

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 977 796**

51 Int. Cl.:

**H01M 10/04** (2006.01)

**H01M 50/105** (2011.01)

**H01M 50/30** (2011.01)

**H01M 50/60** (2011.01)

**H01M 50/691** (2011.01)

12

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **17.10.2018** **PCT/KR2018/012302**

87 Fecha y número de publicación internacional: **27.06.2019** **WO19124704**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **17.10.2018** **E 18892668 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.03.2024** **EP 3611782**

54 Título: **Dispositivo de eliminación de electrolito, aparato y método para fabricar una batería secundaria que comprende el mismo**

30 Prioridad:

**18.12.2017 KR 20170174152**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**30.08.2024**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**KIM, SEOK JIN;**  
**KOO, SANG HYUN y**  
**KU, CHA HUN**

74 Agente/Representante:

**VEIGA SERRANO, Mikel**

ES 2 977 796 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 eliminación de electrolito, aparato y método para fabricar una batería secundaria que comprende el mismo

## Sector de la técnica

La presente invención se refiere a un dispositivo de eliminación de electrolito, a un aparato y un método para fabricar una batería secundaria que comprende el mismo y, más particularmente, a un dispositivo de eliminación de electrolito que elimina un electrolito que permanece sobre una parte de conexión que conecta una parte de alojamiento de montajes de electrodos y una parte de cavidad de gas para mejorar la capacidad de sellado de la parte de conexión, a un aparato y un método para fabricar una batería secundaria que comprende el mismo.

## Estado de la técnica

En general, las baterías secundarias pueden cargarse y descargarse, a diferencia de las baterías primarias que no pueden cargarse, y se usan ampliamente en dispositivos electrónicos tales como teléfonos móviles, ordenadores portátiles, cámaras de vídeo, y similares; vehículos eléctricos, o similares.

Tal batería secundaria comprende un montaje de electrodos y una bolsa, que aloja el montaje de electrodos, y el montaje de electrodos tiene una estructura en la que están estratificados alternativamente una pluralidad de electrodos y una pluralidad de separadores. Además, la bolsa comprende una parte de alojamiento, que aloja el montaje de electrodos, una parte de recogida de gas, que recoge un gas generado en la parte de alojamiento, y una parte de conexión, que conecta la parte de alojamiento a la parte de recogida de gas.

Un método para fabricar la batería secundaria, con la configuración anteriormente descrita, comprende una etapa para preparar un montaje de electrodos, una etapa para alojar el montaje de electrodos preparado y un electrolito, dentro de una parte de alojamiento de una bolsa para sellar la parte de alojamiento, fabricando por ello la batería secundaria, una etapa para cargar/descargar la batería secundaria a fin de activar dicha batería secundaria, una etapa para descargar el gas generado en la parte de alojamiento durante la etapa para activar la batería secundaria al exterior, a través de una parte de cavidad de gas y una etapa para sellar la parte de conexión a fin de completar la batería secundaria.

Sin embargo, en la batería secundaria, aunque el gas generado en la parte de alojamiento se mueve hasta la parte de cavidad de gas, una porción del electrolito contenida en el gas puede permanecer sobre la parte de conexión. Por lo tanto, la parte de conexión puede deteriorarse significativamente en su capacidad de sellado debido al electrolito que permanece sobre dicha parte de conexión.

El documento KR20150072019A se refiere a un aparato para desgasificar una celda de batería y a un método para desgasificar la celda de batería que usa el mismo.

El documento KR20150062849A se refiere a un método para fabricar una batería de polímeros.

El documento KR20140018695A se refiere a un método de sellado para una batería secundaria de tipo bolsa.

## Objeto de la invención

## Problema técnico

La presente invención se ha realizado para resolver los problemas anteriores y, así, un objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo de eliminación de electrolito, que elimina un electrolito que permanece sobre una parte de conexión de una bolsa para mejorar la capacidad de sellado de la parte de conexión, un aparato y un método para fabricar una batería secundaria que comprende el mismo, y una batería secundaria.

## Solución técnica

Para conseguir el objeto anterior, un dispositivo de eliminación de electrolito según una primera realización según la reivindicación de la presente invención comprende: un montaje de plantilla, en el que está asentada una bolsa que comprende una parte de alojamiento, en la que se aloja un montaje de electrodos, una parte de cavidad de gas y una parte de conexión, que conecta la parte de alojamiento a la parte de cavidad de gas; y un montaje de eliminación de electrolito, que empuja un electrolito que permanece sobre la parte de conexión hasta la parte de cavidad para eliminar el electrolito, en el que el montaje de eliminación de electrolito comprende: un miembro de guía que extiende la parte de conexión sin ser plegada mientras se mueve hasta la parte de cavidad de gas en un estado para presionar la parte de conexión; un miembro de eliminación de electrolito, que empuja el electrolito que permanece sobre la parte de conexión hasta la parte de cavidad de gas para eliminar el electrolito mientras se mueve hasta la parte de cavidad de gas en un estado para presionar la parte de conexión que es extendida

mediante el miembro de guía; y un miembro móvil, que permite que el miembro de guía y el miembro de eliminación de electrolito se muevan desde la parte de conexión hasta la parte de cavidad de gas.

5 El miembro móvil comprende: un cuerpo fijo; y un cilindro desplazable, acoplado al cuerpo fijo para permitir que el miembro de guía y el miembro de eliminación de electrolito se muevan desde la parte de conexión hasta la parte de junta.

10 El miembro de guía comprende: un primer cilindro, que se mueve desde la parte de conexión hasta la parte de junta mediante el cilindro desplazable; y una parte de guía, que presiona la parte de conexión mientras desciende mediante el cilindro desplazable y que extiende la parte de conexión sin ser plegada mientras se enclava con el primer cilindro para moverse desde la parte de conexión hasta la parte de junta.

15 La parte de guía comprende: una placa superior de guía, que desciende mediante el primer cilindro; una placa inferior de guía, que entra en contacto superficial con la parte de conexión para extender la parte de conexión sin ser plegada; y una parte de acoplamiento, acoplada a la placa inferior de guía y la placa superior de guía.

Una parte superior de la placa inferior de guía se puede unir estrechamente para solapar una parte inferior de la placa superior de guía.

20 Un agujero largo está definido en la placa inferior de guía, que solapa la placa superior de guía en una dirección de la parte de conexión, y un perno de acoplamiento, que pasa a través del agujero largo y acoplado a la placa superior de guía de modo que la placa superior de guía y la placa inferior de guía pueden estar acopladas entre sí.

25 La parte de acoplamiento puede comprender: una pieza de fijación, prevista sobre la placa superior de guía; y un perno de fijación, que pasa a través de la pieza de fijación y acoplado a la placa inferior de guía, en la que la placa inferior de guía puede descender o, viceversa, ascender al aflojar o al apretar el perno de fijación para ajustar una distancia entre la parte de conexión y la placa inferior de guía.

30 El miembro de eliminación de electrolito comprende: un segundo cilindro, enclavado con el miembro de guía para moverse desde la parte de conexión hasta la parte de cavidad de gas; y una pieza de presión, que presiona la parte de conexión mientras desciende mediante el segundo cilindro y que empuja el electrolito que permanece sobre la parte de conexión hasta la parte de cavidad de gas mientras se enclava con el segundo cilindro para moverse desde la parte de conexión hasta la parte de cavidad de gas, eliminando por ello el electrolito.

35 La pieza de presión comprende: una parte de presión, que desciende mediante el segundo cilindro; una parte de rodillo, que comprende un rodillo de presión que entra en contacto de rodadura con la parte de conexión; y un eje de articulación, que acopla la parte de rodillo a la parte de presión, en el que la parte de rodillo puede girar alrededor del eje de articulación.

40 El montaje de plantilla puede comprender: una plantilla de fijación; y una plantilla de asentamiento, que está acoplada a una superficie superior de la plantilla de fijación y en la que se asienta la bolsa, en el que la plantilla de asentamiento puede comprender: una pieza de fijación, acoplada a la superficie superior de la plantilla de fijación; y una pieza de asentamiento, con una fuerza restauradora elástica, que está dispuesta en una superficie superior de la pieza de fijación y en la que se asienta la bolsa.

45 La plantilla de fijación puede comprender: una placa inferior de soporte; una placa superior de soporte, que está dispuesta encima de la placa inferior de soporte y a la que está acoplada la plantilla de asentamiento; y una parte de ajuste en altura, dispuesta entre la placa inferior de soporte y la placa superior de soporte para ajustar una distancia entre la placa inferior de soporte y la placa superior de soporte.

