

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 986 418**

51 Int. Cl.:

<b>H01M 50/178</b>	(2011.01) <b>H01M 50/119</b>	(2011.01)
<b>H01M 50/325</b>	(2011.01) <b>H01M 50/121</b>	(2011.01)
<b>H01M 50/333</b>	(2011.01) <b>H01M 50/129</b>	(2011.01)
<b>H01M 50/342</b>	(2011.01)	
<b>H01M 50/531</b>	(2011.01)	
<b>H01M 50/55</b>	(2011.01)	
<b>H01M 50/105</b>	(2011.01)	
<b>H01M 50/553</b>	(2011.01)	
<b>H01M 50/588</b>	(2011.01)	
<b>H01M 50/595</b>	(2011.01)	

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.01.2019 PCT/KR2019/001034**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **31.10.2019 WO19208911**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.01.2019 E 19792234 (7)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.08.2024 EP 3671898**

54 Título: **Batería secundaria de tipo bolsa con medios de descarga de gas**

30 Prioridad:

**23.04.2018 KR 20180046749**

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

**11.11.2024**

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**KIM, SANG HUN;  
KIM, MYUNG HWAN;  
CHOI, YONG SU;  
KIM, NA YOON y  
YU, HYUNG KYUN**

74 Agente/Representante:

**VEIGA SERRANO, Mikel**

ES 2 986 418 T3

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

## DESCRIPCIÓN

Batería secundaria de tipo bolsa con medios de descarga de gas

## 5 [Sector de técnica]

La presente invención se refiere a una batería secundaria de tipo bolsa, y más particularmente, a una batería secundaria de tipo bolsa que tiene un medio de descarga de gas, en donde el medio de descarga de gas se proporciona entre un par de películas aislantes, estando el medio de descarga de gas configurado para descargar gas, con lo que se evita el fenómeno de hinchamiento y explosión de la batería.

## [Estado de la técnica]

15 A medida que los dispositivos móviles se han desarrollado continuamente y la demanda de dispositivos móviles ha aumentado, las baterías secundarias, que pueden cargarse y descargarse, se han usado como fuentes de energía para diversos dispositivos móviles. De forma adicional, las baterías secundarias también han atraído una atención considerable como fuentes de energía para vehículos eléctricos y vehículos eléctricos híbridos, que se han presentado como alternativas a los actuales vehículos de gasolina y gasóleo que utilizan combustibles fósiles.

20 Basándose en la forma de una cubierta de batería, las baterías secundarias se clasifican en baterías cilíndricas con un conjunto de electrodos montados en una lata cilíndrica de metal, una batería prismática que tiene un conjunto de electrodos montado en una lata prismática de metal, y una batería de tipo bolsa que tiene un conjunto de electrodos montado en una cubierta de tipo bolsa hecha de una hoja laminada de aluminio.

25 El conjunto de electrodos, que se monta en la cubierta de batería, es un elemento generador de energía que está configurado para tener una estructura que incluye un electrodo positivo, un electrodo negativo, y un separador que se interpone entre el electrodo positivo y el electrodo negativo y que puede cargarse y descargarse. El conjunto de electrodos se clasifica como un conjunto de electrodos de tipo jelly-roll, que está configurado para tener una estructura en la que un electrodo positivo de tipo hoja larga y un electrodo negativo de tipo hoja larga, a los que se aplican materiales activos, se enrollan en un estado en el que se dispone un separador entre el electrodo positivo y el electrodo negativo, o un conjunto de electrodos apilados, que está configurado para tener una estructura en la que una pluralidad de electrodos positivos que tienen un tamaño predeterminado y una pluralidad de electrodos negativos que tienen un tamaño predeterminado se apilan secuencialmente en el estado en el que los separadores están dispuestos respectivamente entre los electrodos positivos y los electrodos negativos. El conjunto de electrodos tipo jelly-roll tiene ventajas en cuanto a que es fácil fabricar el conjunto de electrodos tipo jelly-roll y en cuanto a que el conjunto de electrodos tipo jelly-roll tiene una alta densidad de energía por unidad de peso.

40 Como se muestra en la Figura 1, una batería secundaria de este tipo está configurada para tener una estructura en la que un conjunto de electrodos 20 está montado en una cubierta de batería de tipo bolsa 10 y en la que las pestañas de electrodos positivo y negativo 21 y 22 están soldadas respectivamente a dos conductores de electrodos 31 y 32, que están expuestos fuera de la cubierta de batería 10. En general, el borde de la cubierta está sellado en el estado en el que un par de películas aislantes 41 están unidas a la superficie superior y a la superficie inferior del conductor de electrodo 31 y un par de películas aislantes 42 están unidas a la superficie superior y a la superficie inferior del conductor de electrodo 32.

45 Por su parte, una batería secundaria se carga y descarga mediante un proceso en el que los iones de litio de un óxido metálico de litio de un electrodo positivo se intercalan repetidamente en un electrodo negativo, como un electrodo de grafito, y los iones de litio se desintercalan repetidamente del electrodo negativo. Sin embargo, puede generarse calor a partir de dicha batería secundaria en caso de cortocircuito en la batería secundaria debido a un impacto externo, sobrecarga de la batería secundaria, o sobredescarga de la batería secundaria. Como resultado, un electrolito puede descomponerse en la batería secundaria, y puede producirse un desbordamiento térmico en la batería secundaria. Esto es, la seguridad de la batería secundaria se ve comprometida en varios aspectos. En particular, cuando la batería secundaria se carga y descarga repetidamente, el electrolito y un material activo del electrodo reaccionan electroquímicamente entre sí, y la explosión de la batería debido al gas generado como resultado de esta reacción electroquímica se ha señalado como un problema muy grave.

60 Como ejemplo del arte convencional para resolver el problema anterior, la solicitud de patente coreana con n.º de publicación 2013-0048419 divulga una batería secundaria de tipo bolsa que incluye un conjunto de electrodos, una cubierta de tipo bolsa configurada para recibir el conjunto de electrodos, hojas laminadas superior e inferior que constituyen la cubierta de tipo bolsa, una porción sellada formada por fusión térmica de las hojas laminadas superior e inferior, pestañas de electrodos positivo y negativo expuestas desde la porción sellada, y un respiradero de seguridad que tiene una aleación insertada entre la hoja laminada superior e inferior que constituye la porción sellada, teniendo la aleación un punto de fusión más bajo que la porción sellada, estando la aleación configurada para fundirse a una temperatura predeterminada. Esta técnica convencional tiene una ventaja, cuando la temperatura de la batería secundaria alcanza un nivel de referencia, se abre el respiradero de seguridad, con lo que se puede evitar que la batería se incendie o explote.

Para abrir el respiradero de seguridad, sin embargo, la temperatura interna de la batería debe aumentar necesariamente. Asimismo, es necesario fabricar por separado una aleación que sea fusible a una temperatura requerida. Por estos motivos, es imposible evitar con seguridad la explosión de la batería, y de forma adicional, los costes de fabricación aumentan inevitablemente.

