según una quinta realización de la presente invención.

5 **Descripción detallada de la invención**

10 En lo sucesivo, las realizaciones de la presente invención se describirán en detalle con referencia a los dibujos adjuntos de manera que la idea técnica de la presente invención pueda llevarse a cabo fácilmente por una persona con conocimientos ordinarios 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 expuestas en el presente documento. En los dibujos, todo lo innecesario para describir la presente invención se omitirá para mayor claridad, y también los números de referencia similares en los dibujos denotan elementos similares.

15 **Batería secundaria según la presente invención**

Como se ilustra en la figura 1, una batería 10 secundaria según la presente invención comprende un conjunto 11 de electrodo, una bolsa 12 que aloja el conjunto 11 de electrodo, y un cable 13 de electrodo que está conectado al conjunto 11 de electrodo y cuyo extremo frontal se extrae de la bolsa.

20 El conjunto 11 de electrodo tiene una estructura en la que los electrodos y los separadores se apilan alternativamente, y la bolsa 12 comprende una parte 12a de alojamiento que aloja el conjunto 11 de electrodo y una parte 12b de sellado proporcionada a lo largo de una superficie de borde de la parte 12a de alojamiento para sellar la parte 12a de alojamiento.

25 La batería 10 secundaria que tiene la estructura anterior se prensa a una presión uniforme para mejorar el rendimiento de la batería y prolongar su vida útil. En este caso, se utiliza un aparato de prensado según una primera realización de la presente solicitud. En particular, el aparato de prensado según la primera realización de la presente solicitud puede prensar la parte 12a de alojamiento y la parte 12b de sellado de la bolsa 12 en conjunto. Por tanto, cuando se prensa la batería secundaria, puede evitarse que la parte 12b de sellado se ventile y, por tanto, la batería 30 10 secundaria puede prensarse a una presión uniforme para mejorar el rendimiento y la vida útil de la batería.

En lo sucesivo, se describirá en detalle un aparato para el prensado de una batería secundaria según una primera realización de la presente solicitud.

35 **Aparato para prensar una batería secundaria según la primera realización de la presente invención**

40 Como se ilustra en las figuras 1 a 5, un aparato 100 para prensar una batería secundaria según una primera realización de la presente invención comprende un elemento 110 de disposición sobre el que se dispone una batería 10 secundaria que comprende un conjunto 11 de electrodo y una bolsa 12 y un elemento 120 de prensado dispuesto para poder moverse hacia la batería 10 secundaria dispuesta sobre el elemento 110 de disposición para prensar la batería 10 secundaria dispuesta sobre el elemento 110 de disposición.

45 En este caso, el elemento 120 de prensado puede prensar una parte 12a de alojamiento y una parte 12b de sellado de la bolsa 12 en conjunto para evitar que la parte 12b de sellado se ventile por una presión de gas generada en la parte 12a de alojamiento. Es decir, el elemento 120 de prensado puede prensar la parte 12b de sellado para aumentar la fuerza de sellado de la parte 12b de sellado, evitando de este modo que la parte 12b de sellado se ventile por la presión de gas generada en la parte 12a de alojamiento.

50 Por ejemplo, el elemento 120 de prensado comprende una plantilla 121 de prensado de parte de alojamiento que prensa la parte 12a de alojamiento de la bolsa 12, en la que se aloja el conjunto 11 de electrodo, en la bolsa 12 de la batería 10 secundaria dispuesta en el elemento 110 de disposición y una plantilla 122 de prensado de parte de sellado que prensa la parte 12b de sellado formada a lo largo de una superficie de borde de la parte 12a de alojamiento en la bolsa 12 de la batería 10 secundaria dispuesta en el elemento 110 de disposición.

55 De este modo, el elemento 120 de prensado puede prensar la parte 12a de alojamiento y la parte 12b de sellado de la bolsa 12 en conjunto a través de una plantilla 121 de prensado de parte de alojamiento y una plantilla 122 de prensado de parte de sellado para aumentar la fuerza de sellado de la parte 12b de sellado, evitando de este modo que la parte 12b de sellado se ventile por una presión de gas generada en la parte 12a de alojamiento.

60 La plantilla 122 de prensado de parte de sellado está acoplada a una superficie de la plantilla 121 de prensado de parte de alojamiento correspondiente a la parte 12b de sellado. Por tanto, la plantilla 122 de prensado de parte de sellado puede prensar la parte 12b de sellado a través de la fuerza de prensado transmitida desde la plantilla 121 de prensado de parte de alojamiento.

