

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 987 799**

51 Int. Cl.:

B29C 65/18 (2006.01)
B29C 65/00 (2006.01)
B29C 65/02 (2006.01)
H01M 50/116 (2011.01)
B29L 31/00 (2006.01)
H01M 50/10 (2011.01)
H01M 10/04 (2006.01)
H01M 50/105 (2011.01)
H01M 50/183 (2011.01)
B29L 31/34 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.03.2021 PCT/KR2021/002878**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **23.09.2021 WO21187790**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.03.2021 E 21771301 (5)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.07.2024 EP 4082758**

54 Título: **Aparato y método para sellar una batería secundaria**

30 Prioridad:

16.03.2020 KR 20200032235

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

18.11.2024

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**CHOI, SEONG WON;
JUNG, SU TAEK y
KWON, SOON KWAN**

74 Agente/Representante:

VEIGA SERRANO, Mikel

ES 2 987 799 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Aparato y método para sellar una batería secundaria

5 **Sector de la técnica**

La presente invención se refiere a un aparato y a un método para sellar una batería secundaria y, más particularmente, a un aparato y a un método para sellar una batería secundaria, que son capaces de mejorar la calidad de sellado de una parte de sellado de bolsa.

10

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 están utilizando ampliamente en los campos de la electrónica de alta tecnología, como los teléfonos móviles, los ordenadores portátiles y las videocámaras.

15

Las baterías secundarias se clasifican en una batería secundaria tipo lata, en la que un conjunto de electrodos está incrustado en una lata de metal, y una batería secundaria tipo bolsa, en la que un conjunto de electrodos está incrustado en una bolsa.

20

Una batería secundaria tipo bolsa de este tipo comprende un conjunto de electrodos, un cable de electrodo acoplado al conjunto de electrodos y una bolsa que aloja el conjunto de electrodos en un estado en el que un extremo frontal del cable de electrodo se retira hacia el exterior. También, el conjunto de electrodos tiene una estructura en la que los electrodos y los separadores se apilan alternativamente, y la bolsa comprende una parte de alojamiento que aloja el conjunto de electrodos y una parte de sellado que sella la parte de alojamiento que se va a sellar.

25

El documento KR 2017 005 3011 A describe un aparato para sellar una batería secundaria que está configurada para sellar una bolsa, comprendiendo el aparato un bloque de soporte configurado para soportar una superficie inferior de una parte de sellado de un lado de la bolsa y un miembro de sellado que comprende un rodillo de sellado que está configurado para moverse en una dirección longitudinal de la parte de sellado de un lado en un estado de presión de una superficie superior de la parte de sellado de un lado soportada sobre el bloque de soporte para sellar la parte de sellado de un lado soportada sobre el bloque de soporte. Este documento describe, además, un método para sellar una batería secundaria tipo bolsa usando dicho aparato.

30

La técnica anterior adicional se describe en los documentos KR 2018 009 3598 A y KR 2018 001 0563 A.

35

En el presente caso, en la batería secundaria tipo bolsa, cuando se fabrica una bolsa, existe el problema de que se producen pliegues o arrugas que deterioran la calidad del sellado cuando una parte de sellado de la bolsa, en la que se producen los pliegues o las arrugas, está sellada, lo que aumenta así la tasa de defectos.

40

Objeto de la invención**Problema técnico**

La presente invención se ha inventado para resolver el problema anterior, y un objeto de la presente invención es proporcionar un aparato y un método para sellar una batería secundaria, que son capaces de mejorar la calidad de sellado de una parte de sellado al aplanar los pliegues o las arrugas, que se producen en la parte de sellado de una bolsa, reduciendo así una tasa de defectos.

45

50 **Solución técnica**

La presente invención se refiere a un aparato para sellar una batería secundaria, que está configurado para sellar una bolsa, comprendiendo el aparato: un bloque de soporte configurado para soportar una superficie inferior de la parte de sellado de un lado de la bolsa; y un miembro de sellado que comprende un rodillo de sellado que está configurado para moverse en una dirección longitudinal de la parte de sellado de un lado en un estado de presión sobre una superficie superior de la parte de sellado de un lado soportada sobre el bloque de soporte para sellar la parte de sellado de un lado soportada sobre el bloque de soporte; el aparato comprende, además, un miembro de enderezamiento que comprende al menos una pluralidad de rodillos de enderezamiento y un bloque de enderezamiento y que está configurado para aplanar una superficie de la parte de sellado de un lado sobre la que pasa el rodillo de sellado, en donde cada uno del rodillo de sellado y el bloque de soporte tiene una temperatura de consigna para fusionar térmicamente la parte de sellado de un lado.

55

60

El bloque de soporte puede estar en estrecho contacto con la superficie de la parte de sellado de un lado de un extremo al otro extremo en la dirección longitudinal de la parte de sellado de un lado para soportar una superficie inferior de la parte de sellado de un lado.

65

El miembro de enderezamiento puede comprender: un par de bloques de enderezamiento, que se proporcionan respectivamente en ambos lados del bloque de soporte para soportar una superficie inferior de la parte de sellado de un lado dispuesta en cada uno de ambos lados del bloque de soporte; y un par de rodillos de enderezamiento, que están configurados para moverse en la dirección longitudinal de la parte de sellado de un lado en un estado de presión sobre una superficie superior de la parte de sellado de un lado soportada por cada uno de los bloques de enderezamiento para disponerse entre el par de bloques de enderezamiento, aplanando así la superficie de la parte de sellado de un lado sobre la que pasa el rodillo de sellado.

Un punto central de rotación de cada uno del par de rodillos de enderezamiento, cuando se ve en una posición que está separada de la parte de sellado de un lado en una dirección de anchura, puede disponerse en una posición separada una distancia de consigna hacia adelante desde un punto central de rotación del rodillo de sellado.

La distancia de consigna puede variar de 5 mm a 20 mm.

El par de rodillos de enderezamiento y el rodillo de sellado pueden tener el mismo diámetro y la misma fuerza de rotación.

El par de rodillos de enderezamiento y el rodillo de sellado pueden acoplarse para interbloquearse entre sí.

Puede haber formada una ranura de presión en una superficie superior del bloque de enderezamiento en la dirección longitudinal de la parte de sellado de un lado, una protuberancia de presión está configurada para presionar a la fuerza la parte de sellado de un lado dispuesta en la ranura de presión para insertarse en la ranura de presión puede formarse en una superficie circunferencial del rodillo de enderezamiento, y la parte de sellado de un lado que se inserta a la fuerza en la ranura de presión por la protuberancia de presión puede traccionarse en una dirección del rodillo de enderezamiento para aplanar la superficie de la parte de sellado de un lado sobre la que pasa el rodillo de sellado.

El aparato puede comprender, además, un medio de guía configurado para guiar el rodillo de sellado para que se mueva de un extremo al otro extremo del bloque de soporte.

El medio de guía puede comprender una pieza de guía en la que hay formado un orificio de guía desde un extremo hasta el otro extremo de una superficie del bloque de soporte y una protuberancia de guía que tiene un extremo que está acoplado de manera libremente giratoria a un árbol de rotación del rodillo de sellado y el otro extremo que está acoplado de manera móvil al orificio de guía para guiar el rodillo de sellado desde un extremo al otro extremo del bloque de soporte.

Un método para sellar una batería secundaria, que se realiza para sellar una bolsa, en el que hay alojado un conjunto de electrodos, comprende: una etapa de disposición de bloque de soporte (S10) de disponer un bloque de soporte sobre una superficie inferior de la parte de sellado de un lado de la bolsa, en donde el bloque de soporte está dispuesto para ser soportado en una dirección longitudinal de la parte de sellado de un lado; una etapa de disposición de rodillo de sellado (S20) de disponer un rodillo de sellado en un extremo de una superficie superior de la parte de sellado de un lado soportada por el bloque de soporte; el método comprende, además, una etapa de disposición de bloque de enderezamiento (S30) de disponer un bloque de enderezamiento en cada uno de ambos lados del bloque de soporte, en donde el bloque de enderezamiento está dispuesto para ser soportado en la dirección longitudinal de la parte de sellado de un lado; una etapa de disposición de rodillo de enderezamiento (S40) de disponer un rodillo de enderezamiento en un extremo de una superficie superior de la parte de sellado de un lado soportada en el bloque de enderezamiento, en donde el rodillo de enderezamiento está dispuesto en un estado de presión de la parte de sellado de un lado; una etapa de movimiento de rodillo de enderezamiento (S50) para permitir que el rodillo de enderezamiento se mueva de un extremo al otro extremo de la parte de sellado de un lado para aplanar una superficie de la parte de sellado de un lado, que está dispuesta entre los rodillos de enderezamiento; y una etapa de movimiento de rodillo de sellado (S60) para permitir que el rodillo de sellado se mueva de un extremo al otro extremo de la parte de sellado de un lado para sellar la parte de sellado de un lado soportada en el bloque de soporte, en donde la parte de sellado de un lado soportada en el bloque de soporte está sellada en un estado de aplanamiento por el rodillo de enderezamiento.