**(Documento de la técnica anterior)**

(Documento de patente 0001) Solicitud de patente coreana con n.º de publicación 2013-0048419

Otra técnica anterior relevante relativa a la liberación de gas en baterías está representada por el documento WO 2017/039126 A1 y por el documento DE 10 2014 018751 A1.

**[Objeto de la invención]**

**[Problema técnico]**

La presente invención se ha hecho en vista de los problemas anteriores, y un objeto de la presente invención es proporcionar una batería secundaria de tipo bolsa que tiene un medio de descarga de gas capaz de descargar con seguridad el gas generado en la batería al exterior.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar una batería secundaria de tipo bolsa que tiene un medio de descarga de gas, en el que se minimiza el aumento del coste de fabricación de la batería y se garantiza la seguridad de la misma.

**[Solución técnica]**

De acuerdo con la presente invención, el anterior y otros objetos pueden lograrse mediante la provisión de una batería secundaria de tipo bolsa como se define en el conjunto adjunto de reivindicaciones, teniendo la batería secundaria de tipo bolsa un medio de descarga de gas, incluyendo la batería secundaria de tipo bolsa un conjunto de electrodos 100 que incluye un electrodo positivo, un electrodo negativo, y un separador interpuesto entre el electrodo positivo y el electrodo negativo, una cubierta de tipo bolsa 200 configurada para envolver el conjunto de electrodos 100, un par de películas aislantes 330 dispuestas en una región predeterminada del borde de la cubierta de tipo bolsa 200 de forma que se enfrenten entre sí, un conductor de electrodo positivo 310, uno de cuyos lados está conectado eléctricamente a un colector de corriente de electrodo positivo del conjunto de electrodos 100 y cuyo otro lado sobresale de la cubierta de tipo bolsa 200 a través de entre las películas aislantes 330, un conductor de electrodo negativo 320, uno de cuyos lados está conectado eléctricamente a un colector de corriente de electrodo negativo del conjunto de electrodos 100 y cuyo otro lado sobresale de la cubierta de tipo bolsa 200 a través de entre las películas aislantes 330, y un miembro de descarga de gas 340 interpuesto entre las películas aislantes 330, estando el miembro de descarga de gas configurado para descargar al exterior el gas generado en la cubierta de tipo bolsa 200.

También, en la batería secundaria de tipo bolsa de acuerdo con la presente invención, el miembro de descarga de gas 340 incluye una parte de cuerpo 342, estando la parte de cuerpo provista de un paso de movimiento de gas 343, cuyo interior está vacío, estando el paso de movimiento de gas configurado para descargar al exterior el gas generado en la cubierta de tipo bolsa 200, un resorte 345 situado en el paso de movimiento de gas 343, y una bola 346 configurada para abrir y cerrar el paso de movimiento de gas 343 mientras se mueve vertical u horizontalmente en el estado de tope con el resorte 345.

También, en la batería secundaria de tipo bolsa de acuerdo con la presente invención, una porción cóncava y convexa 347 se proporciona en la superficie exterior de la parte de cuerpo 342.

También, en la batería secundaria de tipo bolsa de acuerdo con la presente invención, la porción cóncava y convexa 347 incluye al menos un canal de ranura 349 formado en la dirección longitudinal de la parte de cuerpo 342.

También, en la batería secundaria de tipo bolsa de acuerdo con la presente invención, un lado del canal de ranura 349 situado en la dirección hacia el interior de la cubierta de tipo bolsa 200 no se solapa con las películas aislantes 330 de manera que el gas generado en la cubierta de tipo bolsa 200 se introduce en el canal de ranura 349.

También, en la batería secundaria de tipo bolsa de acuerdo con la presente invención, la porción cóncava y convexa 347 puede proporcionarse sólo en una porción de la superficie exterior de la parte de cuerpo 342.

También, en la batería secundaria de tipo bolsa de acuerdo con la presente invención, la porción cóncava y convexa 347 puede proporcionarse en la dirección longitudinal de la parte de cuerpo 342, y una porción no cóncava y no convexa 348 puede proporcionarse en una posición predeterminada de la parte de cuerpo que está dirigida hacia el exterior de la cubierta de tipo bolsa 200.

También, en la batería secundaria de tipo bolsa de acuerdo con la presente invención, un lado del canal de ranura 349, situado en la dirección interior de la cubierta de tipo bolsa, no puede solapar las películas aislantes 330, y el otro lado del canal de ranura 349, en el que se proporciona la porción no cóncava y no convexa 348, pueden solapar las películas aislantes 330 de tal manera que el gas generado en la cubierta de tipo bolsa 200 se introduce en el canal de ranura 349.

También, en la batería secundaria de tipo bolsa de acuerdo con la presente invención, una porción del canal de ranura 349 que se sitúa en la dirección hacia dentro de la cubierta de tipo bolsa 200 puede comunicarse con el interior de la cubierta de tipo bolsa 200 de tal manera que el gas generado en la cubierta de tipo bolsa 200 se introduce en el canal de ranura 349.

También, en la batería secundaria de tipo bolsa de acuerdo con la presente invención, una porción no cóncava y no convexa 348 puede proporcionarse en una posición predeterminada de la parte de cuerpo 342 que está dirigida hacia el exterior de la cubierta de tipo bolsa 200, estando la porción no cóncava y no convexa situada de forma que solape las películas aislantes 330.

También, en la batería secundaria de tipo bolsa de acuerdo con la presente invención, la parte de cuerpo 342 puede tener una cualquiera de una sección circular, una sección ovalada y una sección cuadrangular.

También, en la batería secundaria de tipo bolsa de acuerdo con la presente invención, el miembro de descarga de gas 340 puede ser de metal o de plástico.

La batería secundaria de tipo bolsa de acuerdo con la presente invención puede aplicarse a un módulo de batería que incluya una batería secundaria de tipo bolsa.

De forma adicional, el módulo de batería puede aplicarse a un paquete de baterías que incluya un módulo de batería.

#### **[Descripción de las figuras]**

La Figura 1 es una vista en perspectiva en despiece que muestra una batería secundaria convencional de tipo bolsa.

La Figura 2 es una vista frontal que muestra una batería secundaria de tipo bolsa que tiene un medio de descarga de gas de acuerdo con una realización preferida de la presente invención.

La Figura 3(a) es una vista frontal ampliada que muestra una parte principal de la batería secundaria de tipo bolsa mostrada en la Figura 2, y la Figura 3(b) es una vista en planta de la misma.

La Figura 4 es una vista en sección que ilustra la estructura interior de un miembro de descarga de gas de acuerdo con una realización preferida de la presente invención.

Las Figuras 5 y 6 son, respectivamente, vistas en perspectiva que ilustran las estructuras exteriores del miembro de descarga de gas de acuerdo con primera y segunda modificaciones de la presente invención.

La Figura 7 es una vista que muestra una primera realización que ilustra el estado en el que el miembro de descarga de gas mostrado en la Figura 5 y las películas aislantes están unidas entre sí.

La Figura 8 es una vista que muestra una segunda realización que ilustra el estado en el que el miembro de descarga de gas mostrado en la Figura 5 y las películas aislantes están unidos entre sí.