50 Un aparato para fabricar una batería secundaria según una segunda realización de la presente invención comprende: un dispositivo de transferencia, que transfiere una bolsa que comprende una parte de alojamiento, en la que se aloja un montaje de electrodos, una parte de cavidad de gas y una parte de conexión, que conecta la parte de alojamiento a la parte de cavidad de gas; un dispositivo de eliminación de electrolito, según las reivindicaciones 1 a 4, que empuja un electrolito que permanece sobre la parte de conexión de la bolsa, que se transfiere por el dispositivo de transferencia, a la parte de cavidad de gas para eliminar el electrolito; un dispositivo de sellado, que sella la parte de conexión de la bolsa, de la que el dispositivo de eliminación de electrolito elimina el electrolito; y un dispositivo de descarga, que descarga la bolsa en la que el dispositivo de sellado sella la parte de conexión.

60 Un método para fabricar una batería secundaria, usando el aparato de la reivindicación 7 según la segunda realización de la presente invención, comprende: (a) una etapa para transferir una bolsa, que comprende una parte de alojamiento, en la que se aloja un montaje de electrodos, una parte de cavidad de gas y una parte de conexión, que conecta la parte de alojamiento a la parte de cavidad de gas; (b) una etapa que comprende un primer proceso para asentar la bolsa transferida y un segundo proceso para empujar un electrolito que permanece sobre la parte de conexión de la bolsa hasta la parte de cavidad de gas para eliminar el electrolito; (c) una etapa para sellar la parte de conexión de la bolsa, de la que se elimina el electrolito; y (d) una etapa para descargar la bolsa, en la que se sella la

parte de conexión, en el que, en el segundo proceso, la parte de conexión se extiende sin ser plegada mientras se mueve hasta la parte de cavidad de gas en un estado para ser presionada, y el electrolito que permanece sobre la parte de conexión es empujado hasta la parte de cavidad de gas y eliminado mientras la parte de conexión se mueve hasta la parte de cavidad de gas en el estado para ser presionada.

Una batería secundaria comprende una bolsa, que comprende una parte de alojamiento, en la que se aloja un montaje de electrodos, una parte de cavidad de gas y una parte de conexión, que conecta la parte de alojamiento a la parte de cavidad de gas, en la que un dispositivo de eliminación de electrolito elimina un electrolito que permanece sobre la parte de conexión de la bolsa, sin permanecer sobre la parte de conexión.

## Efectos ventajosos

El dispositivo de eliminación de electrolito según la presente invención puede comprender el montaje de plantilla y el montaje de eliminación de electrolito. El montaje de eliminación de electrolito puede comprender el miembro de guía, el miembro de eliminación de electrolito y el miembro móvil. Como consecuencia, se puede eliminar eficazmente el electrolito que permanece sobre la parte de conexión, que conecta la parte de alojamiento de montajes de electrodos de la bolsa a la parte de cavidad de gas. Así, la parte de conexión se puede sellar completamente para impedir que se presenten los defectos de sellado.

Particularmente, el dispositivo de eliminación de electrolito según la presente invención puede fijar la parte de conexión a través del miembro de guía y extender también la parte de conexión sin ser plegada. Así, se puede eliminar más completamente el electrolito que permanece sobre la parte de conexión.

El miembro móvil según la presente invención comprende el cuerpo fijo y el cilindro desplazable. Así, el miembro de guía y el miembro de eliminación de electrolito pueden moverse eficazmente desde la parte de conexión hasta la parte de cavidad de gas. Por lo tanto, el electrolito que permanece sobre la parte de conexión puede ser empujado hasta la parte de cavidad de gas y eliminado entonces completamente.

El miembro de guía según la presente invención comprende el primer cilindro y la parte de guía. Así, la parte de conexión se puede fijar y extender también sin ser plegada.

La parte de guía según la presente invención comprende la placa superior de guía, la placa inferior de guía y la parte de acoplamiento. Así, la parte de guía se puede reutilizar reemplazando solamente la placa inferior de guía, que presiona la parte de conexión para conseguir la facilidad del mantenimiento. Particularmente, la placa inferior de guía según la presente invención puede entrar en contacto superficial con la parte de conexión. Así, la fuerza de contacto entre la parte de conexión y la placa inferior de guía puede aumentar para extender establemente la parte de conexión sin ser plegada.

La placa superior de guía y la placa inferior de guía según la presente invención pueden solaparse parcialmente entre sí. Así, pueden aumentar la fuerza de acoplamiento y la fuerza de adherencia entre la placa superior de guía y la placa inferior de guía.

El agujero largo puede estar definido en la placa inferior de guía, que solapa la placa superior de guía, y se puede prever el perno de acoplamiento acoplado a la placa superior de guía a través del agujero largo. Así, puede aumentar la fuerza de acoplamiento entre la placa superior de guía y la placa inferior de guía.

La parte de acoplamiento según la presente invención puede comprender la pieza de fijación y el perno de fijación. Cuando se afloja o se aprieta el perno de fijación, la placa inferior de guía puede descender hacia la parte de conexión o, viceversa, ascender. Así, se puede ajustar la distancia entre la placa inferior de guía y la parte de conexión para ajustar la fuerza de presión aplicada a la parte de conexión a través de la placa inferior de guía.

El miembro de eliminación de electrolito según la presente invención comprende el segundo cilindro y la pieza de presión. Así, el electrolito que permanece sobre la parte de conexión puede ser empujado hasta la parte de cavidad de gas y eliminado así para mejorar la capacidad de sellado de la parte de conexión cuando se sella dicha parte de conexión.

## Descripción de las figuras

La figura 1 es una vista en perspectiva de un dispositivo de eliminación de electrolito según una primera realización de la presente invención.

La figura 2 es una vista lateral del dispositivo de eliminación de electrolito según la primera realización de la presente invención.

La figura 3 es una vista frontal del dispositivo de eliminación de electrolito según la primera realización de la presente invención.

La figura 4 es una vista en corte transversal, que ilustra una plantilla de fijación del dispositivo de eliminación de electrolito según la primera realización de la presente invención.

La figura 5 es una vista en corte transversal, que ilustra una parte de acoplamiento del dispositivo de eliminación de electrolito según la primera realización de la presente invención.

La figura 6 es una vista lateral esquemática, que ilustra un estado de funcionamiento del dispositivo de eliminación de electrolito según la primera realización de la presente invención.

5 La figura 7 es una vista en perspectiva, que ilustra un aparato para fabricar una batería secundaria según una segunda realización de la presente invención.

La figura 8 es un diagrama de flujo, que ilustra un método para fabricar la batería secundaria según la segunda realización de la presente invención.

La figura 9 es una vista en planta de una batería secundaria según un ejemplo de la presente invención.

## 10 Descripción detallada de la invención

En lo sucesivo, se describirán con detalle realizaciones de la presente invención con referencia a las figuras que se acompañan, de tal manera que un experto en la técnica, con la que está relacionada la invención, puede llevar a  
15 cabo fácilmente la idea técnica de la presente invención como se define en las reivindicaciones 1 a 8. La presente invención se puede realizar, sin embargo, de formas diferentes y no se debe interpretar como limitada a las realizaciones expuestas en este documento. En las figuras, se omitirá por claridad cualquier cosa innecesaria para describir la presente invención y, también, números de referencia semejantes en las figuras indican elementos semejantes.

20 Haciendo referencia a la figura 9, una batería secundaria comprende un montaje de electrodos (no mostrado), un electrolito (no mostrado) y una bolsa 1 que aloja el montaje de electrodos y el electrolito. La bolsa 1 comprende una parte de alojamiento 1a, en la que se aloja el montaje de electrodos, una parte de cavidad de gas 1b, que recoge un gas generado en la parte de alojamiento 1a, y una parte de conexión 1c, que conecta la parte de alojamiento 1a a la  
25 parte de cavidad de gas 1b de modo que el gas generado en la parte de alojamiento 1a se recoge en la parte de cavidad de gas 1b.

En la batería secundaria, aunque el gas generado en la parte de alojamiento 1a se mueve hasta la parte de cavidad de gas 1b, una porción del electrolito contenida en el gas puede permanecer sobre la parte de conexión 1c y, así, el  
30 electrolito que permanece sobre la parte de conexión 1c puede que no selle completamente la parte de conexión 1c, causando defectos de sellado.

Para resolver el problema anterior, la presente invención puede comprender un dispositivo de eliminación de electrolito 20, que empuja el electrolito que permanece sobre la parte de conexión 1c de la bolsa 1 hacia la parte de  
35 cavidad de gas 1b para eliminar el electrolito. Así, ya que el electrolito no permanece sobre la parte de conexión 1c de la bolsa 1, dicha parte de conexión 1c se puede sellar completamente para impedir que se presenten defectos de sellado.