65 La plantilla 122 de prensado de parte de sellado se forma ensamblando una pluralidad de bloques de prensado que tienen un área correspondiente a la parte 12b de sellado. Es decir, la pluralidad de bloques de prensado se

ensamblan a la plantilla 122 de prensado de parte de sellado mientras se acoplan en una dirección vertical como se ilustra en la figura 3. Por tanto, solo el bloque de prensado dañado o deformado puede sustituirse para reutilizarse, y en particular, una altura de la plantilla 122 de prensado de parte de sellado puede ajustarse según una altura de la parte 12b de sellado para aumentar en compatibilidad.

5

Es decir, la pluralidad de bloques de prensado puede ajustarse para tener la misma altura que la parte 12b de sellado, puede ajustarse a una altura menor que la de la parte 12b de sellado, y puede ajustarse a una altura mayor que la de la parte 12b de sellado.

10

La pluralidad de bloques de prensado tiene la forma de un bloque de Lego con ranuras y protuberancias que se acoplan entre sí para mejorar la comodidad en el montaje y desmontaje. Es decir, se forma una ranura de acoplamiento en una superficie de acoplamiento de un bloque de prensado, y se forma una protuberancia de acoplamiento acoplada a la ranura de acoplamiento en una superficie de acoplamiento del otro bloque de prensado. La ranura de acoplamiento y la protuberancia de acoplamiento están acopladas entre sí. En este caso, la pluralidad de bloques de prensado ensamblados puede adherirse mediante un adhesivo 123 para no separarse fácilmente.

15

La pluralidad de bloques de prensado comprende un primer bloque 122a de prensado acoplado a la plantilla 121 de prensado de parte de alojamiento, un segundo bloque 122b de prensado que prensa la parte 12b de sellado, y uno o más terceros bloques 122c de prensado dispuestos entre el primer bloque 122a de prensado y el segundo bloque 122b de prensado. Es decir, haciendo referencia a la figura 3, en la pluralidad de bloques de prensado, el primer bloque 122a de prensado, uno o más terceros bloques 122c de prensado, y el segundo bloque 122b de prensado están secuencialmente acoplados entre sí en la dirección vertical.

20

En este caso, cada uno del primer bloque 122a de prensado y del segundo bloque 122b de prensado tiene una rigidez mayor que la del tercer bloque 122c de prensado. Por tanto, el primer bloque 122a de prensado puede acoplarse eficazmente a la plantilla 121 de prensado de parte de alojamiento para prensar eficazmente la parte 12b de sellado a través del segundo bloque 122b de prensado y puede recibir eficazmente la fuerza de prensado transmitida desde el primer bloque 122a de prensado o el segundo bloque 122b de prensado a través de uno o más terceros bloques 122c de prensado para mantener una fuerza de prensado uniforme.

25

30

En particular, el tercer bloque 122c de prensado puede estar hecho de una resina sintética, que es un material que tiene una fuerza de recuperación elástica para recibir eficazmente la fuerza de prensado transmitida desde el primer bloque 122a de prensado o el segundo bloque 122b de prensado.

35

La plantilla 122 de prensado de parte de sellado está acoplada de forma desmontable a la plantilla 121 de prensado de parte de alojamiento. Es decir, cuando un perno 121b que pasa a través de un orificio 121a largo formado en la plantilla 121 de prensado de parte de alojamiento se acopla a la plantilla 122 de prensado de parte de sellado, la plantilla 122 de prensado de parte de sellado y la plantilla 121 de prensado de parte de alojamiento pueden acoplarse entre sí, y cuando se suelta el perno 121b, la plantilla 122 de prensado de parte de sellado y la plantilla 121 de prensado de parte de alojamiento pueden separarse una con respecto a otra.

40

La plantilla 122 de prensado de parte de sellado está acoplada para poder ajustarse en posición en una dirección hacia u opuesta a un centro de la plantilla 121 de prensado de parte de alojamiento. Es decir, el orificio 121a largo formado en la plantilla 121 de prensado de parte de alojamiento puede formarse longitudinalmente en la dirección hacia el centro de la plantilla 121 de prensado de parte de alojamiento, y cuando el perno 121b se mueve dentro del orificio 121a largo, la plantilla 122 de prensado de parte de sellado puede moverse hacia el centro de la plantilla 121 de prensado de parte de alojamiento o de manera opuesta al centro de la plantilla 121 de prensado de parte de alojamiento en enclavamiento con el perno 121b para ajustar la posición de la plantilla 122 de prensado de parte de sellado.

45

50

La plantilla 122 de prensado de parte de sellado que tiene dicha estructura puede prensar eficazmente la parte de sellado de la bolsa para mejorar la comodidad de uso y puede utilizarse indistintamente con baterías secundarias de varios tamaños.