La Figura 9 es una vista que muestra una tercera realización que ilustra el estado en el que el miembro de descarga de gas mostrado en la Figura 5 y las películas aislantes están unidas entre sí.

La Figura 10 es una vista que muestra la forma en sección del miembro de descarga de gas.

La Figura 11 es una vista que muestra el estado en el que el miembro de descarga de gas y las películas aislantes se unen entre sí basándose en un miembro conductor deformado.

#### **[Descripción detallada de la invención]**

En la presente solicitud, debe entenderse que los términos "comprende", "tiene", o "incluye". etc., especifican la presencia de características, elementos integrantes, etapas, operaciones, componentes, partes o combinaciones de las mismas descritas en la memoria descriptiva, pero no descartan la presencia o adición de una o más de otras características, elementos integrantes, etapas, operaciones, componentes, partes, o combinaciones de las mismas.

De forma adicional, se utilizarán los mismos números de referencia en todos los dibujos para referirse a partes que realizan funciones u operaciones similares. En el caso en el que se dice que una parte está conectada a otra parte en la memoria descriptiva, no solo la una parte puede conectarse directamente a la otra parte, sino también, la una parte puede estar conectada indirectamente a la otra parte a través de otra parte. De forma adicional, que se incluya un determinado elemento no significa que se excluyan otros elementos, sino que significa que tales elementos pueden incluirse adicionalmente a menos que se mencione lo contrario.

A continuación en el presente documento, una batería secundaria de tipo bolsa que tiene un medio de descarga de gas de acuerdo con la presente invención se describirá con referencia a los dibujos adjuntos.

La Figura 2 es una vista frontal que muestra una batería secundaria de tipo bolsa que tiene un medio de descarga de gas de acuerdo con una realización preferida de la presente invención, La Figura 3(a) es una vista frontal ampliada que muestra una parte principal de la batería secundaria de tipo bolsa mostrada en la Figura 2, y la Figura 3(b) es una vista en planta de la misma.

5 Haciendo referencia a las Figuras 2 y 3, la batería secundaria de tipo bolsa de acuerdo con la realización preferida de la presente invención incluye un conjunto de electrodos 100, una cubierta de tipo bolsa 200, y un miembro conductor 300.

10 El conjunto de electrodos 100 puede ser un conjunto de electrodos de tipo jelly-roll, que está configurado para tener una estructura en la que un electrodo positivo de tipo hoja larga y un electrodo negativo de tipo hoja larga se enrollan en el estado en el que se interpone un separador entre el electrodo positivo y el electrodo negativo, un conjunto de electrodos de tipo apilado que incluye celdas unitarias, cada una de las que está configurada para tener una estructura en la que un electrodo positivo rectangular y un electrodo negativo rectangular se apilan en el estado en el que se interpone un separador entre el electrodo positivo y el electrodo negativo, un conjunto de electrodos de tipo apilado/plegado, que está configurado para tener una estructura en la que las celdas unitarias están enrolladas en el estado en el que las celdas unitarias están dispuestas sobre una película de separación larga, o un conjunto de electrodos de tipo laminado/apilado, que está configurado para tener una estructura en la que las celdas unitarias están apiladas de manera que están unidas entre sí en el estado en el que se interpone un separador entre las celdas unitarias. Sin embargo, la presente invención no se limita a esto.

La cubierta de tipo bolsa 200 es una cubierta configurada para recibir el conjunto de electrodos 100, y por lo general, está configurada para tener una estructura de hoja laminada que incluye una capa interior, una capa metálica y una capa exterior.

25 La capa interior contacta directamente con el conjunto de electrodos 100. Por este motivo, es necesario que la capa interior presente una propiedad aislante y resistencia a una solución electrolítica. De forma adicional, para el aislamiento del exterior, es necesario que la capa interior presente estanqueidad. Esto es, es necesario que una porción sellada, formada por capas internas adheridas térmicamente, presente una excelente resistencia termoadhesiva.

30 El material de la capa interior puede seleccionarse entre una resina a base de poliolefina, tal como polipropileno, polietileno, acrilato de polietileno o polibutileno, una resina de poliuretano, y una resina de poliimida, que presentan una excelente resistencia química y una buena capacidad de sellado. Sin embargo, la presente invención no se limita a esto. El polipropileno, que presenta excelentes propiedades mecánicas, como la resistencia a la tracción, rigidez, dureza superficial y resistencia al impacto, así como una excelente resistencia química, es lo más preferido.

35 La capa metálica, que hace tope con la capa interna, corresponde a una capa de barrera configurada para impedir la permeación de humedad o de diversos tipos de gases del exterior al interior de la batería. Una fina película de aluminio, que es ligero y presenta una excelente conformabilidad, puede usarse como un material preferido para la capa metálica.

40 La capa exterior está situada en la otra superficie de la capa metálica. La capa exterior puede estar hecha de un polímero resistente al calor que presente una excelente resistencia a la tracción, capacidad de prevención de la permeación de la humedad, y capacidad de prevención de la permeación del aire, de forma que la capa exterior presente resistencia al calor y resistencia química, protegiendo al mismo tiempo el conjunto de electrodos. En un ejemplo, la capa exterior puede ser de nailon o de tereftalato de polietileno. Sin embargo, la presente invención no se limita a esto.

45 La cubierta 200 de la presente invención descrita anteriormente puede fabricarse de varias maneras. Por ejemplo, las películas respectivas de una capa interior, una capa metálica y una capa exterior pueden apilarse secuencialmente y, a continuación, laminarse entre sí mediante laminación en seco o laminación por extrusión, con lo que se puede fabricar la cubierta.

50 Por su parte, una porción sellada 210 formada a lo largo del borde de la cubierta de tipo bolsa 200 se forma en las cuatro superficies laterales de la cubierta de tipo bolsa para mantener el estado sellado de la batería secundaria de tipo bolsa. Después de recibir el conjunto de electrodos 100 en la cubierta 200, la cubierta puede fundirse térmicamente para formar la porción sellada 210. Sin embargo, es obvio que la porción sellada 210 puede formarse usando métodos que se usan habitualmente en la técnica a la que pertenece la presente invención.

55 Los conductores, que generalmente incluyen un conductor de electrodo positivo 310 y un conductor de electrodo negativo 320, están configurados para tener una estructura en la que una pestaña de electrodo positivo (no mostrada) y una pestaña de electrodo negativo (no mostrada), que se fijan al extremo superior del conjunto de electrodos 100, se conectan eléctricamente al conductor de electrodo positivo 310 y al conductor de electrodo negativo 320, respectivamente, mediante soldadura y en la que los conductores quedan expuestos fuera de la cubierta 200.

En este momento, para garantizar el aislamiento y la estanqueidad, un par de películas aislantes 330, que se enfrentan entre sí, se encuentran en la región de la porción sellada 210 en la que se encuentra el conductor de electrodo positivo 310 y el conductor de electrodo negativo 320, y los conductores de electrodo positivo y negativo 310 y 320 están dispuestos de forma que se extienden a través de entre las películas aislantes 330.