En la etapa de disposición de rodillo de enderezamiento (S40), los rodillos de enderezamiento pueden disponerse de modo que un punto central de rotación de cada uno del par de rodillos de enderezamiento, cuando se ve en una posición que está separada de la parte de sellado de un lado en una dirección de anchura, está dispuesto en una posición separada una distancia de consigna hacia delante desde un punto central de rotación del rodillo de sellado.

El rodillo de enderezamiento y el rodillo de sellado pueden tener el mismo diámetro y la misma fuerza de rotación.

Cada uno del rodillo de sellado y el bloque de soporte puede tener una temperatura de consigna para fusionar térmicamente la parte de sellado de un lado.

Efectos ventajosos

El aparato para sellar la batería secundaria de acuerdo con la presente invención comprende un miembro de sellado

que comprende un bloque de soporte y un rodillo de sellado y un miembro de enderezamiento. Debido a esta característica, la parte de sellado de la bolsa, sobre la que pasa el rodillo de sellado puede aplanarse, para sellar la parte de sellado sin los pliegues o las arrugas, mejorando así la calidad del sellado.

5 De forma adicional, en el aparato para sellar la batería secundaria de acuerdo con la presente invención, el bloque de soporte soporta completamente la parte de sellado de un extremo al otro extremo de la parte de sellado en la dirección longitudinal para estar en contacto superficial con la parte de sellado. Debido a esta característica, la parte de sellado se sella eficazmente de un extremo al otro extremo de la misma en la dirección longitudinal sin los pliegues o las arrugas.

10 De forma adicional, en el aparato para sellar la batería secundaria de acuerdo con la presente invención, el miembro de enderezamiento comprende el bloque de enderezamiento y el rodillo de enderezamiento. Debido a esta característica, la parte de sellado de la bolsa sobre la que pasa el rodillo de sellado se aplane de manera eficaz.

15 De forma adicional, en el aparato para sellar la batería secundaria de acuerdo con la presente invención, la ranura de presión está formada en la superficie superior del bloque de enderezamiento en la dirección longitudinal de la parte de sellado de un lado, y la protuberancia de presión que presiona la parte de sellado de un lado dispuesta en la ranura de presión está formada en la superficie circunferencial del rodillo de enderezamiento para insertarse a la fuerza en la ranura de presión. Debido a esta característica, la parte de sellado de un lado que se inserta a la fuerza en la ranura de presión por la protuberancia de presión se tracciona hacia el rodillo de enderezamiento de modo que la superficie de la misma, sobre la que pasa el rodillo de sellado, se aplane.

Descripción de las figuras

25 La FIG. 1 es una vista en perspectiva de un aparato para sellar una batería secundaria de acuerdo con una primera realización de la presente invención.
La FIG. 2 es una vista frontal de la FIG. 1.
La FIG. 3 es una vista lateral de la FIG. 1.
La FIG. 4 es una vista en planta de la FIG. 1.
30 La FIG. 5 es una vista inferior de la FIG. 1.
La FIG. 6 es una vista en planta que ilustra un intervalo entre un rodillo de sellado y un rodillo de enderezamiento en el aparato para sellar la batería secundaria de acuerdo con la primera realización de la presente invención.
La FIG. 7 es una vista en perspectiva que ilustra un estado de uso del aparato para sellar la batería secundaria de acuerdo con la primera realización de la presente invención.
35 La FIG. 8 es una vista lateral que ilustra el estado de uso del aparato para sellar la batería secundaria de acuerdo con la primera realización de la presente invención.
La FIG. 9 es un diagrama de flujo que ilustra un método para sellar la batería secundaria de acuerdo con la primera realización de la presente invención.
La FIG. 10 es una vista lateral de un aparato para sellar una batería secundaria de acuerdo con una segunda realización de la presente invención.
40 La FIG. 11 es una vista en planta de un aparato para sellar una batería secundaria de acuerdo con una tercera realización de la presente invención.
La FIG. 12 es una vista frontal de un aparato para sellar una batería secundaria de acuerdo con una cuarta realización de la presente invención.
45 La FIG. 13 es una vista frontal que ilustra un estado de uso del aparato para sellar la batería secundaria de acuerdo con la cuarta realización de la presente invención.
La FIG. 14 es una vista en perspectiva que ilustra otro ejemplo del aparato para sellar la batería secundaria de acuerdo con la primera realización de la presente invención.

50 Descripción detallada de la invención

A continuación, en el presente documento, las realizaciones de la presente invención se describirán en detalle con referencia a los dibujos adjuntos de tal manera que la idea técnica de la presente invención puede llevarse a cabo fácilmente por un experto en la materia a la que pertenece la invención. La presente invención puede, sin embargo, 55 realizar de formas diferentes y no se debe interpretar como limitada a las realizaciones expuestas en el presente documento. En los dibujos, cualquier cosa innecesaria para describir la presente invención se omitirá por claridad, y también los números de referencia similares en los dibujos indican elementos similares.

[Batería secundaria de acuerdo con la primera realización de la presente invención]

60 Con referencia a la figura 1, una batería secundaria 10 de acuerdo con una primera realización de la presente invención comprende un conjunto de electrodos 11 y una bolsa 12 que aloja el conjunto de electrodos 11, y la bolsa 12 comprende una parte de alojamiento 12a que aloja el conjunto de electrodos 11 y una parte de sellado 12b que sella el alojamiento parte 12a.

65 La batería secundaria 10 de acuerdo con la primera realización de la presente invención aloja el conjunto de electrodos

11 en la parte de alojamiento 12a de la bolsa 12 y, a continuación, la parte de sellado 12b de la bolsa 12 se sella. En el presente caso, se utiliza un aparato para sellar la batería secundaria de acuerdo con la presente invención.

[Aparato para sellar una batería secundaria de acuerdo con la primera realización de la presente invención]

Como se ilustra en las figuras 1 a 8, un aparato 100 para sellar la batería secundaria de acuerdo con la primera realización de la presente invención tiene una estructura, en la que las partes de sellado proporcionadas en un borde de la bolsa se sellan secuencialmente, por ejemplo, las partes de sellado se sellan para quedar planas sin pliegues ni arrugas.

Es decir, el aparato 100 para sellar la batería secundaria de acuerdo con la primera realización de la presente invención comprende un miembro de sellado 110, que sella la parte de sellado (en lo sucesivo, denominada parte de sellado de un lado 12b-1), que está dispuesta a un lado, de las partes de sellado 12b proporcionadas en el borde de la bolsa 12 y un miembro de enderezamiento 120, que aplanar una superficie de la parte de sellado de un lado 12b-1 sobre la que pasa el miembro de sellado 110.

De este modo, el aparato 100 para sellar la batería secundaria de acuerdo con la primera realización de la presente invención puede sellar la parte de sellado de un lado 12b-1 para aplanarse sin los pliegues o las arrugas, mejorando así la calidad de sellado de la parte de sellado.

A continuación, en el presente documento, la configuración del aparato 100 para sellar la batería secundaria de acuerdo con la primera realización de la presente invención se describirá con más detalle.

Miembro de sellado

El miembro de sellado 110 está configurado para sellar la parte de sellado de la bolsa y comprende un bloque de soporte 111 que soporta una superficie inferior de la parte de sellado de un lado 12b-1 de la bolsa 12 y un rodillo de sellado 112 que sella la parte de sellado de un lado 12b-1 soportada en el bloque de soporte 111.

El bloque de soporte 111 tiene una forma de varilla rectangular larga y está en contacto superficial con la parte de sellado de un lado 12b-1 desde un extremo al otro extremo de la parte de sellado de un lado 12b-1 en una dirección longitudinal de la parte de sellado de un lado 12b-1 para soportar una superficie inferior de la parte de sellado de un lado 12b-1. En el presente caso, una superficie del bloque de soporte 111 que soporta la parte de sellado de un lado 12b-1 puede formarse como una superficie horizontal para mejorar la fuerza de contacto superficial con la parte de sellado de un lado 12b-1.

Particularmente, con referencia a la figura 14, el bloque de soporte 111 puede comprender una pluralidad de bloques de ensamblaje 111a que se ensamblan en la dirección longitudinal. De este modo, el bloque de soporte 111 puede ajustarse en longitud de acuerdo con el número de la pluralidad de bloques de ensamblaje conectados entre sí. Una cinta plana 111b para la planitud puede unirse a una superficie del bloque de soporte 111 a la que se ensamblan la pluralidad de bloques de ensamblaje 111a.

El rodillo de sellado 112 se mueve en la dirección longitudinal (desde un lado derecho a una dirección izquierda cuando se ve en la figura 1) de la parte de sellado de un lado 12b-1 en un estado de presión sobre una superficie superior de la parte de sellado de un lado 12b-1 soportada sobre el bloque de soporte 111 para sellar la parte de sellado de un lado 12b-1 soportada sobre el bloque de soporte 111.