55

Por tanto, el aparato 100 para prensar la batería secundaria según la primera realización de la presente invención puede comprender el elemento 110 de disposición y el elemento 120 de prensado para prensar la parte 12a de alojamiento y la parte 12b de sellado de la bolsa 12 comprendida en la batería 10 secundaria para aumentar la fuerza de sellado de la parte 12b de sellado, evitando de este modo que la parte 12b de sellado se ventile por la presión de gas generada en la parte 12a de alojamiento.

60

En lo sucesivo, se describirá un método para prensar la batería secundaria utilizando el aparato para prensar la batería secundaria según la primera realización de la presente invención.

Método para prensar una batería secundaria según la primera realización de la presente invención

65

Como se ilustra en la figura 6, un método para prensar la batería secundaria según la primera realización de la

5 presente invención comprende una etapa de disposición (S10) de disponer una batería 10 secundaria que comprende un conjunto 11 de electrodo y una bolsa 12 en un elemento 110 de disposición, una etapa de ensamblaje (S15) de ensamblar una plantilla 122 de prensado de parte de sellado de un elemento 120 de prensado, una etapa de acoplamiento (S17) de acoplar una plantilla 122 de prensado de parte de sellado y una plantilla 121 de prensado de parte de alojamiento de un elemento 120 de prensado entre sí, y una etapa de prensado (S20) de prensar la batería 10 secundaria dispuesta en el elemento 110 de disposición a través del elemento 120 de prensado.

Etapa de disposición

10 En la etapa de disposición (S10), la batería 10 secundaria se dispone en una superficie superior del elemento 110 de disposición.

15 La batería 10 secundaria comprende el conjunto 11 de electrodo y la bolsa 12 que aloja el conjunto 11 de electrodo. En este caso, la bolsa 12 comprende una carcasa en la que se forma un espacio de alojamiento que aloja el conjunto 11 de electrodo y una cubierta acoplada a la carcasa. La bolsa 12 que tiene tal estructura acopla la cubierta mientras que el conjunto de electrodo se aloja en el espacio de alojamiento de la carcasa. A continuación, puede fabricarse la bolsa 12 que tiene una parte 12a de alojamiento que aloja el conjunto de electrodo y una parte 12b de sellado que sella la parte 12a de alojamiento.

20 La batería 10 secundaria se dispone en una superficie superior del elemento 110 de disposición. En este caso, la batería 10 secundaria está dispuesta de modo que la cubierta se soporta en el elemento 110 de disposición.

Etapa de ensamblaje

25 En la etapa de ensamblaje (S15), se prepara una pluralidad de bloques de prensado que tienen un área correspondiente a la parte 12b de sellado y, a continuación, la pluralidad de bloques de prensado se ensamblan secuencialmente para completar la plantilla 122 de prensado de parte de sellado. Por ejemplo, la pluralidad de bloques de prensado comprende un primer bloque 122a de prensado, un segundo bloque 122b de prensado, y uno o más terceros bloques 122c de prensado. El primer bloque 122a de prensado preparado como se ha descrito anteriormente se acopla a la plantilla 121 de prensado de parte de alojamiento y se dispone en el extremo más superior, el segundo bloque 122b de prensado se configura para prensar la parte 12b de sellado y se dispone en el extremo más inferior, y uno o más terceros bloques 122c de prensado se disponen entre el primer bloque 122a de prensado y el segundo bloque 122b de prensado.

35 En este caso, cada uno de los bloques 122a y 122b de prensado primero y segundo está hecho de un material que tiene una rigidez mayor que la del tercer bloque 122c de prensado, y por tanto, la plantilla 122 de prensado de parte de sellado se acopla de manera estable a la plantilla 121 de prensado de parte de alojamiento para prensar de manera estable la parte 12b de sellado. Además, el tercer bloque 122c de prensado está hecho de un material que tiene una fuerza de recuperación elástica para prensar elásticamente la parte 12b de sellado, evitando de este modo que la parte 12b de sellado se dañe.

Etapa de acoplamiento

45 En la etapa de acoplamiento (S17), la plantilla 122 de prensado de parte de sellado se acopla a la plantilla 121 de prensado de parte de alojamiento. Es decir, en la etapa de acoplamiento (S17), la plantilla 122 de prensado de parte de sellado se dispone en la superficie de la plantilla 121 de prensado de parte de alojamiento correspondiente a la parte 12b de sellado de la bolsa 12 dispuesta en el elemento 110 de disposición. A continuación, el perno 121b pasa a través de un orificio 121a largo formado en la superficie de la plantilla 121 de prensado de parte de alojamiento y luego se acopla a la plantilla 122 de prensado de parte de sellado. A continuación, la plantilla 122 de prensado de parte de sellado y la plantilla 121 de prensado de parte de alojamiento se acoplan entre sí para completar el elemento 120 de prensado.

50 En este caso, si el perno 121b se mueve dentro del orificio 121a largo, puede ajustarse la posición de la plantilla 122 de prensado de parte de sellado.