5 Específicamente, la presión se vuelve relativamente alta en las partes de la cubierta de tipo bolsa 200 que entran en contacto con los conductores de electrodos positivo y negativo 310 y 320 durante el proceso de sellado de la cubierta de tipo bolsa 200, con lo que puede aumentar la posibilidad de que se dañe la capa interior de la cubierta de tipo bolsa 200. Como resultado, la cubierta de tipo bolsa 200 puede no estar sellada de forma segura, lo que puede dar lugar a un producto defectuoso. En particular, en el caso de que la capa interior de la cubierta de tipo bolsa 200 esté dañada al momento del sellado, la capa metálica, que directamente hace tope con la capa interna, está directamente expuesta al exterior. La porción expuesta de la capa metálica puede entrar en contacto eléctrico con los electrodos positivo y negativo 310 y 320, con lo que la posibilidad de que se produzca un accidente, como un cortocircuito, puede ser alta.

15 Para evitar que se produzca un mal sellado, que puede producirse al momento de sellar la cubierta de tipo bolsa 200, como se ha descrito anteriormente, y para asegurar la aislación eléctrica, por lo tanto, un par de películas aislantes 330 se sitúa en la superficie superior y la superficie inferior de cada uno del conductor de electrodo positivo 310 y del conductor de electrodo negativo 320.

20 Aquí, el material de las películas aislantes 330 puede ser uno de resina termoplástica, una resina termoendurecible y una resina fotopolimerizable, que presentan aislación eléctrica. Por ejemplo, el material de las películas aislantes puede ser una resina de estireno-butadieno, una resina de estireno, una resina epoxi, una resina de uretano, una resina de base acrílica, una resina de fenol, una resina a base de amida, una resina a base de acrilato, o una resina desnaturalizada de la misma. Sin embargo, el material de las películas aislantes no está especialmente restringido, siempre que el material sea una resina capaz de realizar las funciones mencionadas.

30 Entre el par de películas aislantes 330 se interpone un miembro de descarga de gas 340 configurado para descargar al exterior el gas generado en la cubierta de tipo bolsa 200. Un lado del miembro de descarga de gas 340 está situado en la cubierta de tipo bolsa 200, y el otro lado del miembro de descarga de gas 340 sobresale de las películas aislantes 330. Como se ha descrito previamente, un fenómeno de hinchamiento, en el que un gas, como el dióxido de carbono o el monóxido de carbono, se genera en la batería secundaria debido a diversos tipos de causas, como la carga y descarga repetidas, sobrecarga, o la aparición de un cortocircuito, con lo que la cubierta se hincha, puede producirse en la batería. Dependiendo de las circunstancias, la batería puede incluso explotar.

35 El miembro de descarga de gas 340 está configurado para descargar el gas generado en la cubierta de tipo bolsa 200 de la batería, como se ha descrito anteriormente, hacia el exterior. La estructura interior de un miembro de descarga de gas de acuerdo con una realización preferida de la presente invención será descrita en detalle con referencia a Figura 4, que es una vista en sección que ilustra la estructura interior del miembro de descarga de gas.

40 El miembro de descarga de gas 340 de acuerdo con la realización preferida de la presente invención puede configurarse para tener una forma aproximada de "T", incluyendo una parte de cabeza 341 y una parte de cuerpo 342. Como alternativa, la parte de cabeza 341 puede omitirse, con lo que el miembro de descarga de gas puede incluir sólo la parte de cuerpo 342.

45 La parte de cuerpo 342 está provista de un paso de movimiento de gas 343 que tiene un diámetro interior predeterminado de tal manera que el gas generado en la cubierta de tipo bolsa 200 se mueve a través de la misma, y un resorte 345 que tiene un diámetro exterior ligeramente menor que el diámetro interior del paso de movimiento de gas está ubicado de tal manera que un lado del resorte es atrapado por un saliente de retención 344 provista en la vecindad del lado de apertura del paso de movimiento de gas 343 de tal manera que el movimiento del resorte está restringido. De forma adicional, una bola 346 configurada para abrir y cerrar el paso de movimiento de gas 343 se proporciona al otro lado del resorte 345.

50 De acuerdo con el miembro de descarga de gas 340 que tiene la construcción anterior, cuando la presión en la cubierta de tipo bolsa 200 alcanza un nivel predeterminado, la bola empuja el resorte 345 hacia arriba. Como resultado, el gas generado se descarga al exterior a través del paso de movimiento de gas 343, mediante el cual se puede prevenir la aparición de un fenómeno de hinchamiento o la explosión de la batería. Asimismo, en caso de que la generación de gas se deba a un fenómeno temporal, se restablece el resorte 345, con lo que la bola vuelve a cerrar el paso de movimiento de gas 343. En consecuencia, es posible usar continuamente la batería secundaria.

60 Las Figuras 5 y 6 son, respectivamente, vistas en perspectiva que ilustran las estructuras exteriores del miembro de descarga de gas de acuerdo con la primera y segunda modificaciones de la presente invención, y la Figura 7 es una vista que muestra una primera realización que ilustra el estado en el que el miembro de descarga de gas mostrado en la Figura 5 y las películas aislantes están unidas entre sí.

65 El miembro de descarga de gas de acuerdo con cada una de las modificaciones de la presente invención es idéntico al miembro de descarga de gas 340 mostrado en la Figura 4 en términos de la estructura interna del mismo, como el

paso de movimiento de gas 343, el saliente de retención 344, el resorte 345, y la bola 346, y es diferente del miembro de descarga de gas mostrado en la Figura 4 sólo en términos de la forma externa de la parte de cuerpo 342. A continuación en el presente documento, por lo tanto, sólo se describirá en detalle la forma externa de la parte de cuerpo.

5 El miembro de descarga de gas 340 de acuerdo con cada una de las modificaciones de la presente invención tiene una porción cóncava y convexa 347 formada en una región predeterminada de la superficie exterior de la parte de cuerpo 342. Específicamente, como se muestra en las Figuras 5 y 6, una porción cóncava y convexa 347, que tiene al menos un canal de ranura 349 formado en la dirección longitudinal de la parte de cuerpo 342 de tal manera que el gas se mueve a lo largo de la misma, se proporciona preferentemente en la región intermedia de la superficie exterior de la parte de cuerpo 342, y superficies lisas, es decir, porciones no cóncavas y no convexas 348, se forman más preferentemente en la porción superior y en la porción inferior de la parte de cuerpo 342 de tal manera que la porción cóncava y convexa 347 se encuentra entre las porciones no cóncavas y no convexas.

15 De forma adicional, como se muestra en la Figura 7, un extremo del canal de ranura 349, que se dirige hacia el interior, está situado en la misma línea que el borde inferior de cada una de las películas aislantes 330 de tal manera que el gas generado en la cubierta de tipo bolsa 200 se introduce en el miembro de descarga de gas 340 que tiene la porción cóncava y convexa 347 formada entre las porciones no cóncavas y no convexas 348 descritas anteriormente.