Cada uno del bloque de soporte 111 y el rodillo de sellado 112 puede tener una temperatura de consigna para fusionar térmicamente la parte de sellado de un lado 12b-1, y la temperatura de consigna puede ser de entre 80 °C y 150 °C. De este modo, el bloque de soporte 111 y el rodillo de sellado 112 pueden sellar la parte de sellado de un lado 12b-1 para sellarse de manera estable.

En el presente caso, el rodillo de sellado 112 tiene una temperatura mayor que la del bloque de soporte 111. Es decir, el bloque de soporte 111 puede tener una temperatura de 80 °C, y el rodillo de sellado 112 puede tener una temperatura de 100 °C a 150 °C. Cuando la temperatura del bloque de soporte 111 es de 100 °C o más, la parte de sellado de un lado 12b-1 soportada por el bloque de soporte 111 durante mucho tiempo puede deformarse. De este modo, el bloque de soporte 111 puede ajustarse a una temperatura de 80 °C para mantener una temperatura a la que la parte de sellado de un lado 12b-1 no suba a una temperatura de 80 °C o más, y el rodillo de sellado 112 puede ser solo ajustarse a una temperatura alta para sellar de manera estable la parte de sellado de un lado 12b-1 simplemente permitiendo que el rodillo de sellado 112 pase sobre la misma.

El miembro de sellado 110 que tiene la configuración descrita anteriormente puede sellar de manera estable la porción de sellado de un lado 12b-1 de la bolsa 12.

Miembro de enderezamiento

El miembro de enderezamiento 120 está configurado para presionar y aplanar los pliegues o las arrugas generados/as en la superficie de la parte de sellado de un lado por la que pasa el miembro de sellado y comprende un par de bloques de enderezamiento 121, que se proporcionan respectivamente en ambos lados del bloque de soporte 111 para soportar una superficie inferior de la parte de sellado de un lado 12b-1 dispuesta en cada uno de ambos lados del

5 bloque de soporte 111, y un par de rodillos de enderezamiento 122, que se mueven en una dirección longitudinal de la parte de sellado de un lado 12b-1 en un estado de presión (o empuje) de una superficie superior de la parte de sellado de un lado 12b-1 soportada por cada uno de los bloques de enderezamiento 121 para disponerse entre el par de bloques de enderezamiento 121, presionando y aplanando de ese modo la superficie de la parte de sellado de un lado 12b-1 sobre la que pasa el rodillo de sellado 112.

10 Es decir, con referencia a las figuras 7 y 8, en el miembro de enderezamiento 120, el par de rodillos de enderezamiento 122 puede moverse a lo largo de los bloques de enderezamiento 121 mientras gira para empujar o presionar los pliegues o las arrugas generados/as en la superficie de la parte de sellado de un lado 12b-1 en una dirección de movimiento de los rodillos de enderezamiento 122 para aplanar la superficie de la parte de sellado de un lado 12b-1

15 dispuesta entre el par de rodillos de enderezamiento 122. A continuación, el miembro de sellado 110 puede pasar sobre la superficie aplanada de la parte de sellado de un lado 12b-1 para sellar la parte de sellado de un lado 12b-1 sin los pliegues o las arrugas.

20 Un punto central de rotación A de cada uno del par de rodillos de enderezamiento 122, cuando se ve en una posición que está separada de la parte de sellado de un lado 12b-1 en una dirección de anchura, está dispuesto en una posición separada una distancia de consigna α hacia delante de un punto central de rotación B del rodillo de sellado 112 cuando se ve en el otro extremo (un extremo izquierdo de la parte de sellado cuando se ve en la figura 8) de la parte de sellado de un lado 12b-1. Es decir, el rodillo de enderezamiento 122 puede preceder al rodillo de sellado 112 para aplanar previamente la superficie de la parte de sellado de un lado 12b-1 sobre el que pasa el rodillo de sellado 112 y, de este

25 modo, la parte de sellado de la bolsa puede sellarse de manera estable sin los pliegues o las arrugas.

En el presente caso, la distancia de consigna α puede ser de 5 mm a 20 mm, es decir, si la distancia de consigna α es de 5 mm o menos, el rodillo de sellado 122 puede pasar sin aplanar completamente los pliegues o las arrugas generados/as en la parte de sellado de un lado 12b-1 y, si la distancia de consigna α es de 20 mm o más, la superficie aplanada de la parte de sellado de un lado 12b-1 puede devolverse a su forma original para generar pliegues o arrugas.

30 De este modo, el rodillo de enderezamiento 122 y el rodillo de sellado 112 tienen una distancia de 5 mm a 20 mm entre ellos y, como resultado, la parte de sellado de un lado 12b-1 puede sellarse para aplanarse sin los pliegues o las arrugas.

35 El par de rodillos de enderezamiento 122 y el rodillo de sellado 112 tienen el mismo diámetro y la misma fuerza de rotación. Es decir, para ajustar el par de rodillos de enderezamiento 122 y el rodillo de sellado 112 para que se muevan al mismo intervalo, el par de rodillos de enderezamiento 122 y el rodillo de sellado 112 tienen el mismo diámetro y la misma fuerza de rotación. De este modo, el par de rodillos de enderezamiento 122 y los rodillos de sellado 112 pueden moverse fácilmente al mismo intervalo.

40 Por lo tanto, el aparato 100 para sellar la batería secundaria de acuerdo con la primera realización de la presente invención puede sellar la parte de sellado de la bolsa sin los pliegues o las arrugas, para mejorar la calidad de sellado de la parte de sellado, reduciendo así una tasa defectuosa.

45 A continuación, en el presente documento, se describirá un método para sellar una batería secundaria de acuerdo con la primera realización de la presente invención.

[Método para sellar una batería secundaria de acuerdo con la primera realización de la presente invención]

50 Como se ilustra en la figura 9, un método para sellar una batería secundaria de acuerdo con la primera realización de la presente invención es un método para sellar una bolsa, en el que se aloja un conjunto de electrodos, y comprende una etapa de disposición de bloque de soporte (S10), una etapa de disposición de rodillo de sellado (S20), una etapa de disposición de bloque de enderezamiento (S30), una etapa de disposición de rodillo de enderezamiento (S40), una etapa de movimiento de rodillo de enderezamiento (S50) y una etapa de movimiento de rodillo de sellado (S60).

55 El método para sellar la batería secundaria de acuerdo con la primera realización de la presente invención usa el aparato 100 para sellar la batería secundaria, y el aparato 100 para sellar la batería secundaria comprende un miembro de sellado 110 y un miembro de enderezamiento 120. También, el miembro de sellado 110 comprende un bloque de soporte 111 y un bloque de sellado 112, y el miembro de enderezamiento 120 comprende un par de bloques de enderezamiento 121 y un rodillo de enderezamiento 122.

60

Etapas de disposición de bloque de soporte

65 Con referencia a la figura 1, en la etapa de disposición de bloque de soporte (S10), el bloque de soporte 111 está dispuesto sobre una superficie inferior de la parte de sellado de un lado 12b-1 de una bolsa 12. En el presente caso, el bloque de soporte 111 está dispuesto para ser soportado en una dirección longitudinal (una dirección horizontal

cuando se ve en la figura 1) de la parte de sellado de un lado 12b-1.

Etapas de disposición de rodillo de sellado

- 5 En la etapa de disposición de rodillo de sellado (S20), el rodillo de sellado 112 está dispuesto en un extremo (un extremo derecho de una superficie superior de la parte de sellado de un lado 12b-1 cuando se ve en la figura 1) de una superficie superior de la parte de sellado de un lado 12b-1 soportada por el bloque de soporte 111.

Etapas de disposición de bloque de enderezamiento

- 10 En la etapa de disposición del bloque de enderezamiento (S30), el bloque de enderezamiento 121 está dispuesto en cada uno de ambos lados del bloque de soporte 111. En el presente caso, el bloque de enderezamiento 121 está dispuesto para ser soportado en la dirección longitudinal de la parte de sellado de un lado 12b-1, es decir, en la misma dirección que el bloque de soporte 111.

Etapas de disposición de rodillo de enderezamiento

- 15 En la etapa de disponer el rodillo de enderezamiento (S40), el rodillo de enderezamiento 122 está dispuesto en un extremo de la superficie superior de la parte de sellado de un lado 12b-1 soportada por el bloque de enderezamiento 121. En el presente caso, el rodillo de enderezamiento 122 está dispuesto en un estado de presión de la parte de sellado de un lado 12b-1.