Etapa de prensado

55 En la etapa de prensado (S20), el elemento 120 de prensado desciende hacia la batería 10 secundaria dispuesta sobre el elemento 110 de disposición para prensar la batería 10 secundaria dispuesta sobre el elemento 110 de disposición. Es decir, la etapa de prensado (S20) comprende un primer proceso de prensado de la parte 12a de alojamiento de la bolsa 12, en la que se aloja el conjunto 11 de electrodo, en la bolsa 12 de la batería 10 secundaria dispuesta sobre el elemento 110 de disposición a través de la plantilla 121 de prensado de parte de alojamiento del elemento 120 de prensado y un segundo proceso de prensado de la parte 12b de sellado formada a lo largo de una superficie de borde de la parte 12a de alojamiento en la bolsa de la batería 10 secundaria dispuesta sobre el elemento 110 de disposición a través de la plantilla 122 de prensado de parte de sellado del elemento 120 de prensado.

5 La plantilla 122 de prensado de parte de sellado puede acoplarse a la plantilla 121 de prensado de parte de alojamiento correspondiente a la parte 12b de sellado para prensar la parte 12b de sellado con la fuerza de prensado transmitida desde la plantilla 121 de prensado de parte de alojamiento, mejorando de este modo significativamente la fuerza de sellado de la parte 12b de sellado, lo que da como resultado evitar que la parte de sellado 12h se ventile por la presión de gas generada en la parte 12a de alojamiento.

10 Como se ilustra en la figura 7, en la etapa de prensado (S20), antes de prensar la parte 12b de sellado, un elemento 130 elástico que tiene elasticidad se acopla a una superficie de prensado de la plantilla 121 de prensado de parte de alojamiento que prensa la parte 12a de alojamiento de la bolsa 12 para prensar elásticamente la parte 12a de alojamiento de la bolsa, evitando de este modo que la parte 12a de alojamiento se dañe y se marque.

15 En la etapa de prensado (S20), el elemento 130 elástico puede fijarse a la parte de alojamiento o a la parte de sellado de la bolsa para prensar más elásticamente la parte de alojamiento y la parte de sellado de la bolsa.

20 Por tanto, en el método para prensar la batería secundaria según la primera realización de la presente invención, cuando se prensa la batería secundaria, la parte de alojamiento y la parte de sellado de la bolsa pueden prensarse en conjunto para aumentar la fuerza de sellado de la parte de sellado, evitando de este modo que la parte de sellado se ventile.

25 En lo sucesivo, en la descripción de otras realizaciones de la presente invención, se utilizan los mismos símbolos constituyentes para los símbolos constituyentes que tienen la misma configuración que las realizaciones descritas anteriormente, y se omitirán las descripciones redundantes.

25 Aparato para prensar una batería secundaria según la segunda realización de la presente invención

30 Como se ilustra en la figura 8, un aparato 100 para prensar una batería secundaria según una segunda realización de la presente invención comprende una plantilla 122 de prensado de parte de sellado que prensa una parte 12b de sellado. La plantilla 122 de prensado de parte de sellado comprende un primer bloque 122a de prensado, un segundo bloque 122b de prensado, y uno o más terceros bloques 122c de prensado.

35 En este caso, una pluralidad de protuberancias 122b-1 de prensado puede formarse en una superficie de prensado del segundo bloque de prensado que prensa la parte 12b de sellado para prensar la parte 12b de sellado en múltiples etapas, y por tanto, la parte 12b de sellado puede sellarse en múltiples etapas por la pluralidad de protuberancias 122b-1 de prensado para evitar significativamente que la parte 12b de sellado se ventile.

Aparato para prensar una batería secundaria según la tercera realización de la presente invención

40 Como se ilustra en las figuras 9 y 10, un aparato 100 para prensar una batería secundaria según una tercera realización de la presente invención comprende un elemento 120' de prensado que comprende una plantilla 122' de prensado de parte de sellado. La plantilla 122' de prensado de parte de sellado comprende un primer bloque 122a de prensado, un segundo bloque 122b' de prensado, y uno o más terceros bloques 122c de prensado.

45 En este caso, el segundo bloque 122b' de prensado que prensa la parte 12b de sellado tiene una anchura mayor o menor que cada uno de los bloques 122a y 122c de prensado primero y segundo. Por tanto, solo el segundo bloque 122b' de prensado puede sustituirse para reutilizarse según la anchura de la parte 12b de sellado. Como resultado, dado que no es necesario sustituir toda la plantilla 122' de prensado de parte de sellado, puede mejorarse la comodidad de uso.