En lo sucesivo, se describirá un método para eliminar un electrolito según una primera realización de la presente  
40 invención.

Dispositivo de eliminación de electrolito según una primera realización de la presente invención

45 Como se ilustra en las figuras 1 a 3, un dispositivo de eliminación de electrolito 20 según una primera realización de la presente invención comprende un montaje de plantilla 100, en el que asienta una bolsa 1, y un montaje de eliminación de electrolito 200, que elimina un electrolito que permanece sobre una parte de conexión 1c de una bolsa 1 asentada en el montaje de plantilla 100.

Montaje de plantilla

50 El montaje de plantilla 100 está configurado para asentar la bolsa 1 en el mismo. El montaje de plantilla 100 comprende una plantilla de fijación 110, fijada a una mesa portapieza o al suelo, y una plantilla de asentamiento 120, que está acoplada a una superficie superior de la plantilla de fijación 110 y en la que se asienta la bolsa 1.

55 La plantilla de fijación 110 comprende una placa inferior de soporte 111, fijada a la mesa portapieza o al suelo, una placa superior de soporte 112, que está dispuesta encima de la placa inferior de soporte 111 y a la que está acoplada la plantilla de asentamiento 120, y una parte de ajuste en altura 113, dispuesta entre la placa inferior de soporte 111 y la placa superior de soporte 112 para ajustar una distancia entre la placa inferior de soporte 111 y la  
60 placa superior de soporte 112.

La placa inferior de soporte 111 y la placa superior de soporte 112 tienen formas rectangulares con el mismo tamaño. Sin embargo, la placa inferior de soporte 111 puede tener un grosor mayor que el de la placa superior de soporte 112. Se hace esto porque una carga actuando sobre la placa inferior de soporte 111 es mayor que la que actúa sobre la placa superior de soporte 112. Así, la placa inferior de soporte 111 puede tener un grosor mayor que  
65 el de la placa superior de soporte 112 para conseguir una fuerza estable de fijación.

Por ejemplo, la placa inferior de soporte 111 puede tener un grosor de 11 mm a 20 mm y la placa superior de soporte 112 puede tener un grosor de 5 mm a 10 mm.

La placa inferior de soporte 111 puede estar hecha de un material que tiene una resistencia mayor que la de la placa superior de soporte 112.

En este caso, como se ilustra en la figura 4, la parte de ajuste en altura 113 comprende una pieza inferior de ajuste 113a, dispuesta sobre la placa inferior de soporte 111 y que tiene un primer agujero de tornillo 113a-1, una pieza superior de ajuste 113b, dispuesta sobre la placa superior de soporte 112 para corresponderse con la pieza inferior de ajuste 113a y que tiene un segundo agujero de tornillo 113b-1 correspondiente al primer agujero de tornillo 113a-1, en la que una rosca de tornillo formada en el segundo agujero de tornillo 113b-1 está roscada en un sentido opuesto a una rosca de tornillo formada en el primer agujero de tornillo 113a-1, y una varilla de ajuste 113c, dispuesta entre la placa inferior de soporte 111 y la placa superior de soporte 112 y acoplada a cada uno del primer agujero de tornillo 113a-1 de la pieza inferior de ajuste 113a y del segundo agujero de tornillo 113b-1 de la pieza superior de ajuste 113b.

Es decir, en la parte de ajuste en altura 113, cuando la varilla de ajuste 113c gira en un sentido hacia la izquierda o hacia la derecha, la pieza inferior de ajuste 113a y la pieza superior de ajuste 113b, que están acopladas, respectivamente, a ambos extremos de la varilla de ajuste 113c, se mueven en sentidos correspondientes entre sí o en sentidos opuestos. Así, se puede ajustar la distancia entre la placa inferior de soporte 111 y la placa superior de soporte 112 y, así, se puede ajustar con sencillez una distancia entre el montaje de plantilla 100 y el miembro de eliminación de electrolito del montaje de eliminación de electrolito.

La plantilla de asentamiento 120 comprende una pieza de fijación 121 acoplada a una superficie superior de la placa superior de soporte 112 de la plantilla de fijación 110 y una pieza de asentamiento 122, con una fuerza restauradora elástica, que está dispuesta en una superficie superior de la pieza de fijación 121 y en la que se asienta la bolsa 1.

En este caso, la pieza de fijación 121 comprende un par de placas horizontales 121a, dispuestas en una dirección vertical, y un par de placas verticales 121b, dispuestas entre el par de placas horizontales 121a para conectar dicho par de placas horizontales 121a entre sí.

Es decir, en la pieza de fijación 121, el par de placas horizontales 121a y el par de placas verticales 121b pueden tener una forma en “ $\overline{\text{II}}$ ”. Como consecuencia, se puede conseguir una fuerza estable de soporte, al tiempo que se minimizan los costes de material.

La pieza de asentamiento 122 puede estar hecha de un material de resina sintética y estar unida a la superficie superior de la pieza de fijación 121 mediante un adhesivo.

En este caso, la pieza de asentamiento 122 puede estar dispuesta para rodear un borde de la placa horizontal 121a, que está dispuesto en un lado superior, del par de placas horizontales 121a para impedir que la placa horizontal 121a dañe la bolsa 1.

El montaje de plantilla 100, con la configuración anteriormente descrita, puede comprender la plantilla de fijación 110 y la plantilla de asentamiento 120 para asentar establemente la bolsa 1 en el mismo.

#### Montaje de eliminación de electrolito

Haciendo referencia a las figuras 2 y 3, el montaje de eliminación de electrolito 200 está configurado para empujar el electrolito que permanece sobre la parte de conexión de la bolsa asentada en el montaje de plantilla hasta la parte de cavidad de gas, eliminando por ello el electrolito. El montaje de eliminación de electrolito 200 comprende un miembro de guía 210, que guía la parte de conexión 1c para que se extienda mientras se mueve hasta la parte de cavidad de gas 1b en un estado para presionar la parte de conexión 1c, un miembro de eliminación de electrolito 220, que empuja el electrolito que permanece sobre la parte de conexión 1c hasta la parte de cavidad de gas 1b para eliminar el electrolito mientras se mueve hasta la parte de cavidad de gas 1b en un estado para presionar la parte de conexión 1c extendida mediante el miembro de guía 210, y un miembro móvil 230, que permite que el miembro de guía 210 y el miembro de eliminación de electrolito 220 se muevan desde la parte de conexión 1c hasta la parte de cavidad de gas 1b.

El miembro de guía 210 está configurado para extender de modo plano la parte de conexión de la bolsa asentada en el montaje de plantilla 100. Es decir, cuando se presiona la parte de conexión 1c mediante el miembro de eliminación de electrolito 220 en un estado en el que se arruga o se curva la parte de conexión 1c, la porción arrugada o curvada de la parte de conexión 1c puede plegarse para causar defectos. Particularmente, el electrolito puede permanecer sobre la parte plegada y, así, no se puede eliminar completamente el electrolito que permanece sobre la parte de conexión 1c.

Así, el miembro de guía 210 puede extender de modo plano la parte de conexión de la bolsa para impedir que dicha parte de conexión se arrugue o se curve de modo que se elimina completamente el electrolito que permanece sobre la parte de conexión 1c.

Por ejemplo, el miembro de guía 210 comprende un primer cilindro 211, que se mueve desde la parte de conexión 1c hasta la parte de cavidad de gas 1b mediante un cilindro desplazable del miembro móvil 230, y una parte de guía 212, que presiona la parte de conexión 1c mientras desciende hacia la parte de conexión 1c mediante el primer cilindro 211 y que extiende la parte de conexión 1c sin ser plegada mientras se enclava con el primer cilindro 211 para moverse desde la parte de conexión 1c hasta la parte de cavidad de gas 1b.

Es decir, el miembro de guía 210 puede presionar un extremo de la parte de conexión 1c conectado a la parte de alojamiento 1a mientras el primer cilindro 211 baja la parte de guía 212. Así, se puede extender de modo plano la porción arrugada o curvada del extremo de la parte de conexión 1c. Además, en este estado, el cilindro desplazable puede desplazar el primer cilindro 211 desde la parte de conexión 1c hasta la parte de cavidad de gas 1b. Así, la parte de guía 212 puede enclavarse con el primer cilindro 211 para moverse hacia arriba, hasta el otro extremo de la parte de conexión 1c conectado a la parte de cavidad de gas 1b, para extender de modo plano toda la parte de conexión 1c.

Particularmente, el miembro de guía 210 puede presionar la bolsa 1 asentada en el montaje de plantilla 100 para fijar dicha bolsa 1 sin desplazarla. Así, la bolsa 1 puede fijarse al montaje de plantilla 100 sin usar una unidad independiente de fijación.