- 20 Particularmente, con referencia a la figura 8, en la etapa de disposición de rodillo de enderezamiento (S40), los rodillos de enderezamiento 122 están dispuestos de modo que un punto central de rotación de cada uno del par de rodillos de enderezamiento 122, cuando se ve en una posición que está separada de la parte de sellado de un lado 12b-1 en una dirección de anchura, está dispuesto en una posición separada una distancia de consigna hacia delante desde un punto central de rotación del rodillo de sellado 122. De este modo, el rodillo de enderezamiento 122 puede moverse para preceder al rodillo de sellado 112, presionando y aplanando de este modo una superficie de la parte de sellado de un lado 12b-1, sobre la que pasa el rodillo de sellado 112.

- 25 En el presente caso, el rodillo de enderezamiento 122 y el rodillo de sellado 112 tienen el mismo diámetro y la misma fuerza de rotación. De este modo, es posible evitar un cambio en el intervalo de movimiento entre el rodillo de enderezamiento 122 y el rodillo de sellado 112, de modo que el rodillo de enderezamiento 122 y el rodillo de sellado 112 se muevan al mismo intervalo. Como resultado, la superficie aplanada de la parte de sellado de un lado 12b-1 puede sellarse de manera estable.

Etapas de movimiento de rodillo de enderezamiento

- 30 En la etapa de movimiento de rodillo de enderezamiento (S50), el rodillo de enderezamiento 122 se mueve de un extremo al otro extremo de la parte de sellado de un lado 12b-1. A continuación, la superficie de la parte de sellado de un lado 12b-1 es presionada por el rodillo de enderezamiento 122. En el presente caso, si hay pliegues o arrugas en la superficie de la parte de sellado de un lado 12b-1, los pliegues o las arrugas se aplanan.

- 35 Ya más en detalle, con referencia a las figuras 7 y 8, cuando el rodillo de enderezamiento 122 se mueve de un extremo al otro extremo de la parte de sellado de un lado 12b-1 mientras gira, los pliegues o las arrugas de la parte de sellado de un lado 12b-1, que están dispuestos/as entre el par de rodillos de enderezamiento 122, se presionan o empujan para aplanarse.

Etapas de movimiento de rodillo de sellado

- 40 En la etapa de movimiento de rodillo de sellado (S60), el rodillo de sellado 112 se mueve de un extremo al otro extremo de la parte de sellado de un lado 12b-1 para sellar la parte de sellado de un lado 12b-1 soportada en el bloque de soporte 111. En el presente caso, dado que el rodillo de sellado 112 pasa sobre la parte de sellado de un lado 12b-1 que está aplanada por el par de rodillos de enderezamiento 122, la parte de sellado de un lado 12b-1 puede sellarse sin los pliegues o las arrugas.

- 45 Particularmente, cada uno del rodillo de sellado 112 y el bloque de soporte 111 tiene una temperatura de consigna para fusionar térmicamente la parte de sellado de un lado 12b-1. De este modo, la parte de sellado de un lado 12b-1 puede sellarse de manera estable.

- 50 A continuación, en el presente documento, en las descripciones de otra realización de la presente invención, a las partes constituyentes que tienen la misma función que la realización mencionada anteriormente se les ha dado el mismo número de referencia en los dibujos y, por lo tanto, se omitirá la descripción duplicada.

- 55 **[Aparato para sellar una batería secundaria de acuerdo con la segunda realización de la presente invención]**

Como se ilustra en la figura 10, un aparato 100 para sellar una batería secundaria de acuerdo con una segunda realización de la presente invención comprende, además, un medio de guía configurado para guiar un rodillo de sellado 112, de modo que el rodillo de sellado 112 se mueva de un extremo al otro extremo del bloque de soporte 111.

5 Es decir, el medio de guía comprende una pieza de guía 111c en la que hay formado un orificio de guía 111c-1 desde un extremo hasta el otro extremo de una superficie del bloque de soporte 111 y una protuberancia de guía 112a que tiene un extremo que está acoplado de manera libremente giratoria a un árbol de rotación del rodillo de sellado 112 y el otro extremo que está acoplado de manera móvil al orificio de guía 111c-1 para guiar el rodillo de sellado 112 desde un extremo al otro extremo del bloque de soporte 111.

10 De este modo, en el aparato 100 para sellar la batería secundaria de acuerdo con la segunda realización de la presente invención, el rodillo de sellado 112 puede moverse de manera estable a través de la pieza de guía 111c y la protuberancia de guía 112c. Como resultado, la parte de sellado de un lado 12b-1 de una bolsa puede sellarse de manera uniforme y segura.

15 **[Aparato para sellar una batería secundaria de acuerdo con la tercera realización de la presente invención]**

Como se ilustra en la figura 11, un aparato 100 para sellar una batería secundaria de acuerdo con una tercera realización de la presente invención comprende un par de rodillos de enderezamiento 122 y un rodillo de sellado 112. El par de rodillos de enderezamiento 112 y el rodillo de sellado 112 están acoplados para interbloquearse entre sí.

Es decir, el aparato 100 para sellar la batería secundaria de acuerdo con la tercera realización de la presente invención comprende un engranaje de enderezamiento 122a proporcionado en un árbol de rotación, un engranaje de sellado 112b proporcionado en un árbol de rotación del rodillo de sellado 112 y un engranaje de conexión 113 que conecta el engranaje de enderezamiento 122a con el engranaje de sellado 112b. En el presente caso, el engranaje de enderezamiento 122a y el engranaje de sellado 11b tienen la misma relación de transmisión.

Por lo tanto, en el aparato 100 para sellar la batería secundaria de acuerdo con la tercera realización de la presente invención, cuando el rodillo de sellado 112 gira, el rodillo de enderezamiento 122 está interbloqueado en la misma dirección para girar, mejorando así la operatividad y la comodidad de uso y simplificando significativamente una estructura.

[Aparato para sellar una batería secundaria de acuerdo con la cuarta realización de la presente invención]

35 Como se ilustra en las figuras 12 y 13, un aparato 100 para sellar una batería secundaria de acuerdo con una cuarta realización de la presente invención comprende un bloque de enderezamiento 121 y un rodillo de enderezamiento 122. Hay formada una ranura de presión 121a en una superficie superior del bloque de enderezamiento 121 en una dirección longitudinal de la parte de sellado de un lado 12b-1, y una protuberancia de presión 122b presiona a la fuerza la parte de sellado de un lado 12b-1 dispuesta en la ranura de presión 121a para insertarse en la ranura de presión 121a se forma en una superficie circunferencial del rodillo de enderezamiento 122.

Por lo tanto, en el aparato 100 para sellar la batería secundaria de acuerdo con la cuarta realización de la presente invención, dado que la parte de sellado de un lado 12b-1 se inserta a la fuerza en la ranura de presión 121a mediante la protuberancia de presión 122b, la parte de sellado de un lado puede traccionarse en una dirección del rodillo de enderezamiento y, como resultado, una superficie de la parte de sellado de un lado 12b-1 dispuesta entre el par de rodillos de enderezamiento 122 puede estar más aplanada.

En consecuencia, el alcance de la presente invención aparece definido en las reivindicaciones adjuntas.

50 **[Descripción de los símbolos]**

100:	Aparato de sellado
110:	Miembro de sellado
111:	Bloque de soporte
112:	Rodillo de sellado
120:	Miembro de enderezamiento
121:	Bloque de enderezamiento
122:	Rodillo de enderezamiento

REIVINDICACIONES

1. Un aparato (100) para sellar una batería secundaria (10), que está configurado para sellar una bolsa (12), comprendiendo el aparato (100):

un bloque de soporte (111) configurado para soportar una superficie inferior de una parte de sellado de un lado (12b-1) de la bolsa (12); y

un miembro de sellado (110) que comprende un rodillo de sellado (112) que está configurado para moverse en una dirección longitudinal de la parte de sellado de un lado (12b-1) en un estado de presión sobre una superficie superior de la parte de sellado de un lado (12b-1) soportada sobre el bloque de soporte (111) para sellar la parte de sellado de un lado (12b-1) soportada sobre el bloque de soporte (111),

caracterizado por

un miembro de enderezamiento (120) que comprende al menos una pluralidad de rodillos de enderezamiento (122) y un bloque de enderezamiento (121) y que está configurado para aplanar una superficie de la parte de sellado de un lado (12b-1) sobre la que pasa el rodillo de sellado (112),

en donde cada uno del rodillo de sellado (112) y el bloque de soporte (111) tiene una temperatura de consigna para fusionar térmicamente la parte de sellado de un lado (12b-1).

2. El aparato (100) de la reivindicación 1, en donde el bloque de soporte (111) está en estrecho contacto con la superficie de la parte de sellado de un lado (12b-1) desde un extremo al otro extremo en la dirección longitudinal de la parte de sellado de un lado (12b-1) para soportar una superficie inferior de la parte de sellado de un lado (12b-1).