50 Aparato para prensar una batería secundaria según la cuarta realización de la presente invención

55 Como se ilustra en la figura 11, un aparato 100 para prensar una batería secundaria según una cuarta realización de la presente invención comprende un elemento 120A de prensado que comprende una plantilla 121 de prensado de parte de alojamiento y una plantilla 122A de prensado de parte de sellado. La plantilla 122A de prensado de parte de sellado puede tener una forma de "c" para prensar tres superficies al mismo tiempo, excepto una superficie de la bolsa 12 proporcionada en la batería 10 secundaria de la que se extrae un cable 13 de electrodo, y por tanto, la parte de sellado de la bolsa puede prensarse de manera estable.

60 Aparato para prensar una batería secundaria según la quinta realización de la presente invención

65 Como se ilustra en la figura 12, un aparato 100 para prensar una batería secundaria según una quinta realización de la presente invención comprende un elemento 120B de prensado que comprende una plantilla 121 de prensado de parte de alojamiento y una plantilla 122B de prensado de parte de sellado. La plantilla 122B de prensado de parte de sellado puede tener forma de "□" para prensar simultáneamente cuatro superficies que comprenden una superficie de la bolsa 12 proporcionada en la batería 10 secundaria de la que se extrae un cable 13 de electrodo, y por tanto, la parte de sellado de la bolsa puede prensarse de manera estable.

5 Por consiguiente, el alcance de la presente invención se define por las reivindicaciones adjuntas más que por la descripción anterior y las realizaciones a modo de ejemplo descritas en las mismas. Varias modificaciones realizadas dentro del significado de un equivalente de las reivindicaciones de la invención y dentro de las reivindicaciones deben considerarse dentro del alcance de la presente invención.

Descripción de los símbolos

- 10 100: Aparato para prensar la batería secundaria
- 110: Elemento de disposición
- 120: Elemento de prensado
- 15 121: Plantilla de prensado de parte de alojamiento
- 122: Plantilla de prensado de parte de sellado

REIVINDICACIONES

1. Un aparato (100) para prensar una batería secundaria, comprendiendo el aparato (100):

5 un elemento (110) de disposición en el que está dispuesta la batería secundaria que comprende un conjunto (11) de electrodo y una bolsa (12); y

un elemento (120) de prensado configurado para prensar la batería secundaria dispuesta en el elemento (110) de disposición,

10 en el que el elemento (120) de prensado comprende:

una plantilla (121) de prensado de parte de alojamiento configurada para prensar una parte (12a) de alojamiento de la bolsa (12), en la que se aloja el conjunto (11) de electrodo, en la bolsa (12) de la batería secundaria dispuesta en el elemento (110) de disposición; y

una plantilla (122) de prensado de parte de sellado configurada para prensar una parte (12b) de sellado formada a lo largo de una superficie de borde de la parte (12a) de alojamiento en la bolsa (12) de la batería secundaria dispuesta sobre el elemento (110) de disposición,

20 en el que la plantilla (122) de prensado de parte de sellado está acoplada a una superficie de la plantilla (121) de prensado de parte de alojamiento correspondiente a la parte (12b) de sellado para prensar la parte (12b) de sellado a través de la fuerza de prensado transmitida desde la plantilla (121) de prensado de parte de alojamiento,

25 **caracterizado por que**

la plantilla (122) de prensado de parte de sellado está formada por el ensamblaje de una pluralidad de bloques de prensado, la pluralidad de bloques de prensado comprende un primer bloque (122a) de prensado acoplado a la plantilla (121) de prensado de parte de alojamiento, un segundo bloque (122b) de prensado configurado para prensar la parte (12b) de sellado y uno o más terceros bloques (122c) de prensado dispuestos entre el primer bloque (122a) de prensado y el segundo bloque (122b) de prensado, y

30 cada uno de los bloques (122a, 122b) de prensado primero y segundo tiene una rigidez mayor que la de cada uno de los terceros bloques (122c) de prensado.

35 2. El aparato (100) según la reivindicación 1, en el que cada uno de los terceros bloques (122c) de prensado está hecho de un material que tiene fuerza de recuperación elástica.

40 3. El aparato (100) según la reivindicación 1, en el que la superficie de prensado del segundo bloque (122b) de prensado configurado para prensar la parte (12b) de sellado comprende una pluralidad de protuberancias de prensado para prensar la parte (12b) de sellado en múltiples etapas.

45 4. El aparato (100) según la reivindicación 1, en el que la plantilla (122) de prensado de parte de sellado está acoplada de manera desmontable a la plantilla (121) de prensado de parte de alojamiento.

50 5. El aparato (100) según la reivindicación 1, en el que la plantilla (122) de prensado de parte de sellado está acoplada para ser ajustable en posición en una dirección hacia u opuesta a un centro de la plantilla (121) de prensado de parte de alojamiento.