Como se ilustra en la figura 5, la parte de guía 212 tiene una estructura que se mantiene y se repara fácilmente y es ajustable en longitud. Es decir, la parte de guía 212 comprende una placa superior de guía 212a, que desciende mediante el primer cilindro 211, una placa inferior de guía 212b, que entra en contacto superficial con la parte de conexión 1c para extender dicha parte de conexión 1c sin ser plegada, y una parte de acoplamiento 212c, acoplada a la placa inferior de guía 212b y la placa superior de guía 212a.

En este caso, una parte superior de la placa inferior de guía 212b puede estar unida estrechamente a una parte inferior de la placa superior de guía 212a, al tiempo que solapa la parte inferior de la placa superior de guía 212a. Así, puede aumentar la fuerza de acoplamiento entre la placa inferior de guía 212b y la placa superior de guía 212a.

Particularmente, haciendo referencia a la figura 1, un agujero largo 212b-1 está definido en la placa inferior de guía 212b, que solapa la placa superior de guía 212a en la dirección de la parte de conexión 1c. Además, se prevé un perno de acoplamiento 212b-2, acoplado a la placa superior de guía 212a al pasar a través del agujero largo 212b-1 para acoplar la placa superior de guía 212a a la placa inferior de guía 212b. Es decir, la placa superior de guía 212a y la placa inferior de guía 212b, que se solapan entre sí mediante el agujero largo 212b-1 y el perno de acoplamiento 212b-2, pueden fijarse firmemente entre sí. Cada una de la placa superior de guía 212a y la placa inferior de guía 212b se puede ajustar en posición en un intervalo del agujero largo 212b-1 para ajustar una longitud de la parte de guía 212.

Como se ilustra en la figura 5, la parte de acoplamiento 212c tiene una estructura que ajusta fácilmente una longitud de cada una de la placa superior de guía 212a y la placa inferior de guía 212b. Es decir, la parte de acoplamiento 212c comprende una pieza de fijación 212c-1, dispuesta sobre la placa superior de guía 212a, y un perno de fijación 212c-2, que pasa a través de la pieza de fijación 212c-1 y acoplado a la placa inferior de guía 212b. En la parte de acoplamiento 212c, con la estructura anteriormente descrita, se afloja o se aprieta el perno de fijación de modo que la placa inferior de guía 212b desciende hacia la parte de conexión 1c o, viceversa, asciende. Así, se puede ajustar fácilmente la longitud de cada una de la placa superior de guía 212a y la placa inferior de guía 212b y, así, se puede ajustar fácilmente una distancia entre la parte de conexión 1c y la placa inferior de guía 212b.

El miembro de guía 210, con la configuración anteriormente descrita, puede fijar la parte de conexión 1c y extender también de modo plano dicha parte de conexión 1c de modo que se elimina completamente el electrolito que permanece sobre la parte de conexión de la bolsa asentada en el montaje de plantilla 100.

El miembro de eliminación de electrolito 220 está configurado para eliminar el electrolito que permanece sobre la parte de conexión. El miembro de eliminación de electrolito 220 comprende un segundo cilindro 221, enclavado con el miembro de guía 210 para moverse desde la parte de conexión 1c hasta la parte de cavidad de gas 1b, y una pieza de presión 222, que presiona la parte de conexión 1c mientras desciende hacia la parte de conexión 1c mediante el segundo cilindro 221 y que empuja el electrolito que permanece sobre la parte de conexión 1c hasta la parte de cavidad de gas 1b mientras se enclava con el segundo cilindro 221 para moverse desde la parte de conexión 1c hasta la parte de cavidad de gas 1b, eliminando por ello el electrolito.

Es decir, el miembro de eliminación de electrolito 220 puede presionar un extremo de la parte de conexión 1c mientras desciende mediante el segundo cilindro 221. En este estado, el miembro de eliminación de electrolito 220 puede empujar el electrolito que permanece sobre la parte de conexión 1c para permitir que el electrolito se mueva hasta la parte de cavidad de gas 1b mientras se enclava con el segundo cilindro 221 para moverse desde la parte de

conexión 1c hasta la parte de cavidad de gas 1b. Así, se puede eliminar completamente el electrolito que permanece sobre la parte de conexión 1c.

En este caso, como se ilustra en la figura 6, la pieza de presión 222 puede comprender una parte de presión 222a, que desciende mediante el segundo cilindro 221, una parte de rodillo 222b, que comprende un rodillo de presión 222b-1 que entra en contacto de rodadura con la parte de conexión, y un eje de articulación 222c, que acopla la parte de rodillo 222b a la parte de presión 222a. Así, la pieza de presión 222 puede entrar en contacto de rodadura con la parte de conexión 1c para eliminar completamente el electrolito que permanece sobre dicha parte de conexión 1c. Particularmente, la parte de rodillo 222b puede girar alrededor del eje de articulación 222c. Así, la parte de rodillo 222b puede entrar en contacto superficial con la superficie de la parte de conexión 1c mientras gira alrededor del eje de articulación 222c y, así, se puede eliminar completamente el electrolito que permanece sobre la parte de conexión 1c.

El miembro de eliminación de electrolito 220, con la configuración anteriormente descrita, puede empujar el electrolito que permanece sobre la parte de conexión hasta la parte de cavidad de gas para eliminar completamente el electrolito.

El miembro móvil 230 está configurado para permitir que el miembro de guía y el miembro de eliminación de electrolito se muevan desde la parte de conexión hasta la parte de cavidad de gas. El miembro móvil 230 comprende un cuerpo fijo 231 y un cilindro desplazable 232, acoplado al cuerpo fijo 231 para permitir que el miembro de guía 210 y el miembro de eliminación de electrolito 220 se muevan desde la parte de conexión 1c hasta la parte de cavidad de gas 1b. Es decir, el miembro móvil 230 se enclava con el cilindro desplazable 232 para permitir que se mueva el miembro de guía 210 mientras dicho miembro de guía 210 se acopla al cilindro desplazable 232 del miembro móvil 230. Además, mientras el miembro de eliminación de electrolito 210 se acopla al primer cilindro 211 del miembro de guía 210, el cilindro desplazable 232 y el primer cilindro 211 se enclavan entre sí para permitir que se mueva el miembro de eliminación de electrolito 220.

Cada uno del cilindro desplazable 232, el primer cilindro 211 y el segundo cilindro 221 puede ser un cilindro neumático, que es fácil de usar.

Así, el dispositivo de eliminación de electrolito 20 según la primera realización de la presente invención puede comprender el miembro de guía 210, el miembro de eliminación de electrolito 220 y el miembro móvil 230 para empujar el electrolito que permanece sobre la parte de conexión 1c de la bolsa 1 hasta la parte de cavidad de gas 1b y para eliminar por ello completamente el electrolito. Así, cuando se sella la parte de conexión 1c, dicha parte de conexión 1c se puede sellar completamente para impedir que se presenten defectos de sellado.

En lo sucesivo, se describirá un método de eliminación de electrolito que usa el dispositivo de eliminación de electrolito según la primera realización de la presente invención.

#### Método de eliminación de electrolito según una primera realización de la presente invención

Un método de eliminación de electrolito según la primera realización de la presente invención comprende una etapa para preparar una bolsa 1 en la que se aloja un montaje de electrodos, una etapa para asentar la bolsa 1 en un montaje de plantilla 100 y una etapa para empujar un electrolito que permanece sobre una parte de conexión 1c de la bolsa 1 asentada en el montaje de plantilla 100 hasta una parte de cavidad de gas 1b mediante un montaje de eliminación de electrolito 200 para eliminar el electrolito.

En la etapa para preparar la bolsa, se prepara la bolsa 1, que comprende una parte de alojamiento 1a, en la que se aloja el montaje de electrodos, una parte de cavidad de gas 1b, que recoge un gas generado en la parte de alojamiento 1a, y una parte de conexión 1c, que conecta la parte de alojamiento 1a a la parte de cavidad de gas 1b de modo que el gas generado en la parte de alojamiento 1a se mueve hasta la parte de cavidad de gas 1b.

En la etapa para asentar la bolsa 1, dicha bolsa 1 se asienta en una pieza de asentamiento de una plantilla de asentamiento 120 prevista en el montaje de plantilla 100.

La etapa para eliminar el electrolito comprende un primer proceso para extender de modo plano la parte de conexión de la bolsa y un segundo proceso para eliminar el electrolito de la parte de conexión que se extiende de modo plano.