20 Puesto que el miembro de descarga de gas 340, que tiene la porción cóncava y convexa 347 y las porciones no cóncavas y no convexas 348 proporcionadas en la superficie exterior de la parte de cuerpo 342, se interpone entre las películas aislantes 330, como se ha descrito anteriormente, es posible evitar de forma segura la explosión de la batería secundaria debido al hinchamiento. Puesto que el miembro de descarga de gas 340 incluye la bola 346 y el resorte 345 en el paso de movimiento de gas 343, como se ha descrito previamente, el miembro de descarga de gas 340 es capaz de descargar gas al exterior cuando la presión en la cubierta de tipo bolsa 200 alcanza un nivel predeterminado. Sin embargo, el gas puede no ser descargado, y por tanto la cubierta de tipo bolsa puede hincharse continuamente debido al mal funcionamiento de la bola 346 o del resorte 345. En particular, cuando se descarga continuamente una gran cantidad de gas, es posible evitar la explosión de la batería sólo en el caso en el que el área en sección del paso de movimiento de gas 343 sea suficientemente grande. Puesto que el diámetro exterior del miembro de descarga de gas 340 es preferentemente de varias decenas de mm o menos, más concretamente de 20 mm o menos, teniendo en cuenta las características de la batería secundaria, sin embargo, las restricciones son inevitables.

25 En cambio, como se muestra en la Figura 7, las películas aislantes 330 envuelven la región saliente de la porción cóncava y convexa 347 en el estado de estar unidas a la región saliente de la porción cóncava y convexa 347, una entrada del canal de ranura 349', que se dirige al interior de la cubierta de tipo bolsa 200, comunica con el interior de la cubierta de tipo bolsa 200, y las películas aislantes 330 contactan firmemente con la superficie de la porción no cóncava y no convexa 348 que está dirigida hacia el exterior de la cubierta de tipo bolsa 200. Incluso en el caso en el que la presión en la cubierta de tipo bolsa 200 aumente bruscamente, por lo tanto, el gas introducido a través de la entrada del canal de ranura 349' se mueve a lo largo del canal de ranura 349, y la porción no cóncava y no convexa 348 y las películas aislantes 330, que tienen una fuerza adhesiva relativamente baja entre sí, se separan primero unas de otras, con lo que el gas se descarga hacia el centro de la porción no cóncava y no convexa 348, o el miembro de descarga de gas 340 se separa de las películas aislantes 330. En consecuencia, es posible evitar que se produzca un accidente a gran escala.

45 Por su parte, la porción cóncava y convexa 347 se muestra como sobresaliendo de la superficie exterior de la parte de cuerpo 342 en las Figuras 5 y 6. Como alternativa, la porción cóncava y convexa 347 puede estar formada en la superficie exterior de la parte de cuerpo 342 en un estado deprimido.

50 De forma adicional, el miembro de descarga de gas 340 puede ser de metal o de plástico. Más preferentemente, el miembro de descarga de gas 340 es de metal, lo que presenta una capacidad de sellado relativamente alta.

55 A continuación, la Figura 8 es una vista que muestra una segunda realización que ilustra el estado en el que el miembro de descarga de gas mostrado en la Figura 5 y las películas aislantes están unidos entre sí. En la segunda realización, un extremo del canal de ranura 349 se extiende por debajo del borde inferior de cada una de las películas aislantes 330, es decir, al interior de la cubierta 200. De acuerdo con la segunda realización, una porción del canal de ranura 349, que incluye la entrada del canal de ranura 349', está en estado totalmente abierto. Como resultado, el gas puede moverse más fácilmente, y no es necesario alinear con precisión el borde inferior de cada una de las películas aislantes 330 con un extremo del canal de ranura 349, con lo que la fabricación es fácil.

60 La Figura 9 es una vista que muestra una tercera realización que ilustra el estado en el que el miembro de descarga de gas mostrado en la Figura 5 y las películas aislantes están unidas entre sí, en el que un extremo del canal de ranura 349 está situado por debajo del borde inferior de cada una de las películas aislantes 330, y de forma adicional, un extremo del canal de ranura 349 se extiende hasta el extremo de la parte de cuerpo 342. La tercera realización tiene ventajas similares a las ventajas de la segunda realización, y por lo tanto, se omitirá una descripción detallada de la misma.

Por su parte, como se muestra en la Figura 10, la sección del miembro de descarga de gas 340 puede ser circular, ovalada o cuadrangular.

5 La Figura 11 es una vista que muestra el estado en el que el miembro de descarga de gas y las películas aislantes se unen entre sí basándose en un miembro conductor deformado, en donde el conductor de electrodo positivo 310 y/o el conductor de electrodo negativo 320 pueden estar configurados en una forma en la que la superficie izquierda, la superficie derecha, y su superficie superior rodean el miembro de descarga de gas 340.

10 En el caso en el que el miembro de descarga de gas 340 esté dispuesto en la estructura anterior, es posible minimizar la pérdida de volumen de un paquete de baterías incluso en el caso en el que se añade el miembro de descarga de gas 340, ya que los conductores de electrodo positivo y negativo son idénticos a los conductores de electrodo positivo y negativo existentes, con lo que es posible aumentar la densidad energética del paquete de baterías. Asimismo, el miembro de descarga de gas 340 de acuerdo con la presente invención también es aplicable a una batería en la que el miembro de descarga de gas 340 se proporciona por separado. De forma adicional, existe la ventaja de que la  
15 fabricación es posible aunque las instalaciones de producción no sufran grandes cambios.

Aunque los detalles específicos de la presente invención se han descrito en detalle, los expertos en la materia apreciarán que la descripción detallada de la misma divulga únicamente realizaciones preferidas de la presente invención y, por lo tanto, no limita el alcance de la presente invención.  
20

**[Descripción de los números de referencia]**

- 100: Conjunto de electrodos
- 200: Cubierta de tipo bolsa
- 210: Porción sellada
- 300: Miembro conductor
- 310: Conductor de electrodo positivo
- 320: Conductor de electrodo negativo
- 330: Películas aislantes
- 340: Miembro de descarga de gas
- 341: Parte de cabeza
- 342: Parte de cuerpo
- 343: Paso de movimiento de gas
- 344: Saliente de retención
- 345: Resorte
- 346: Bola
- 347: Porción cóncava y convexa
- 348: Porción no cóncava y no convexa
- 349: Canal de ranura
- 349': Entrada del canal de ranura