3. El aparato (100) de la reivindicación 1, en donde el miembro de enderezamiento (120) comprende:

un par de bloques de enderezamiento (121), que se proporcionan respectivamente en ambos lados del bloque de soporte (111) para soportar una superficie inferior de la parte de sellado de un lado (12b-1) dispuesta en cada uno de ambos lados del bloque de soporte (111); y

un par de rodillos de enderezamiento (122), que están configurados para moverse en la dirección longitudinal de la parte de sellado de un lado (12b-1) en un estado de presión sobre una superficie superior de la parte de sellado de un lado (12b-1) soportada por cada uno de los bloques de enderezamiento (121) para disponerse entre el par de bloques de enderezamiento (121), aplanando así la superficie de la parte de sellado de un lado (12b-1) sobre la que pasa el rodillo de sellado (112).

4. El aparato (100) de la reivindicación 3, en donde un punto central de rotación (A) de cada uno del par de rodillos de enderezamiento (122), cuando se ve en una posición que está separada de la parte de sellado de un lado (12b-1) en una dirección de anchura, está dispuesto en una posición separada una distancia de consigna (α) hacia delante desde un punto central de rotación (B) del rodillo de sellado (112).

5. El aparato (100) de la reivindicación 4, en donde la distancia de consigna (α) varía de 5 mm a 20 mm.

6. El aparato (100) de la reivindicación 1, en donde el par de rodillos de enderezamiento (122) y el rodillo de sellado (112) tienen el mismo diámetro y la misma fuerza de rotación.

7. El aparato (100) de la reivindicación 6, en donde el par de rodillos de enderezamiento (122) y el rodillo de sellado (112) están acoplados para interbloquearse entre sí.

8. El aparato (100) de la reivindicación 3, en donde hay formada una ranura de presión (121a) en una superficie superior del bloque de enderezamiento (121) en la dirección longitudinal de la parte de sellado de un lado (12b-1),

una protuberancia de presión (122b) configurada para presionar a la fuerza la parte de sellado de un lado (12b-1) dispuesta en la ranura de presión (121a) para insertarse en la ranura de presión (121a) está formada en una superficie circunferencial del rodillo de enderezamiento (122), y

la parte de sellado de un lado (12b-1) que se inserta a la fuerza en la ranura de presión (121a) por la protuberancia de presión (122b) se tracciona en una dirección del rodillo de enderezamiento (122) para aplanar la superficie de la parte de sellado de un lado (12b-1) sobre la que pasa el rodillo de sellado (112).

9. El aparato (100) de la reivindicación 1, que comprende, además, un medio de guía configurado para guiar el rodillo de sellado (112) para que se mueva de un extremo al otro extremo del bloque de soporte (111).

10. El aparato (100) de la reivindicación 9, en donde el medio de guía comprende una pieza de guía (111c) en la que hay formado un orificio de guía (111c-1) desde un extremo hasta el otro extremo de una superficie del bloque de soporte (111) y una protuberancia de guía (112a) que tiene un extremo que está acoplado de manera libremente giratoria a un árbol de rotación del rodillo de sellado (112) y el otro extremo que está acoplado de manera móvil al orificio de guía (111c-1) para guiar el rodillo de sellado (112) desde un extremo al otro extremo del bloque de soporte (111).

11. Un método para sellar una batería secundaria (10), que se realiza para sellar una bolsa (12), en el que hay alojado un conjunto de electrodos (11), comprendiendo el método:

- 5 una etapa de disposición de bloque de soporte (S10) de disponer un bloque de soporte (111) sobre una superficie inferior de la parte de sellado de un lado (12b-1) de la bolsa (12), en donde el bloque de soporte (111) está dispuesto para ser soportado en una dirección longitudinal de la parte de sellado de un lado (12b-1);
una etapa de disposición de rodillo de sellado (S20) de disponer un rodillo de sellado (112) sobre un extremo de una superficie superior de la parte de sellado de un lado (12b-1) soportada por el bloque de soporte (111),
caracterizado por
- 10 una etapa de disposición de bloque de enderezamiento (S30) de disponer un bloque de enderezamiento (121) en cada uno de ambos lados del bloque de soporte (111), en donde el bloque de enderezamiento (121) está dispuesto para ser soportado en la dirección longitudinal de la parte de sellado de un lado (12b-1);
una etapa de disposición de rodillo de enderezamiento (S40) de disponer un rodillo de enderezamiento (122) en un extremo de una superficie superior de la parte de sellado de un lado (12b-1) soportada en el bloque de enderezamiento (121), en donde el rodillo de enderezamiento (122) está dispuesto en un estado de presión de la
- 15 parte de sellado de un lado (12b-1);
una etapa de movimiento de rodillo de enderezamiento (S50) para permitir que el rodillo de enderezamiento (122) se mueva de un extremo al otro extremo de la parte de sellado de un lado (12b-1) para aplanar una superficie de la parte de sellado de un lado (12b-1), que está dispuesta entre los rodillos de enderezamiento (122); y
- 20 una etapa de movimiento de rodillo de sellado (S60) para permitir que el rodillo de sellado (112) se mueva de un extremo al otro extremo de la parte de sellado de un lado (12b-1) para sellar la parte de sellado de un lado (12b-1) soportada en el bloque de soporte (111), en donde la parte de sellado de un lado (12b-1) soportada en el bloque de soporte (111) está sellada en un estado aplanamiento por el rodillo de enderezamiento (122).
- 25 12. El método de la reivindicación 11, en donde, en la etapa de disposición de rodillo de enderezamiento (S40), los rodillos de enderezamiento (122) están dispuestos de modo que un punto central de rotación (A) de cada uno del par de rodillos de enderezamiento (122), cuando se ve en una posición que está separada de la parte de sellado de un lado (12b-1) en una dirección de anchura, está dispuesto en una posición separada una distancia de consigna hacia delante desde un punto central de rotación (B) del rodillo de sellado (112).
- 30 13. El método de la reivindicación 11, en donde el rodillo de enderezamiento (122) y el rodillo de sellado (112) tienen el mismo diámetro y la misma fuerza de rotación.
14. El método de la reivindicación 11, en donde cada uno del rodillo de sellado (112) y el bloque de soporte (111) tiene
- 35 una temperatura de consigna para fusionar térmicamente la parte de sellado de un lado (12b-1).