6. El aparato (100) según la reivindicación 1, en el que un elemento elástico configurado para prensar elásticamente la parte (12a) de alojamiento de la bolsa (12) está dispuesto sobre una superficie de prensado de la plantilla (121) de prensado de parte de alojamiento configurada para la parte (12a) de alojamiento de la bolsa (12).

55 7. Un método para prensar una batería secundaria, comprendiendo el método:

una etapa de disposición (S10) de disponer una batería secundaria que comprende un conjunto (11) de electrodo y una bolsa (12) en un elemento (110) de disposición; y

60 una etapa de prensado (S20) de prensar la batería secundaria dispuesta en el elemento (110) de disposición a través de un elemento (120) de prensado,

en el que la etapa de prensado (S20) comprende:

65 un primer proceso de prensado de una parte (12a) de alojamiento de una bolsa (12) de la batería secundaria dispuesta sobre el elemento (110) de disposición, alojando la bolsa (12) el conjunto (11) de electrodo, a través de una plantilla (121) de prensado de parte de alojamiento del elemento (120) de prensado; y

un segundo proceso de prensado de una parte (12b) de sellado formada a lo largo de una superficie de borde de la parte (12a) de alojamiento en la bolsa (12) de la batería secundaria dispuesta en el elemento (110) de disposición a través de una plantilla (122) de prensado de parte de sellado del elemento (120) de prensado,

5

en el que la plantilla (122) de prensado de parte de sellado está acoplada a la plantilla (121) de prensado de parte de alojamiento correspondiente a la parte (12b) de sellado para prensar la parte (12b) de sellado con la fuerza de prensado transmitida desde la plantilla (121) de prensado de parte de alojamiento,

10

caracterizado por que

el método comprende una etapa de ensamblaje (S15) de ensamblar la plantilla (122) de prensado de parte de sellado entre la etapa de disposición (S10) y la etapa de prensado (S20),

15

en la etapa de ensamblaje (S15), se prepara una pluralidad de bloques de prensado que tienen un área correspondiente a la parte (12b) de sellado,

20

la pluralidad de bloques de prensado comprende un primer bloque (122a) de prensado, un segundo bloque (122b) de prensado, y uno o más terceros bloques de prensado (122c),

25

en la etapa de ensamblaje (S15), el primer bloque (122a) de prensado está acoplado a la plantilla (121) de prensado de parte de alojamiento, el segundo bloque (122b) de prensado que prensa la parte (12b) de sellado está dispuesto fuera del primer bloque (122a) de prensado, y el uno o más terceros bloques (122c) de prensado están dispuestos entre los bloques (122a, 122b) de prensado primero y segundo para ensamblar la plantilla (122) de prensado de parte de sellado, y

30

cada uno de los bloques (122a, 122b) de prensado primero y segundo está hecho de un material que tiene una rigidez mayor que la de cada uno de los terceros bloques (122c) de prensado, y

35

el tercer bloque (122c) de prensado está hecho de un material que tiene una fuerza de recuperación elástica.

8. El método según la reivindicación 7, que comprende además una etapa de acoplamiento (S17) de acoplar la plantilla (122) de prensado de parte de sellado a la plantilla (121) de prensado de parte de alojamiento entre la etapa de ensamblaje (S15) y la etapa de prensado (S20),

40

en el que, en la etapa de acoplamiento (S17), la plantilla (122) de prensado de parte de sellado está dispuesta sobre una superficie de la plantilla (121) de prensado de parte de alojamiento correspondiente a la parte (12b) de sellado de la bolsa (12) dispuesta sobre el elemento (110) de disposición, y un perno (121b) pasa a través de un orificio (121a) largo formado en una superficie de la plantilla (122) de prensado de parte de sellado para acoplarse a la plantilla (122) de prensado de parte de sellado de modo que la plantilla (122) de prensado de parte de sellado se acopla a la plantilla (121) de prensado de parte de alojamiento,

45

en el que el perno (121b) se mueve dentro del orificio (122a) largo para ajustar una posición de la plantilla (122) de prensado de parte de sellado.

50

9. El método según la reivindicación 7, en el que la etapa de prensado (S20) comprende además un proceso de acoplamiento de un elemento elástico, que prensa elásticamente la parte (12a) de alojamiento de la bolsa (12), a una superficie de prensado de la plantilla (121) de prensado de parte de alojamiento, que prensa la parte (12a) de alojamiento de la bolsa (12).