En el primer proceso, la parte de guía 212 desciende mediante un primer cilindro 211 de un miembro de guía 210 para presionar un extremo de la parte de conexión 1c conectado a la parte de alojamiento 1a. Así, se puede fijar la parte de conexión 1c y, además, se puede extender de modo plano una porción arrugada o curvada formada sobre la parte de conexión 1c. En este caso, cuando la fuerza de presión de la parte de guía 212, que se aplica a la parte de conexión 1c, es pequeña o grande, dicha parte de guía 212 puede ajustar una posición de cada una de una placa superior de guía 212a y una placa inferior de guía 212b usando una parte de acoplamiento 212c. Así, la parte de guía 212 se puede ajustar en longitud para ajustar la fuerza de presión de dicha parte de guía 212, que se aplica a la parte de conexión 1c.



Es decir, la parte de guía 212 puede descender hacia la parte de conexión o, viceversa, ascender al aflojar o al apretar un perno de fijación 212c-2 de la parte de acoplamiento 212c. Así, se puede ajustar una distancia entre la parte de conexión y la parte de guía para ajustar la fuerza de presión cuando descende la parte de guía 212.

En este caso, la placa superior de guía 212a y la placa inferior de guía 212b se pueden unir estrechamente para solaparse entre sí. Así, puede aumentar la fuerza de acoplamiento entre la placa superior de guía 212a y la placa inferior de guía 212b.

Particularmente, en la placa superior de guía 212a y la placa inferior de guía 212b, se puede impedir que una longitud de cada una de la placa superior de guía 212a y la placa inferior de guía 212b se ajuste significativamente mediante un agujero largo 212b-1, formado en la placa inferior de guía 212b y un perno de acoplamiento 212b-2, que pasa a través del agujero largo 212b-1 y acoplado a la placa superior de guía 212a.

En el segundo proceso, una parte de presión 222a descende mediante un segundo cilindro 221 de un miembro de eliminación de electrolito 220 para presionar el extremo de la parte de conexión 1c. En este estado, el cilindro desplazable 232 del miembro móvil 230 puede desplazar los cilindros primero y segundo 211 y 221 hasta la parte de cavidad de gas 1b, y la parte de presión 222a se enclava con los cilindros primero y segundo 211 y 221 para moverse hasta la parte de cavidad de gas 1b y para empujar por ello el electrolito que permanece sobre la parte de conexión 1c hasta la parte de cavidad de gas 1b, eliminando por ello el electrolito.

En lo sucesivo, en descripciones de otra realización de la presente invención, se ha dado a los constituyentes, con la misma configuración y función que la realización anteriormente mencionada, el mismo número de referencia en las figuras y se omitirá por ello una descripción duplicada.

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

Como se ilustra en la figura 7, un aparato para fabricar una batería secundaria según una segunda realización comprende un dispositivo de transferencia 10, que transfiere una bolsa 1, un dispositivo de eliminación de electrolito 20, que empuja un electrolito que permanece sobre una parte de conexión 1c de la bolsa 1, que se transfiere mediante el dispositivo de transferencia 10, hasta una parte de cavidad de gas 1b para eliminar el electrolito, un dispositivo de sellado 30, que sella la parte de conexión 1c de la bolsa 1, de la que el dispositivo de eliminación de electrolito 20 elimina el electrolito, y un dispositivo de descarga 40, que descarga la bolsa 1 en la que el dispositivo de sellado 30 sella la parte de conexión 1c.

En este caso, ya que el dispositivo de eliminación de electrolito 20 tiene la misma configuración y función que el dispositivo de eliminación de electrolito según la primera realización anterior, se omitirá su descripción detallada.

Así, en el aparato para fabricar la batería secundaria según la segunda realización de la presente invención, se puede eliminar completamente un electrolito que permanece sobre una parte de conexión 1c de la bolsa 1 para sellar completamente la parte de conexión 1c. Así, se puede impedir que se presenten defectos de sellado al fabricar una batería secundaria de alta calidad.

En lo sucesivo, se describirá un método para fabricar la batería secundaria según la segunda realización de la presente invención.

Método para fabricar una batería secundaria según una segunda realización de la presente invención

Como se ilustra en la figura 8, un método para fabricar la batería secundaria según la segunda realización de la presente invención comprende: una etapa (a) para transferir una bolsa, que comprende una parte de alojamiento, en la que se aloja un montaje de electrodos, una parte de cavidad de gas y una parte de conexión, que conecta la parte de alojamiento a la parte de cavidad de gas; una etapa (b) que comprende un primer proceso para asentar la bolsa transferida y un segundo proceso para empujar un electrolito que permanece sobre la parte de conexión de la bolsa hasta la parte de cavidad de gas para eliminar el electrolito; una etapa (c) para sellar la parte de conexión de la bolsa, de la que se elimina el electrolito; y una etapa (d) para descargar la bolsa en la que se sella la parte de conexión.

La etapa (b) es la misma que en el método de eliminación de electrolito según la primera realización anterior de la presente invención, y se omitirá por ello su descripción detallada.

Sin embargo, en el segundo proceso, la parte de conexión se puede extender sin ser plegada mientras se mueve hasta la parte de cavidad de gas en un estado para ser presionada. Entonces, el electrolito que permanece sobre la parte de conexión puede ser empujado hasta la parte de cavidad de gas y eliminado entonces mientras la parte de conexión se mueve hasta la parte de cavidad de gas en el estado para ser presionada.

Así, en el método para fabricar la batería secundaria según la segunda realización de la presente invención, el electrolito que permanece sobre la parte de conexión 1c de la bolsa 1 se puede eliminar completamente para mejorar la capacidad de sellado de dicha parte de conexión 1c, impidiendo por ello significativamente que se presenten defectos.

5

Batería secundaria según un ejemplo de la presente invención

10 Como se ilustra en la figura 9, una batería secundaria según un ejemplo de la presente invención comprende una bolsa 1, que comprende una parte de alojamiento 1a, en la que se aloja un montaje de electrodo (no mostrado), una parte de cavidad de gas 1b y una parte de conexión 1c, que conecta la parte de alojamiento 1a a la parte de cavidad de gas 1b. En este caso, un dispositivo de eliminación de electrolito 20 puede eliminar un electrolito que permanece sobre la parte de conexión 1c de la bolsa 1 y, así, no puede permanecer sobre la parte de conexión 1c.

15 En este caso, el dispositivo de eliminación de electrolito 20 tiene la misma configuración y función que el dispositivo de eliminación de electrolito según la primera realización anterior y se omitirá por ello su descripción detallada.

20 Así, en la batería secundaria según un ejemplo de la presente invención, el electrolito que permanece sobre la parte de conexión 1c de la bolsa 1 se puede eliminar completamente usando el dispositivo de eliminación de electrolito 20. Así, se puede fabricar la batería secundaria que comprende la bolsa 1, en la que el electrolito no permanece sobre la parte de conexión 1c.

## REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de eliminación de electrolito (20) que comprende:

- 5 un montaje de plantilla (100), en el que está asentada una bolsa (1) que comprende una parte de alojamiento (1a) en la que se aloja un montaje de electrodos, una parte de cavidad de gas (1b) y una parte de conexión (1c), que conecta la parte de alojamiento (1a) a la parte de cavidad de gas (1c); y  
 10 un montaje de eliminación de electrolito (200), que empuja un electrolito que permanece sobre la parte de conexión (1c) hasta la parte de cavidad para eliminar el electrolito,  
 en el que el montaje de eliminación de electrolito (200) comprende:

un miembro de guía (210), que extiende la parte de conexión (1c) sin ser plegada mientras se mueve hasta la parte de cavidad de gas (1b) en un estado para presionar la parte de conexión (1c);

- 15 un miembro de eliminación de electrolito (220), que empuja el electrolito que permanece sobre la parte de conexión (1c) hasta la parte de cavidad de gas (1b) para eliminar el electrolito mientras se mueve hasta la parte de cavidad de gas (1b) en un estado para presionar la parte de conexión (1c), que es extendida mediante el miembro de guía (210); y

un miembro móvil (230), que permite que el miembro de guía (210) y el miembro de eliminación de electrolito (220) se muevan desde la parte de conexión (1c) hasta la parte de cavidad de gas (1b);

- 20 en el que el miembro móvil (230) comprende:

un cuerpo fijo (231); y

- 25 un cilindro desplazable (232), acoplado al cuerpo fijo (231) para permitir que el miembro de guía (210) y el miembro de eliminación de electrolito (220) se muevan desde la parte de conexión (1c) hasta la parte de cavidad de gas (1b);

en el que el miembro de guía (210) comprende:

- 30 un primer cilindro (211), que se mueve desde la parte de conexión (1c) hasta la parte de cavidad de gas (1b) mediante el cilindro desplazable (232); y

una parte de guía (212), que presiona la parte de conexión (1c) mientras desciende mediante el cilindro desplazable (232) y que extiende la parte de conexión (1c) sin ser plegada mientras se enclava con el primer cilindro (211) para moverse desde la parte de conexión (1c) hasta la parte de cavidad de gas (1b);