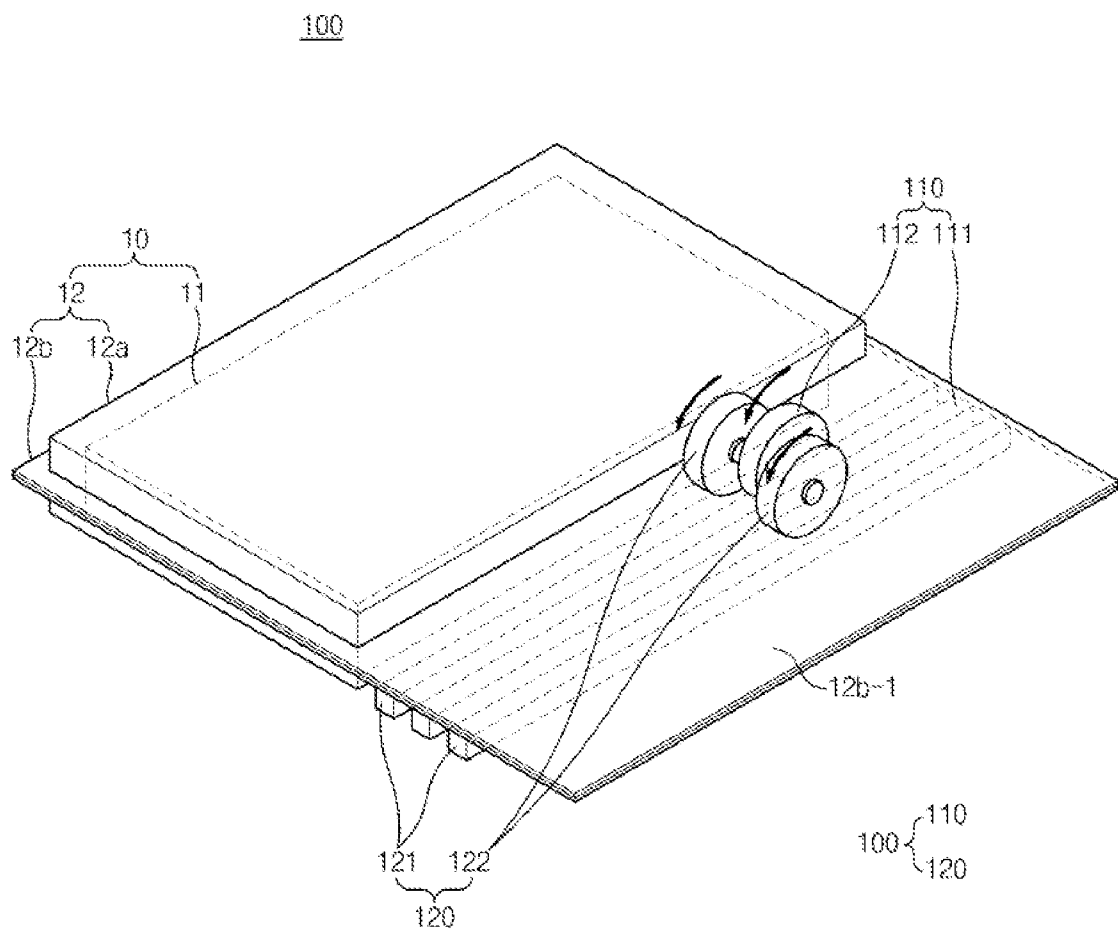


FIG. 1

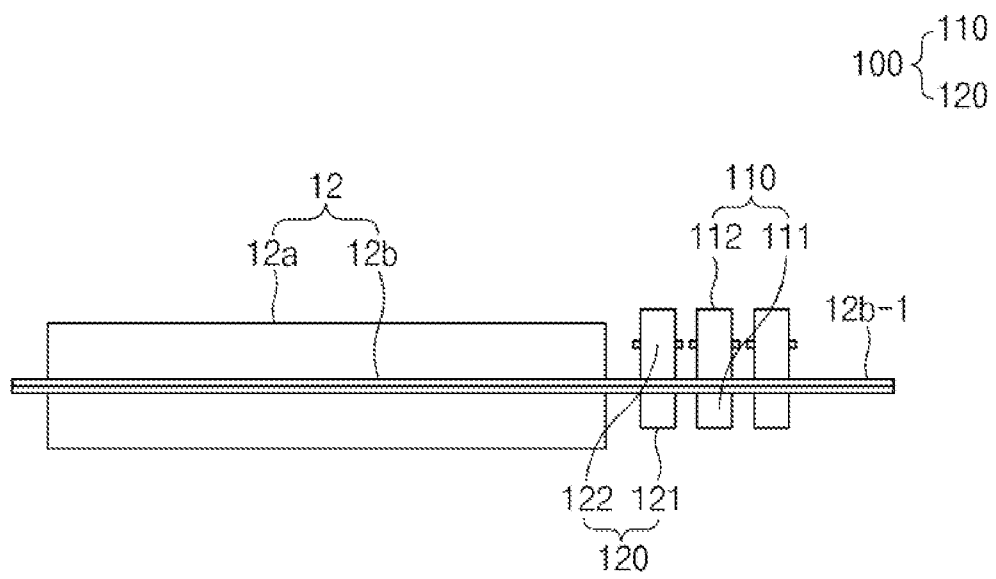


FIG.2

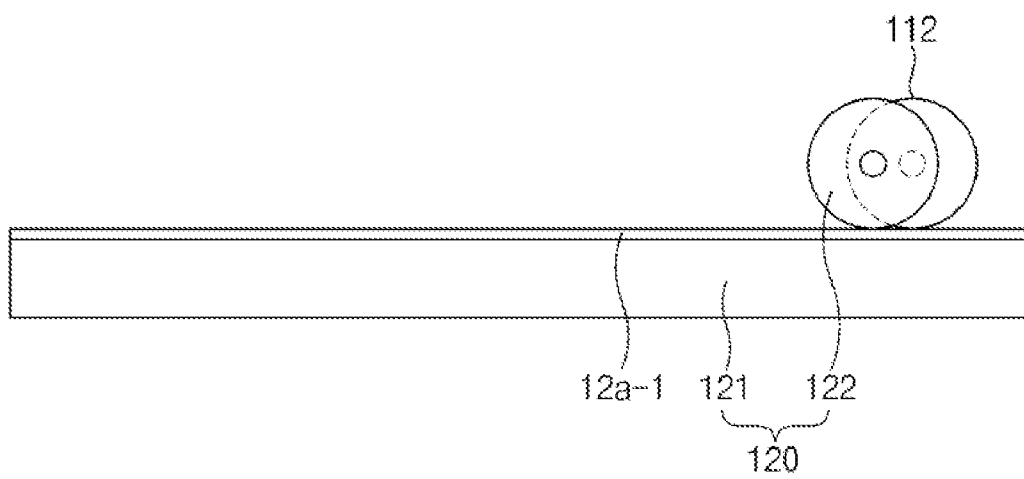


FIG. 3

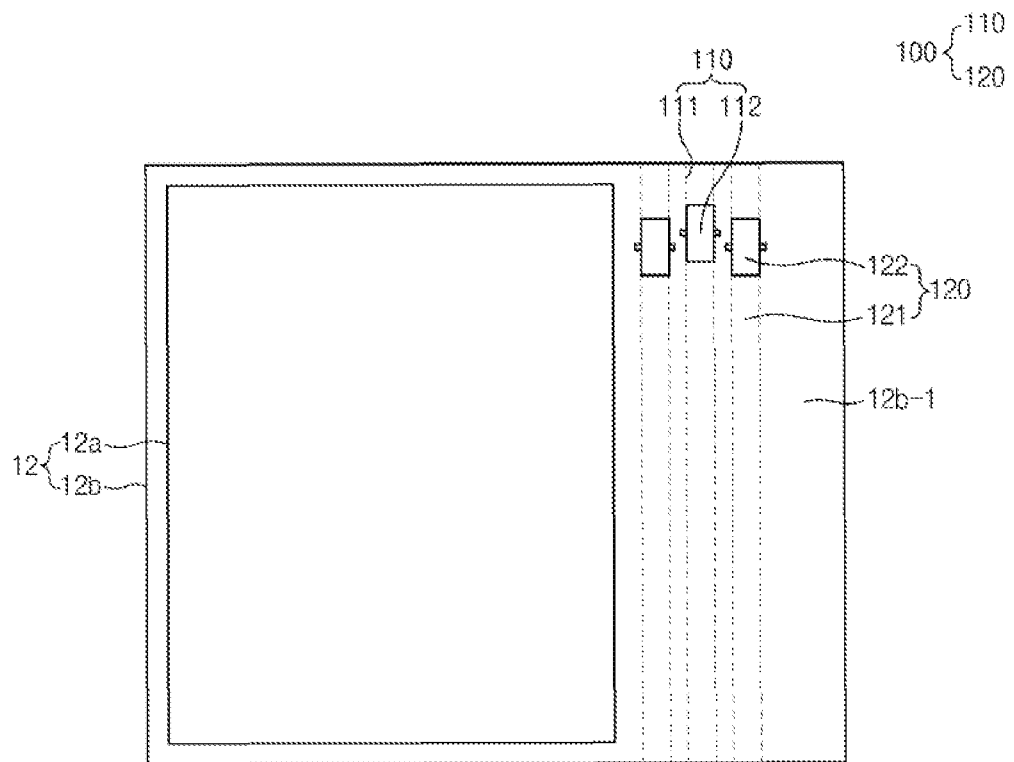


FIG.4

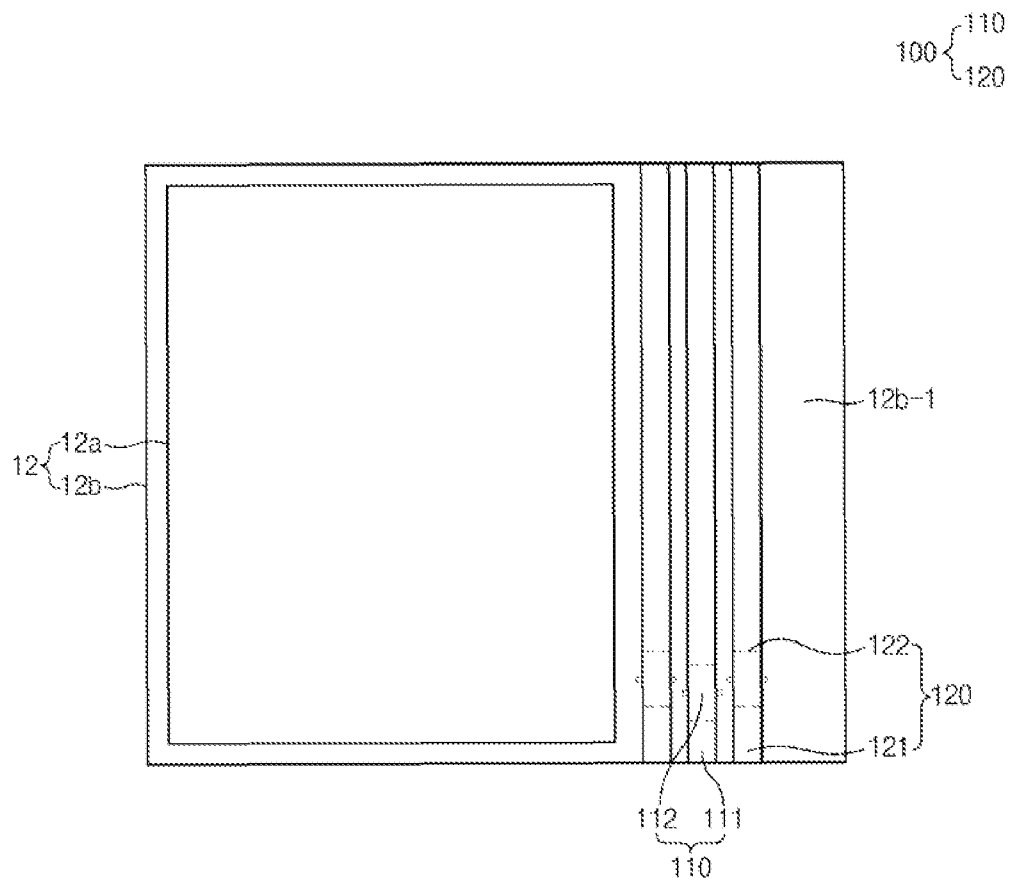