**[Aplicabilidad industrial]**

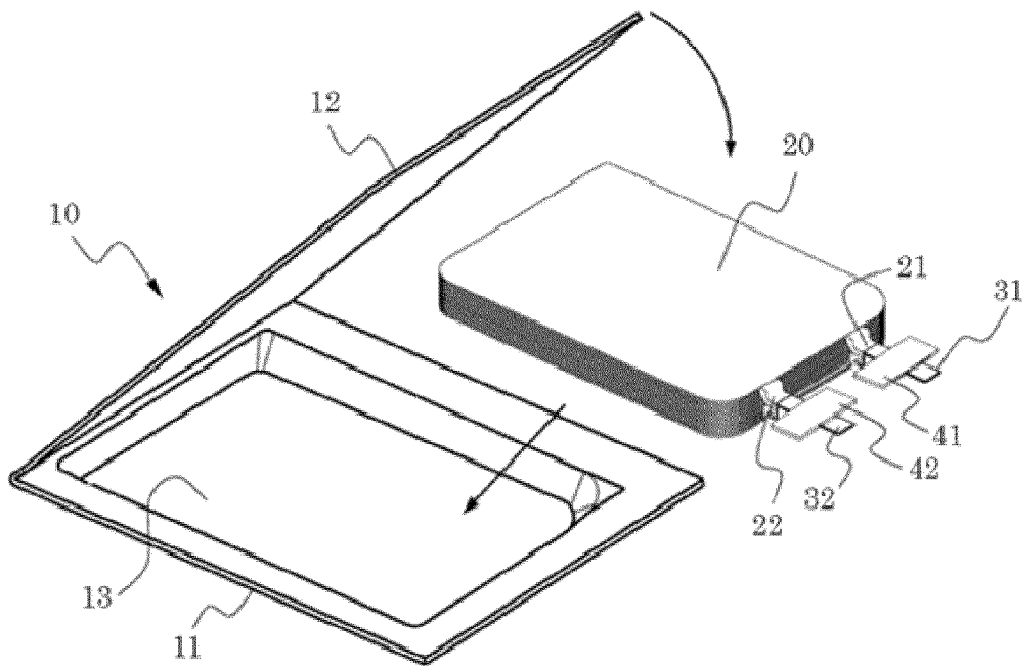
25 En la batería secundaria de tipo bolsa de acuerdo con la presente invención, un miembro de descarga de gas se interpone entre un par de películas aislantes, con lo que es posible descargar al exterior el gas generado en la batería y evitar, por tanto, que se produzca un fenómeno de hinchamiento o explosión de la batería.

30 También, en la batería secundaria de tipo bolsa de acuerdo con la presente invención, el miembro de descarga de gas, que se interpone entre el par de películas aislantes, está provisto en la superficie exterior del mismo de una porción cóncava y convexa y de una porción no cóncava y no convexa. Incluso en el caso de que se genere una gran cantidad de gas, la porción no cóncava y no convexa y las películas aislantes, que tienen una fuerza adhesiva relativamente baja entre sí, se separan unas de otras, y el gas se descarga al exterior. En consecuencia, es posible  
35 reducir notablemente el peligro de explosión de la batería.

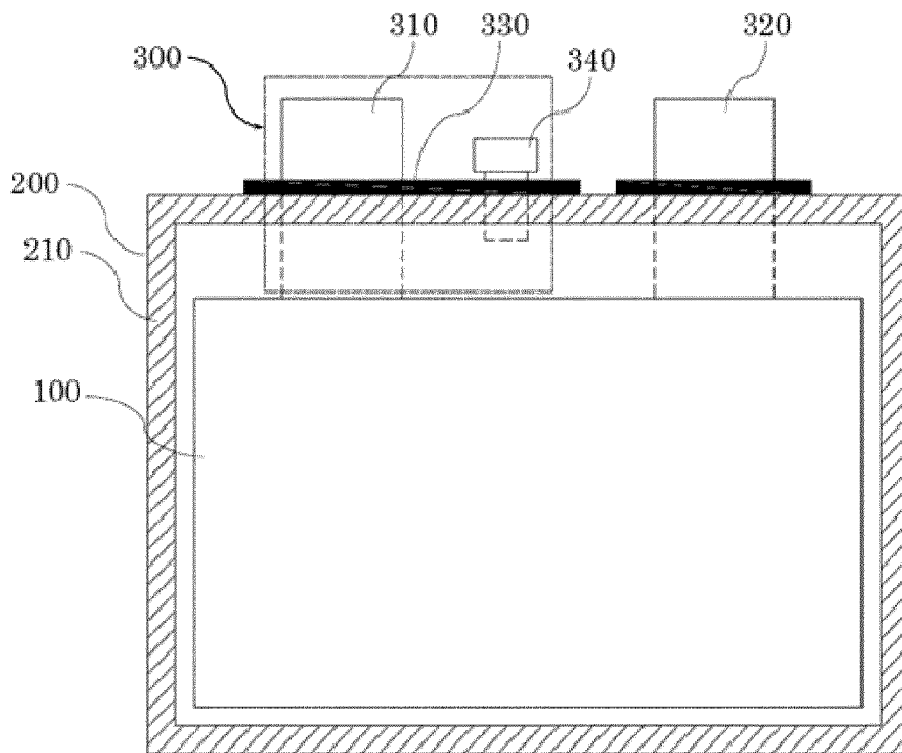
REIVINDICACIONES

1. Una batería secundaria de tipo bolsa que tiene un medio de descarga de gas, comprendiendo la batería secundaria de tipo bolsa:
- 5 un conjunto de electrodos (100) que comprende un electrodo positivo, un electrodo negativo, y un separador interpuesto entre el electrodo positivo y el electrodo negativo;  
 una cubierta de tipo bolsa (200) configurada para envolver el conjunto de electrodos;  
 un par de películas aislantes (330) dispuestas en una región predeterminada de un borde de la cubierta de tipo  
 10 bolsa (200) de forma que se enfrenten entre sí;  
 un conductor de electrodo positivo (310), uno de cuyos lados está conectado eléctricamente a un colector de corriente de electrodo positivo del conjunto de electrodos (100) y cuyo otro lado sobresale de la cubierta de tipo bolsa (200) a través de entre las películas aislantes (330);  
 un conductor de electrodo negativo (320), uno de cuyos lados está conectado eléctricamente a un colector de  
 15 corriente de electrodo negativo del conjunto de electrodos (100) y cuyo otro lado sobresale de la cubierta de tipo bolsa a través de entre las películas aislantes (330); y  
 un miembro de descarga de gas (340) interpuesto entre las películas aislantes (330), estando el miembro de descarga de gas configurado para descargar a un exterior gas generado en la cubierta de tipo bolsa (200),  
 el miembro de descarga de gas (340) comprende una parte de cuerpo, estando la parte de cuerpo (342) provista  
 20 de un paso de movimiento de gas (343), cuyo interior está vacío, estando el paso de movimiento de gas configurado para descargar al exterior el gas generado en la cubierta de tipo bolsa (200), un resorte (345) situado en el paso de movimiento de gas (343), y una bola (346) configurada para abrir y cerrar el paso de movimiento de gas (343) mientras se mueve vertical u horizontalmente en el estado de tope con el resorte (345),  
 la parte de cuerpo (342) está provista además de una porción cóncava y convexa (347), que se forma en una  
 25 superficie exterior de la misma,  
 la porción cóncava y convexa (347) comprende al menos un canal de ranura (349) formado en una dirección longitudinal de la parte de cuerpo (342), y  
 un lado del canal de ranura (349) situado en una dirección hacia el interior de la cubierta de tipo bolsa no se solapa  
 30 con las películas aislantes (330) de manera que el gas generado en la cubierta de tipo bolsa (200) se introduce en el canal de ranura (349).
2. La batería secundaria de tipo bolsa de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la porción cóncava y convexa (347) se proporciona sólo en una porción de la superficie exterior de la parte de cuerpo (342).
- 35 3. La batería secundaria de tipo bolsa de acuerdo con la reivindicación 2, en donde una porción no cóncava y no convexa se proporciona en una posición predeterminada de la parte de cuerpo (342) que está dirigida hacia un exterior de la cubierta de tipo bolsa.
4. La batería secundaria de tipo bolsa de acuerdo con la reivindicación 3, en donde el otro lado del canal de ranura, en el que se proporciona la porción no cóncava y no convexa (348), solapa las películas aislantes (330) de forma que el gas generado en la cubierta de tipo bolsa se introduce en el canal de ranura (349).
- 40 5. La batería secundaria de tipo bolsa de acuerdo con la reivindicación 1, en donde una porción del canal de ranura (349) que se encuentra en una dirección hacia el interior de la cubierta de tipo bolsa se comunica con un interior de la cubierta de tipo bolsa de tal manera que el gas generado en la cubierta de tipo bolsa se introduce en el canal de ranura (349).
- 45 6. La batería secundaria de tipo bolsa de acuerdo con la reivindicación 5, en donde una porción no cóncava y no convexa (348) se proporciona en una posición predeterminada de la parte de cuerpo (342) que está dirigida hacia un exterior de la cubierta de tipo bolsa, estando la porción no cóncava y no convexa (348) situada de forma que solape las películas aislantes (330).
- 50 7. La batería secundaria de tipo bolsa de acuerdo con la reivindicación 1, en donde la parte de cuerpo (342) tiene una cualquiera de una sección circular, una sección ovalada y una sección cuadrangular.
- 55 8. La batería secundaria de tipo bolsa de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el miembro de descarga de gas (340) está hecho de metal o plástico.
9. Un módulo de batería que comprende la batería secundaria de tipo bolsa de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8.
- 60 10. Un paquete de baterías que comprende el módulo de batería de acuerdo con la reivindicación 9.