- 35 en el que el miembro de eliminación de electrolito (220) comprende:

un segundo cilindro (221), enclavado con el miembro de guía (210) para moverse desde la parte de conexión (1c) hasta la parte de cavidad de gas (1b); y

- 40 una pieza de presión (222), que presiona la parte de conexión (1c) mientras desciende mediante el segundo cilindro (221) y que empuja el electrolito que permanece sobre la parte de conexión (1c) hasta la parte de cavidad de gas (1b) mientras se enclava con el segundo cilindro (221) para moverse desde la parte de conexión (1c) hasta la parte de cavidad de gas (1b), eliminando por ello el electrolito; en el que la parte de guía (212) comprende:

una placa superior de guía (212a), que desciende mediante el primer cilindro (211);

- 45 una placa inferior de guía (212b), que entra en contacto superficial con la parte de conexión (1c) para extender la parte de conexión (1c) sin ser plegada; y

una parte de acoplamiento (212c), acoplada a la placa inferior de guía (212b) y la placa superior de guía (212a);

en el que la pieza de presión (222) comprende:

- 50 una parte de presión (222a), que desciende mediante el segundo cilindro (221);

una parte de rodillo (222b), que comprende un rodillo de presión (222b-1) que entra en contacto de rodadura con la parte de conexión (1c); y

un eje de articulación (222c), que acopla la parte de rodillo (222b) a la parte de presión (222a),

en el que la parte de rodillo (222b) gira alrededor del eje de articulación (222c);

- 55 en el que la parte de presión (222a) está enclavada con los cilindros primero y segundo (211) y (221).

2. El dispositivo de eliminación de electrolito (20) de la reivindicación 1, en el que una parte superior de la placa inferior de guía (212b) se une estrechamente para solapar una parte inferior de la placa superior de guía (212a).

- 60 3. El dispositivo de eliminación de electrolito (20) de la reivindicación 2, en el que un agujero largo (212b-1) está definido en la placa inferior de guía (212b), que solapa la placa superior de guía (212a) en una dirección de la parte de conexión (1c), y un perno de acoplamiento (212b-2) que pasa a través del agujero largo (212b-1) y acoplado a la placa superior de guía (212a) de modo que la placa superior de guía (212a) y la placa inferior de guía (212b) están acopladas entre sí.

65

4. El dispositivo de eliminación de electrolito (20) de la reivindicación 2, en el que la parte de acoplamiento (212c) comprende:

una pieza de fijación (212c-1), prevista sobre la placa superior de guía (212a); y  
un perno de fijación (212c-2), que pasa a través de la pieza de fijación (212c) y acoplado a la placa inferior de guía (212b),  
en el que la placa inferior de guía (212b) desciende o, viceversa, asciende al aflojar o al apretar el perno de fijación (212b-2) para ajustar una distancia entre la parte de conexión (1c) y la placa inferior de guía (212b).

5. El dispositivo de eliminación de electrolito (20) de la reivindicación 1, en el que el montaje de plantilla (100) comprende:

una plantilla de fijación (110); y  
una plantilla de asentamiento (120), que está acoplada a una superficie superior de la plantilla de fijación (110) y en la que se asienta la bolsa (1),  
en el que la plantilla de asentamiento (120) comprende:

una pieza de fijación (121), acoplada a la superficie superior de la plantilla de fijación (110); y  
una pieza de asentamiento (122), con una fuerza restauradora elástica, que está dispuesta en una superficie superior de la pieza de fijación (121) y en la que se asienta la bolsa (1).

6. El dispositivo de eliminación de electrolito (20) de la reivindicación 5, en el que la plantilla de fijación (110) comprende:

una placa inferior de soporte (111);  
una placa superior de soporte (112), que está dispuesta encima de la placa inferior de soporte (111) y a la que está acoplada la plantilla de asentamiento (120); y  
una parte de ajuste en altura (113), dispuesta entre la placa inferior de soporte (111) y la placa superior de soporte (112) para ajustar una distancia entre la placa inferior de soporte (111) y la placa superior de soporte (112).

7. Un aparato para fabricar una batería secundaria, comprendiendo el aparato:

un dispositivo de transferencia (10), que transfiere una bolsa que comprende una parte de alojamiento (1a), en la que se aloja un montaje de electrodos, una parte de cavidad de gas (1b) y una parte de conexión (1c), que conecta la parte de alojamiento a la parte de cavidad de gas (1b);

un dispositivo de eliminación de electrolito (20), como se define en una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, que empuja un electrolito que permanece sobre la parte de conexión (1c) de la bolsa (1), que se transfiere por el dispositivo de transferencia (10), a la parte de cavidad de gas (1b) para eliminar el electrolito;

un dispositivo de sellado (30), que sella la parte de conexión (1c) de la bolsa (1), de la que el dispositivo de eliminación de electrolito (20) elimina el electrolito; y

un dispositivo de descarga (40), que descarga la bolsa (1) en la que el dispositivo de sellado (30) sella la parte de conexión (1c).

8. Un método para fabricar una batería secundaria, el método usando el aparato como se define en la reivindicación 7 y comprendiendo:

(a) una etapa para transferir una bolsa (1), que comprende una parte de alojamiento (1a), en la que se aloja un montaje de electrodos, una parte de cavidad de gas (1b) y una parte de conexión (1c), que conecta la parte de alojamiento (1a) a la parte de cavidad de gas (1b);

(b) una etapa que comprende un primer proceso para asentar la bolsa (1) transferida y un segundo proceso para empujar un electrolito que permanece sobre la parte de conexión (1c) de la bolsa (1) hasta la parte de cavidad de gas (1b) para eliminar el electrolito;

(c) una etapa para sellar la parte de conexión (1c) de la bolsa (1), de la que se elimina el electrolito; y

(d) una etapa para descargar la bolsa (1), en la que se sella la parte de conexión,

en el que, en el segundo proceso, la parte de conexión se extiende sin ser plegada mientras se mueve hasta la parte de cavidad de gas en un estado para ser presionada, y

el electrolito que permanece sobre la parte de conexión es empujado hasta la parte de cavidad de gas (1c) y eliminado mientras la parte de conexión (1b) se mueve hasta la parte de cavidad de gas (1b) en el estado para ser presionada.