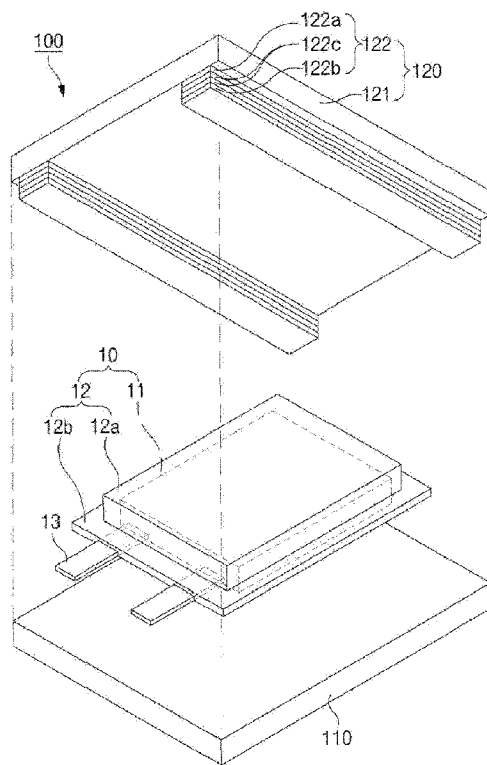


FIG.1

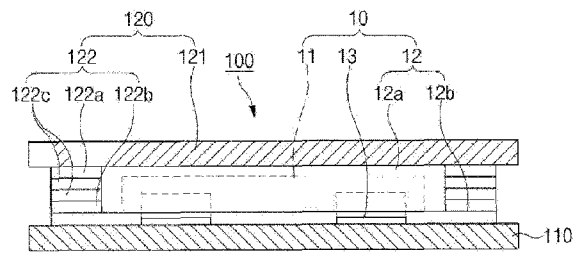


FIG.2

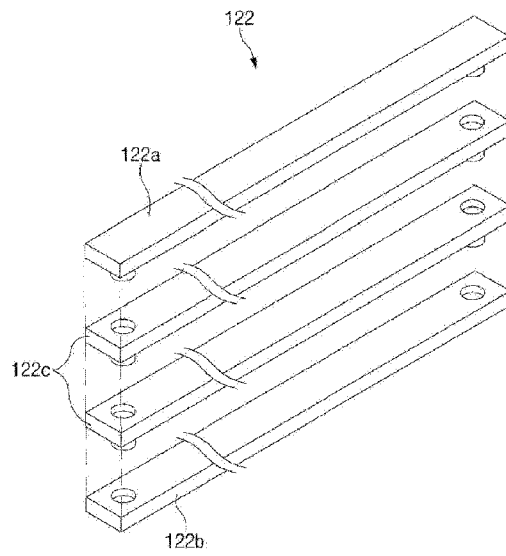


FIG.3

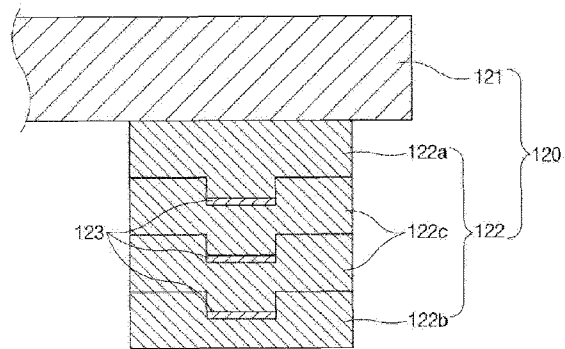


FIG.4

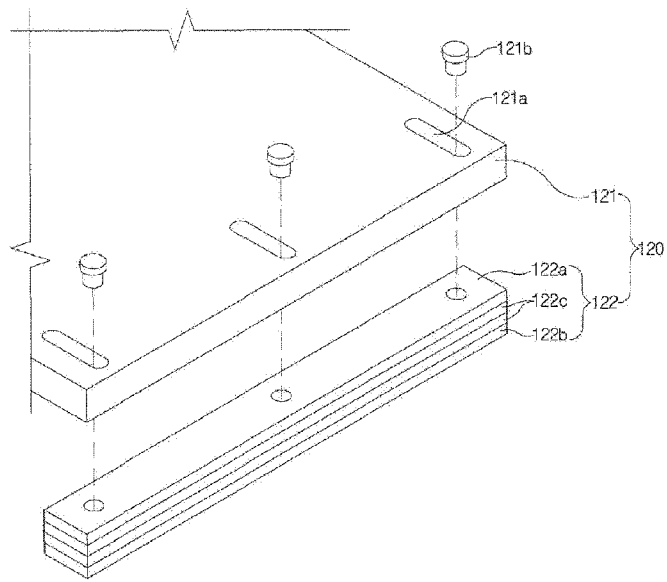


FIG. 5

I

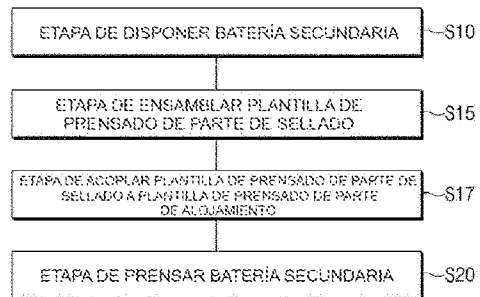


FIG.6