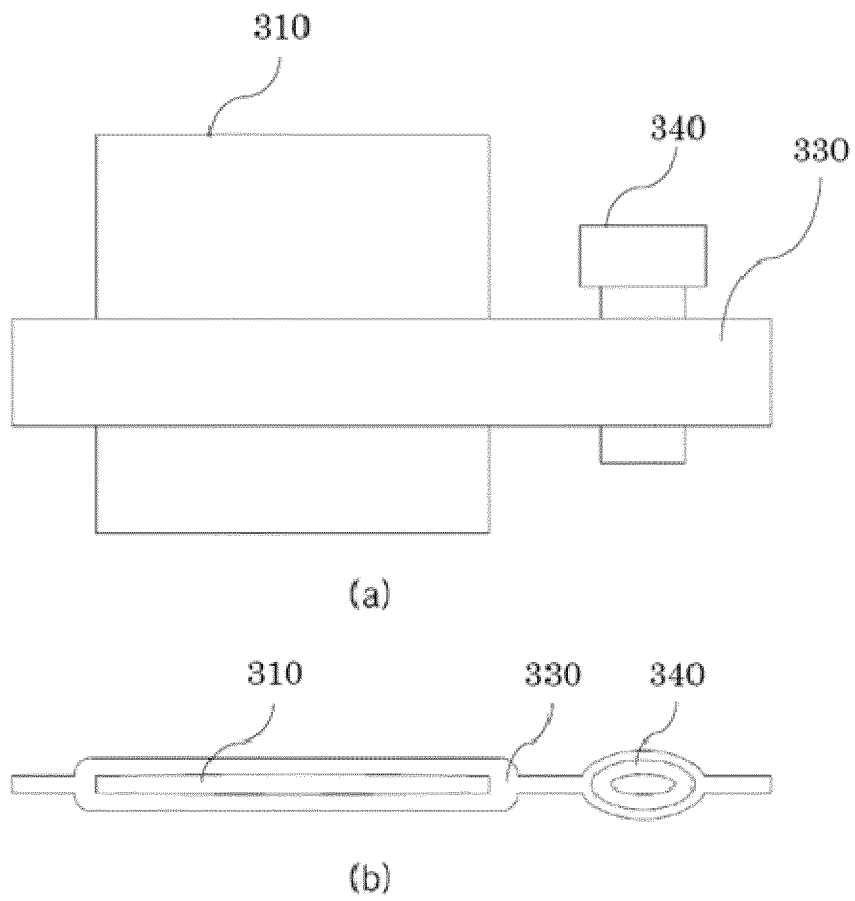
【FIG. 1】



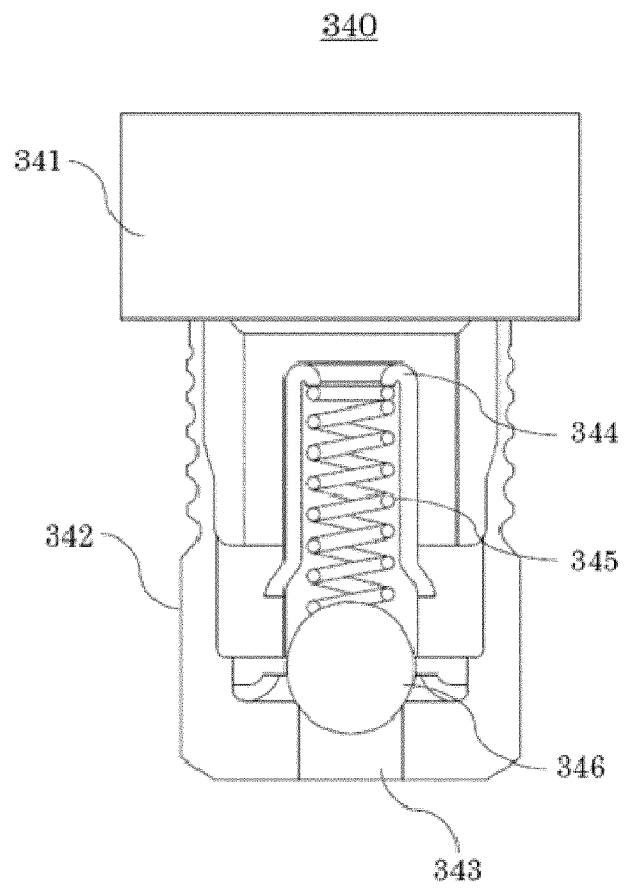
【FIG. 2】



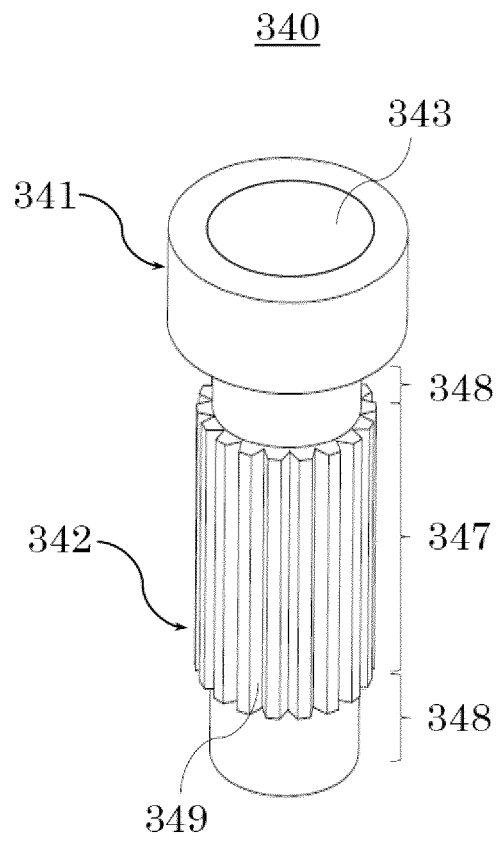
【FIG. 3】



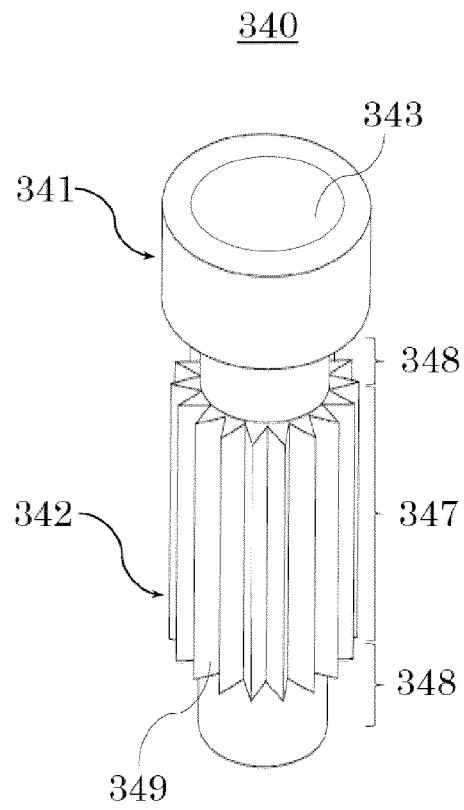
【FIG. 4】