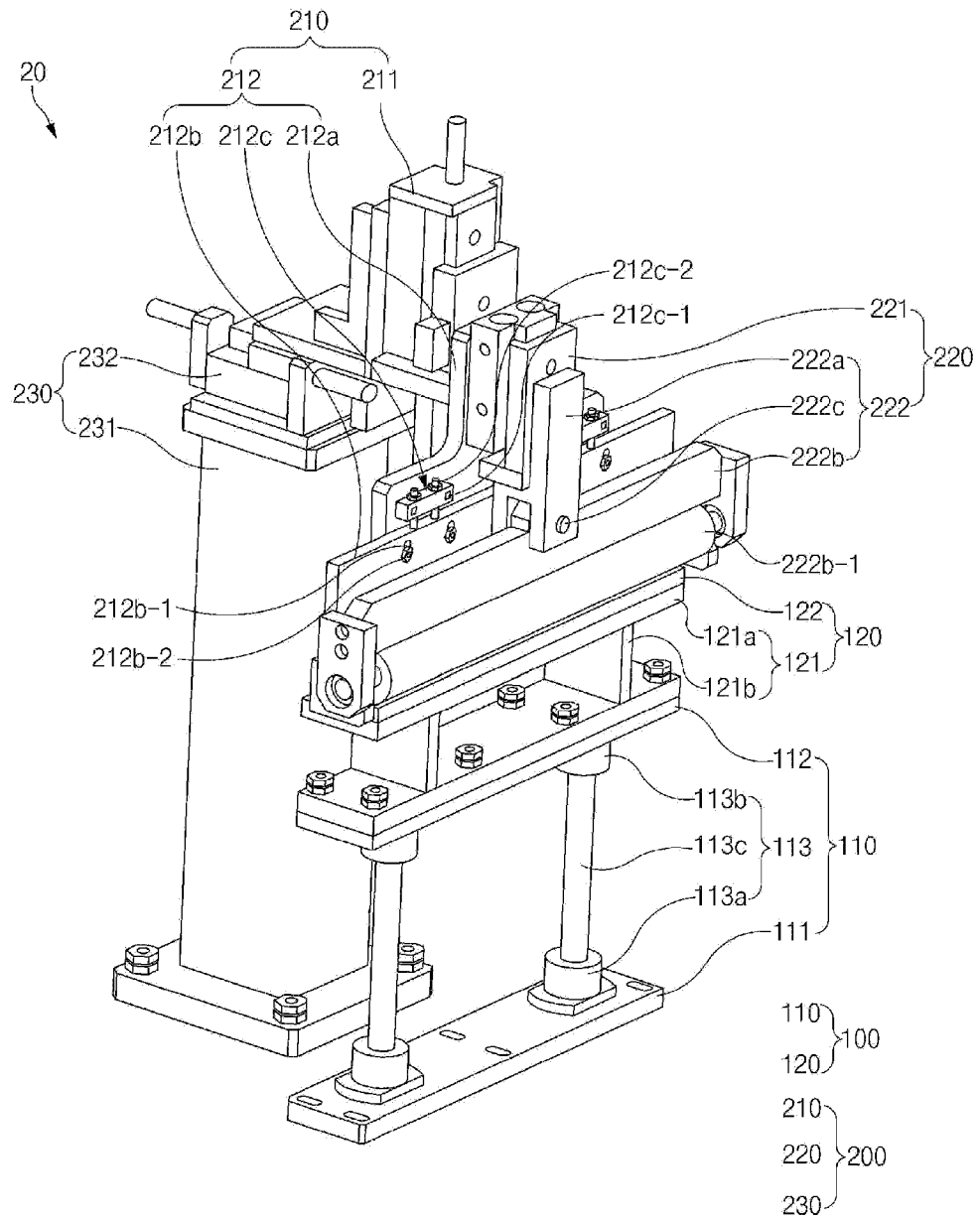


FIG. 1

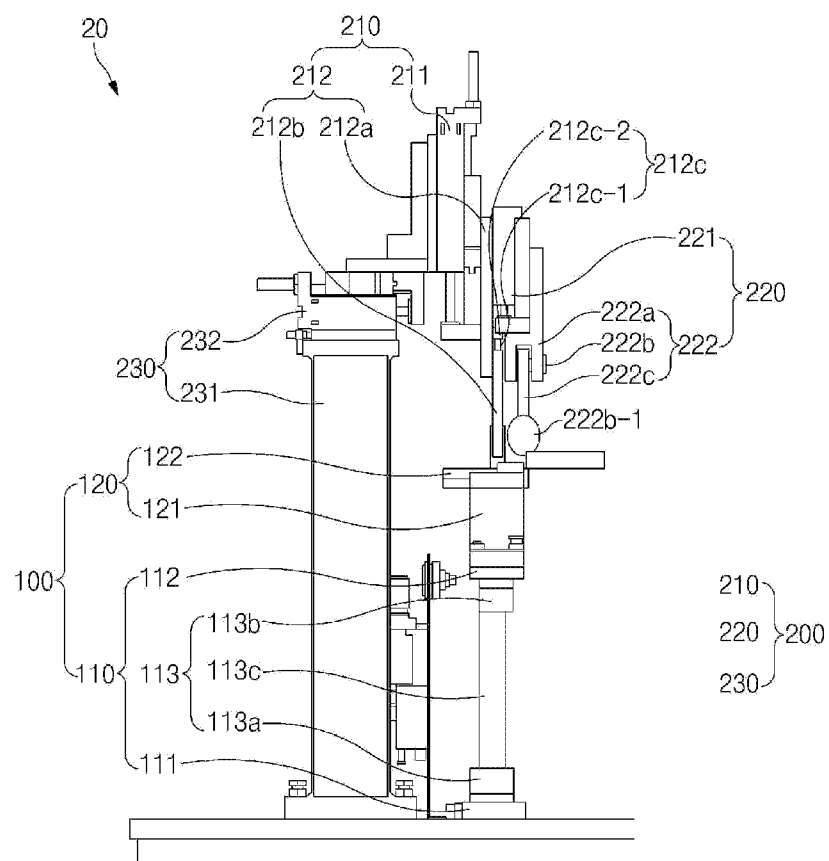


FIG. 2

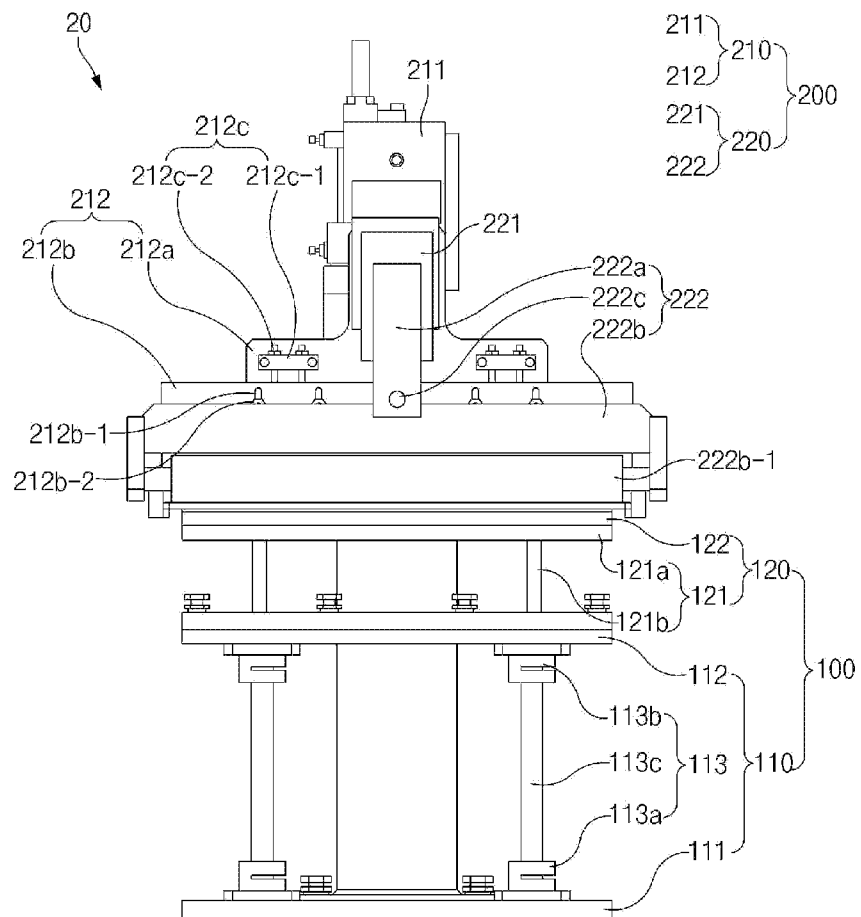


FIG. 3

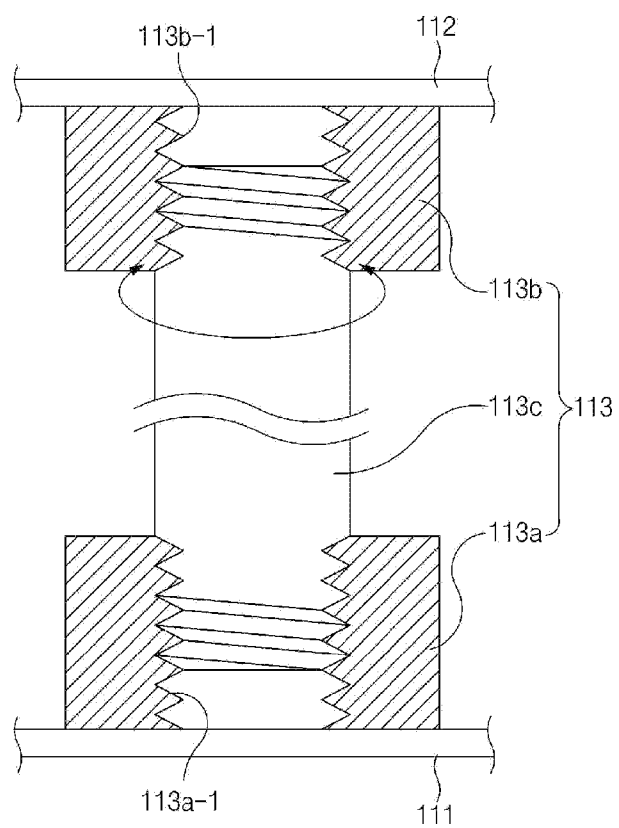


FIG.4



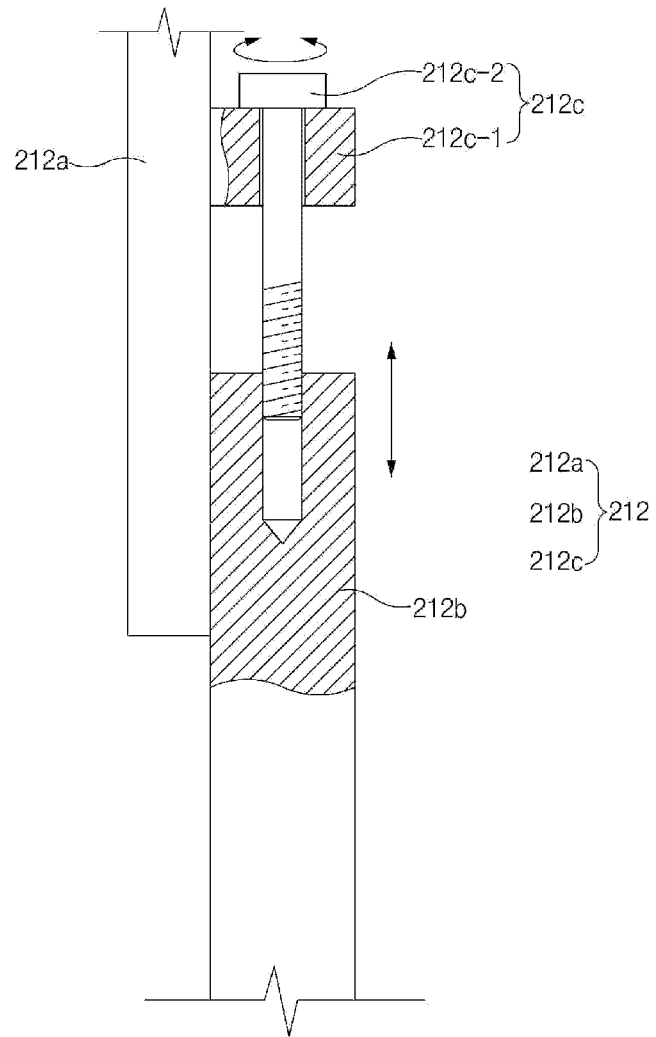