FIG.5

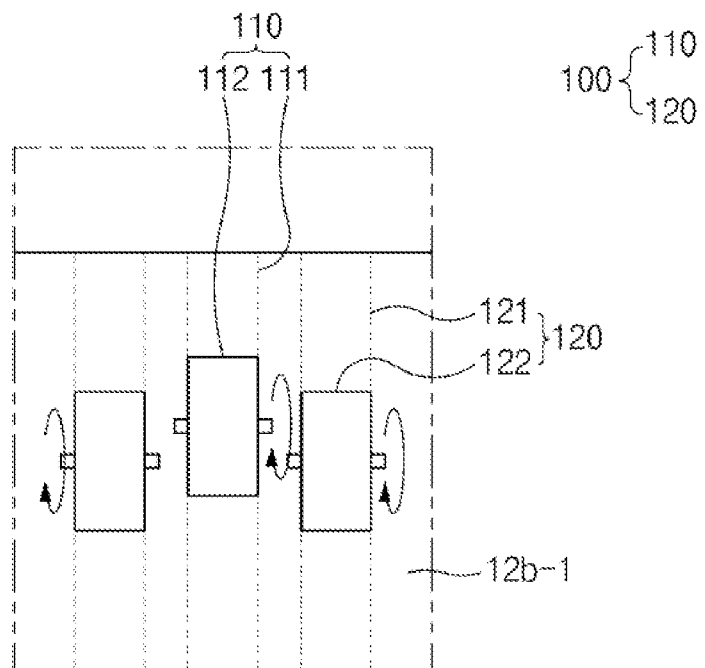


FIG.6

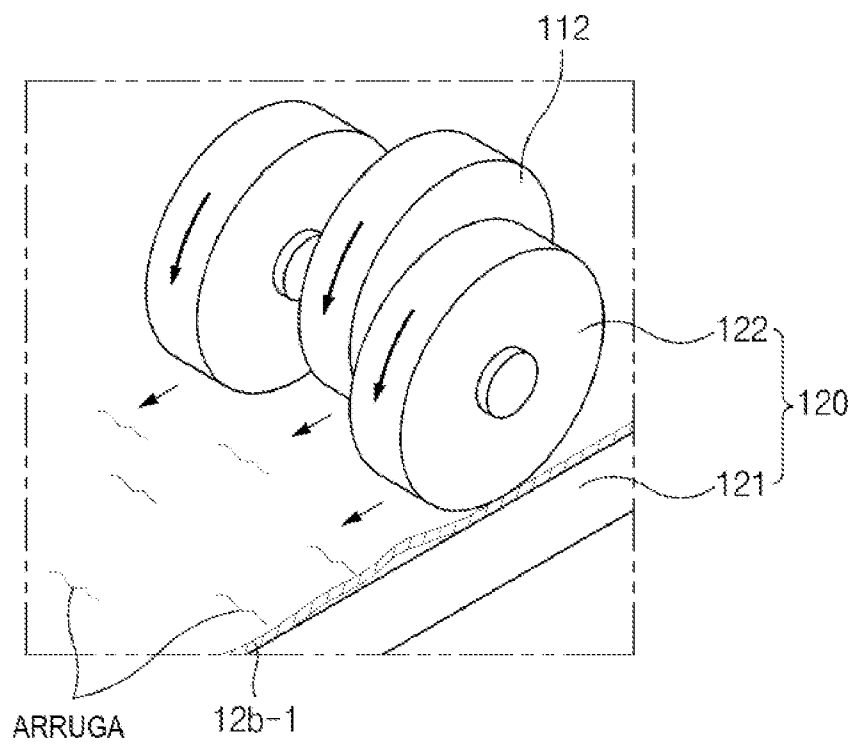


FIG. 7

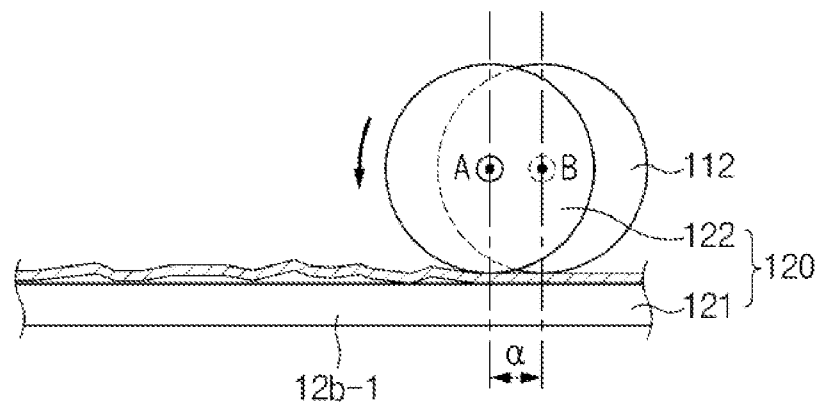


FIG. 8

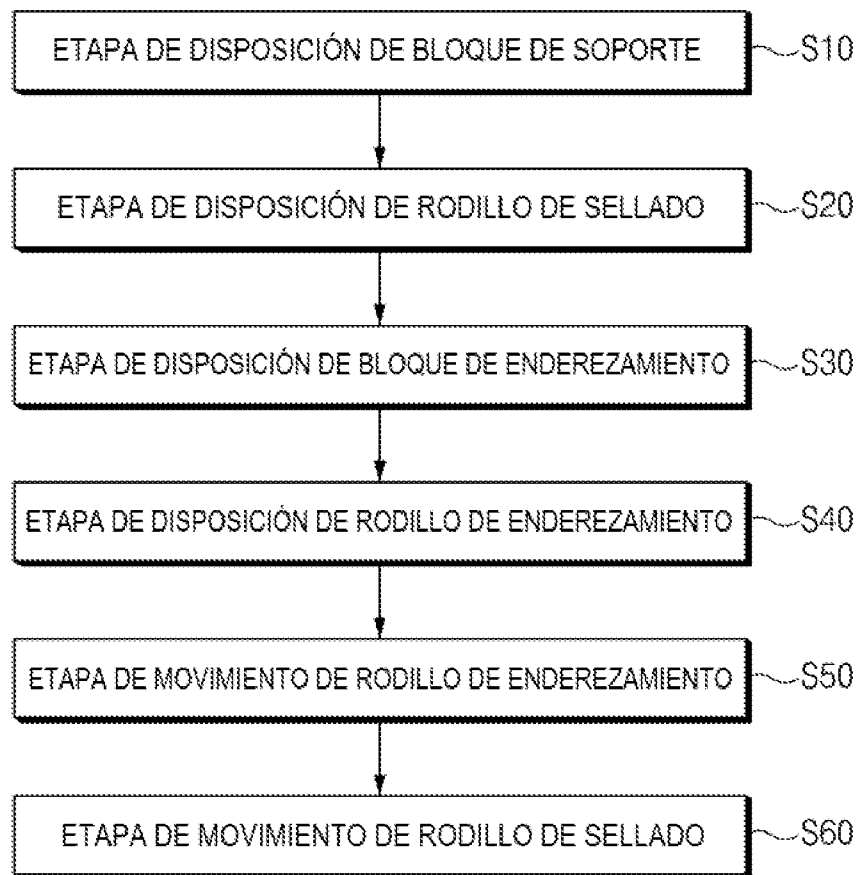


FIG.9