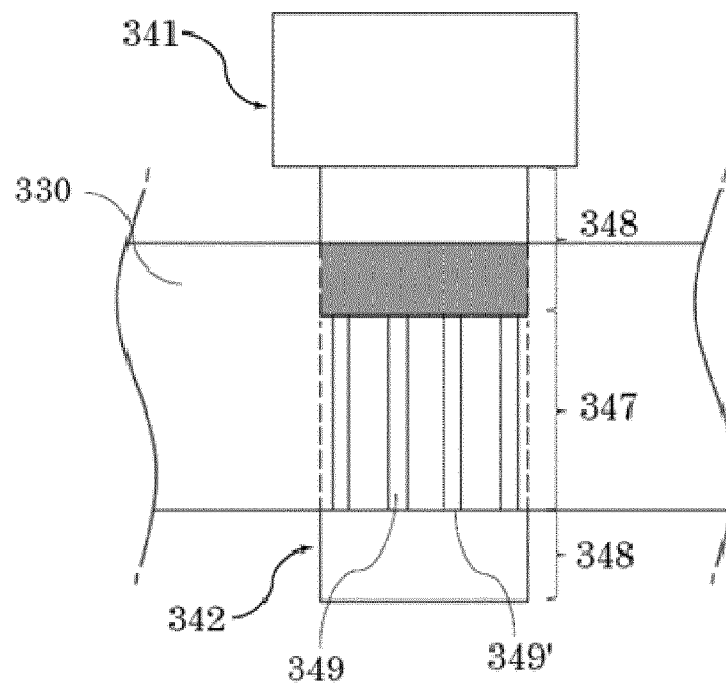
【FIG. 5】



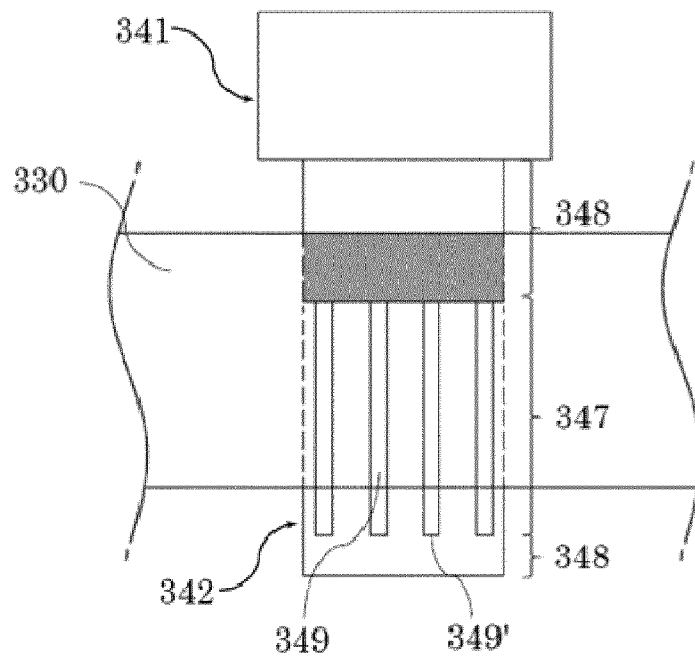
【FIG. 6】



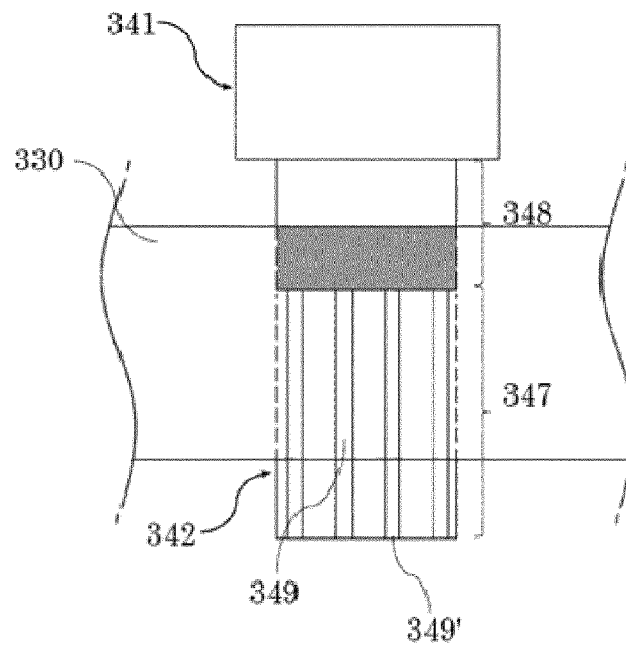
【FIG. 7】



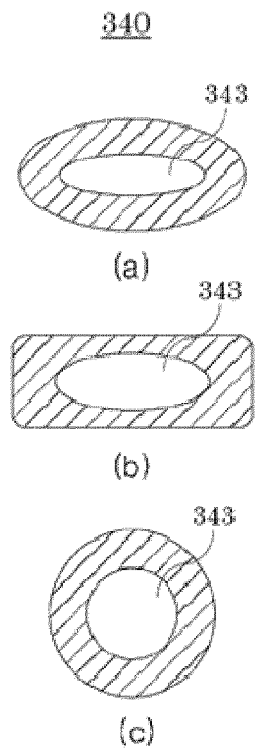
【FIG. 8】



【FIG. 9】



【FIG. 10】



【FIG. 11】