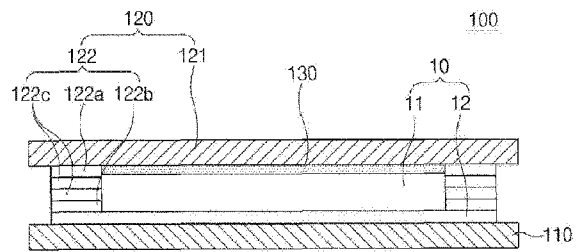


FIG. 7

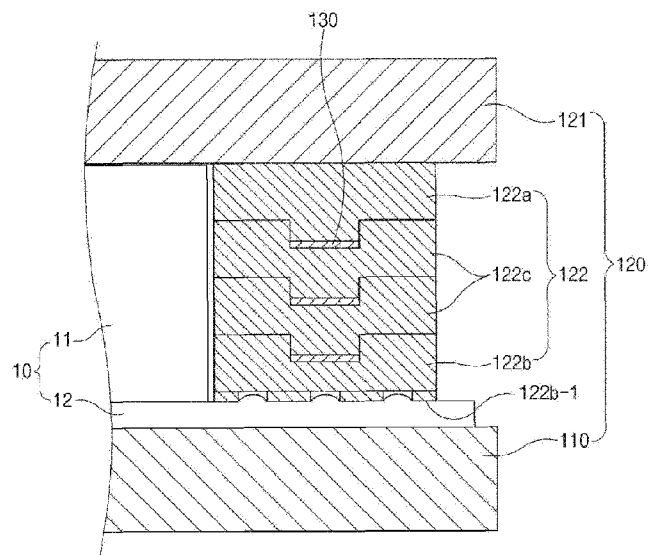


FIG.8

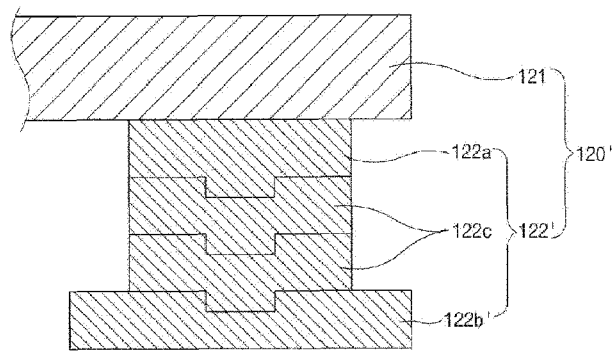


FIG. 9

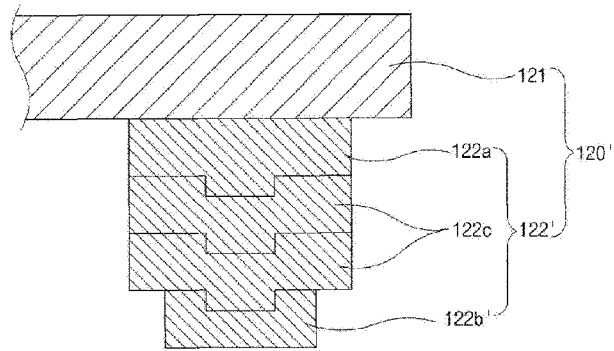


FIG. 10

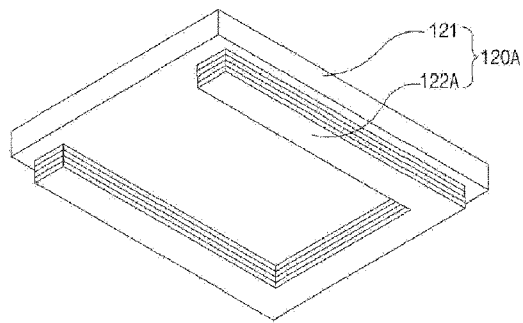


FIG. 11

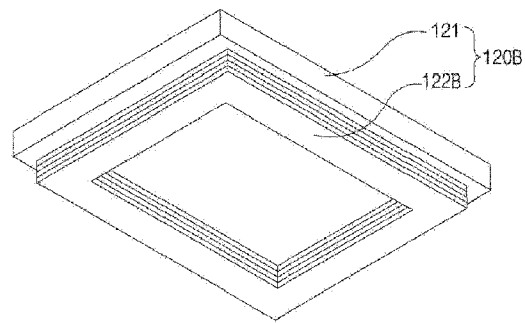


FIG. 12