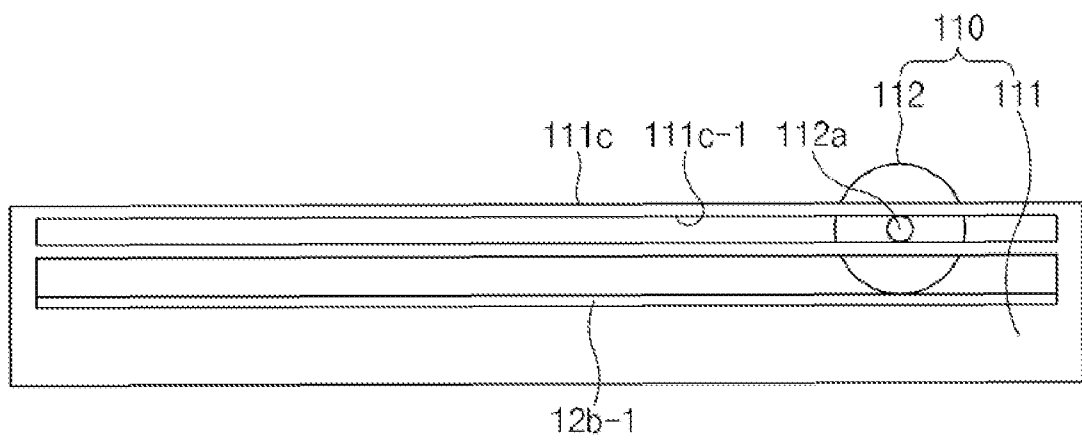


FIG.10

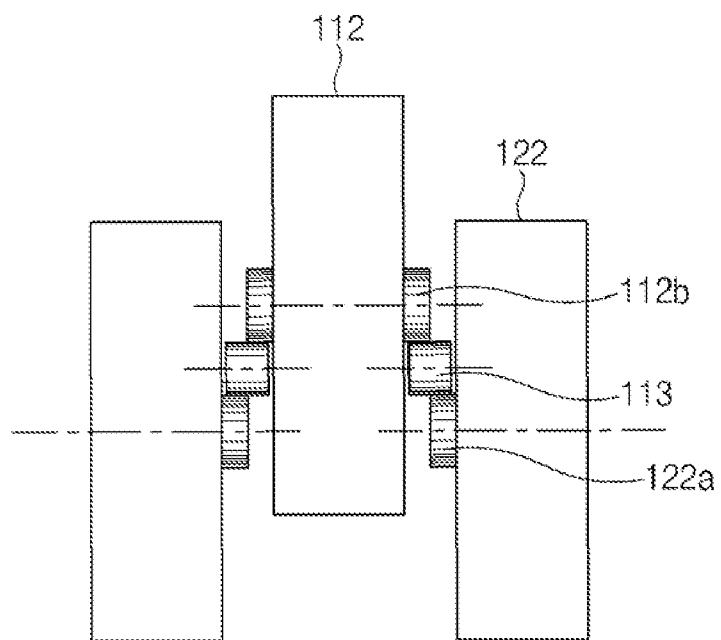


FIG. 11

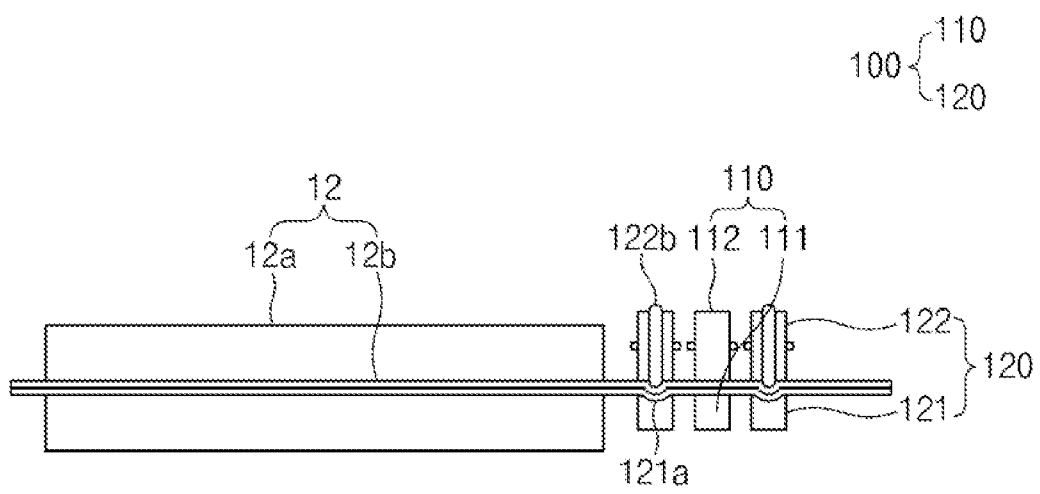


FIG.12

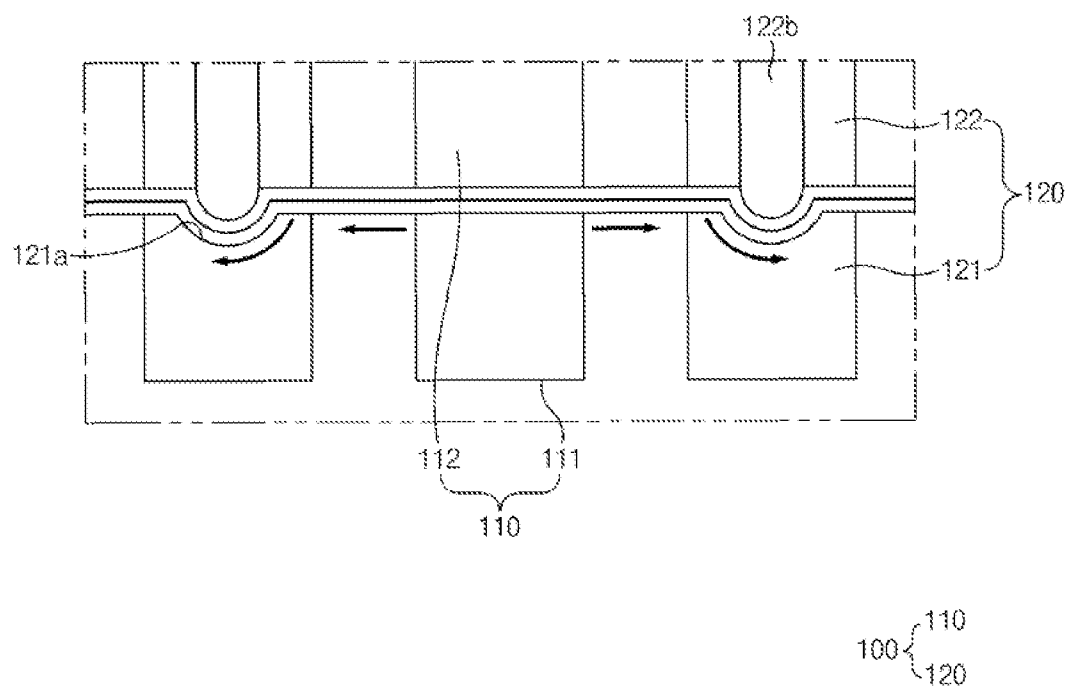


FIG. 13

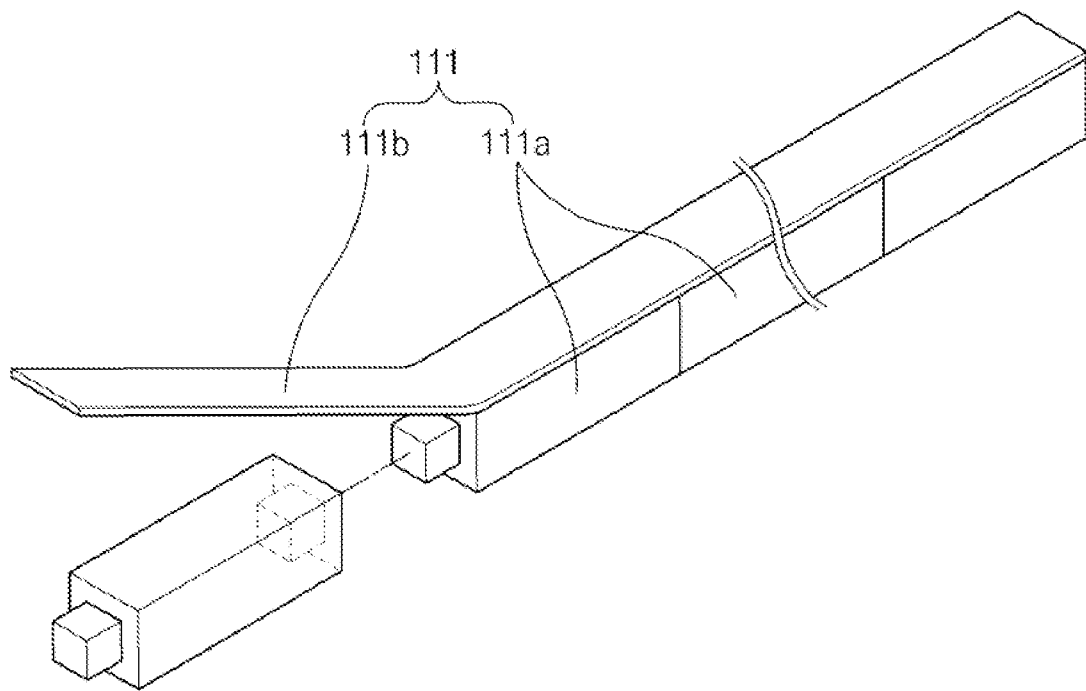


FIG. 14