FIG.5

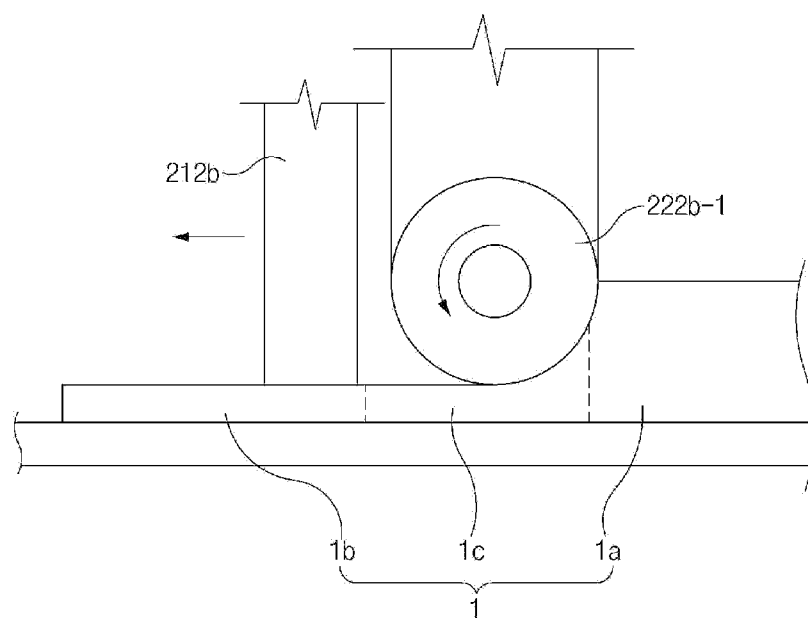


FIG. 6

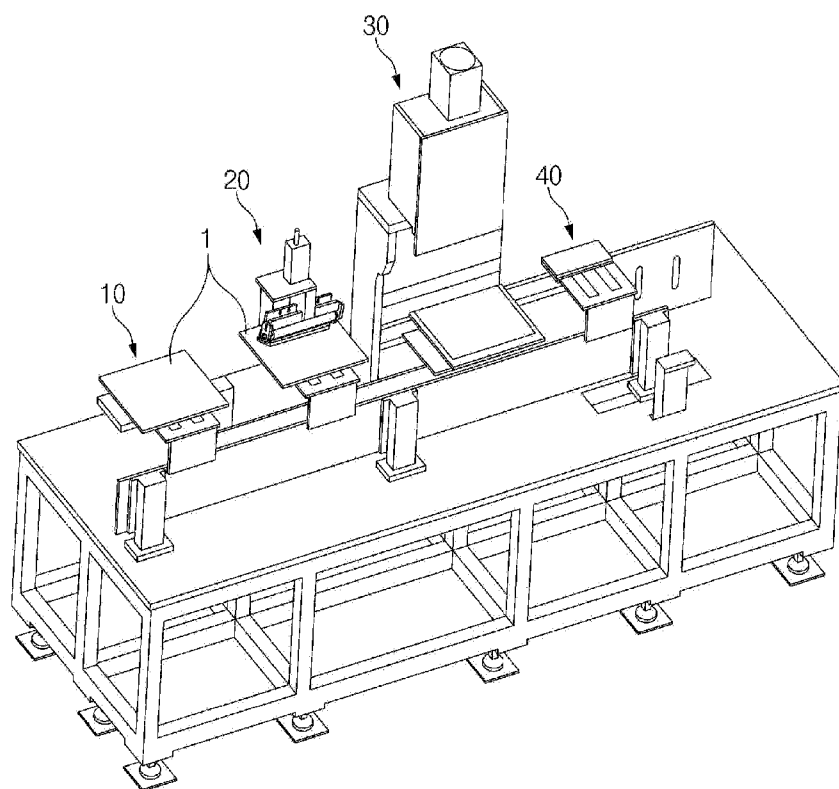


FIG.7

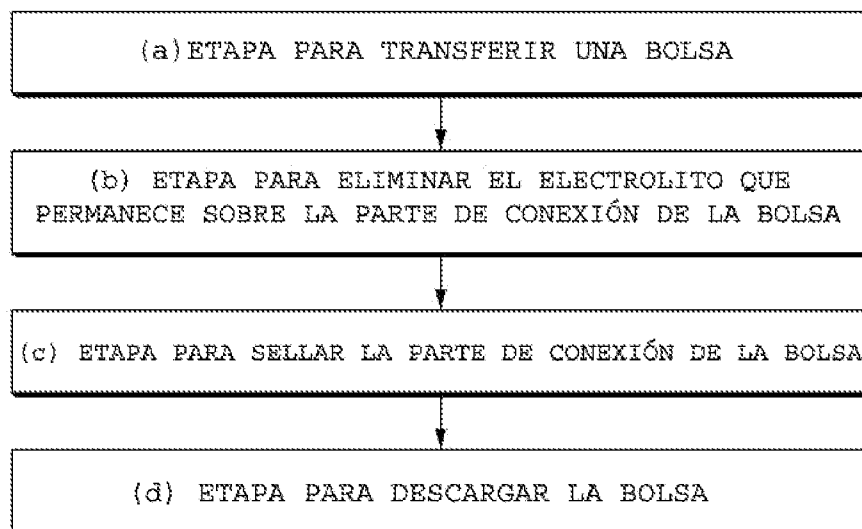


FIG.8

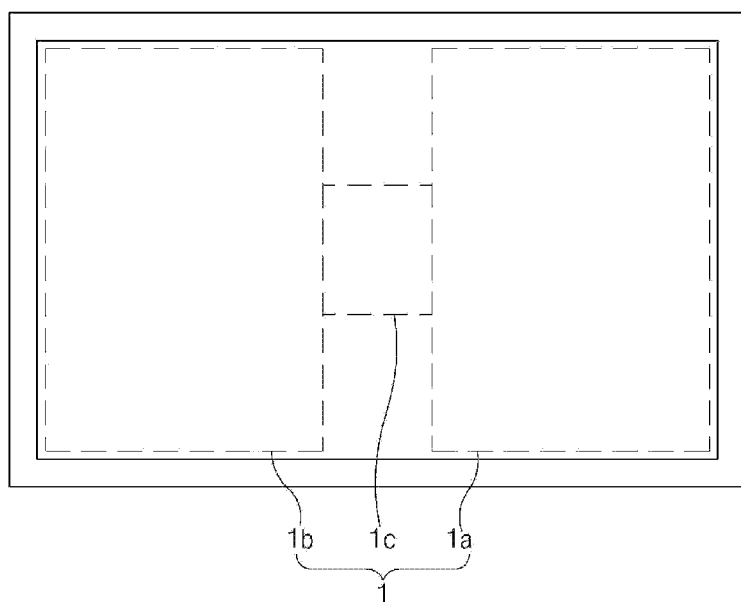


FIG.9