

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 895 135**

51 Int. Cl.:

<b>H01G 11/74</b>	(2013.01)
<b>H01G 11/78</b>	(2013.01)
<b>H01G 9/008</b>	(2006.01)
<b>H01G 9/08</b>	(2006.01)
<b>H01M 50/107</b>	(2011.01)
<b>H01G 9/15</b>	(2006.01)
<b>H01G 11/82</b>	(2013.01)
<b>H01G 4/232</b>	(2006.01)
<b>H01G 4/32</b>	(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.01.2016 PCT/KR2016/000182**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **28.07.2016 WO16117863**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.01.2016 E 16740336 (9)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.08.2021 EP 3249668**

54 Título: **Dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica que tiene una estructura de instalación del terminal interno mejorada**

30 Prioridad:

**19.01.2015 KR 20150008805**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**17.02.2022**

73 Titular/es:

**LS MATERIALS LTD. (100.0%)  
39, LS-ro 116beon-gil, Dongan-gu  
Anyang-si, Gyeonggi-do 14118, KR**

72 Inventor/es:

**LEE, HA-YOUNG**

74 Agente/Representante:

**PONS ARIÑO, Ángel**

ES 2 895 135 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 almacenamiento de energía eléctrica que tiene una estructura de instalación del terminal interno mejorada

Campo técnico

- 5 La presente solicitud reivindica prioridad a la Solicitud de Patente de Corea N° 10-2015-0008805 presentada el 19 de enero de 2015 en la República de Corea.

La presente divulgación hace referencia a un dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica, y más en particular, a un dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica que tiene un terminal interno con una estructura de instalación mejorada, conectado a un electrodo de un conjunto de celdas en el interior de una carcasa de metal.

- 10 Antecedentes de la técnica

Un dispositivo de almacenamiento de alta capacitancia, el cual se conoce como dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica de nueva generación, incluye un ultracondensador (UC), un súpercondensador (SC), un condensador eléctrico de doble capa (EDLC, por sus siglas en inglés) y similares, que son un tipo de condensadores, y éste es un dispositivo de almacenamiento de energía que presenta una propiedad intermedia entre un condensador electrolítico y una batería secundaria, que puede ser utilizado en combinación con, o en lugar de, una batería secundaria debido a su alta eficiencia y a una vida útil semi-permanente.

- 15

El dispositivo de almacenamiento de alta capacitancia se utiliza en ocasiones en lugar de una batería para aplicaciones que no aseguran un mantenimiento sencillo y demandan una larga durabilidad. El dispositivo de almacenamiento de alta capacitancia presenta características de carga/descarga rápida y por tanto resulta muy adecuado no solamente como fuente de alimentación auxiliar para dispositivos de información de comunicaciones móviles, tales como un teléfono móvil, un ordenador portátil y una PDA, sino también como la fuente de alimentación principal o auxiliar de un vehículo eléctrico, una lámpara de señalización para conducción nocturna, una fuente de alimentación ininterrumpida (UPS) y similar, que demandan una alta capacidad, y se utiliza ampliamente para tales propósitos.

- 20

- 25 El dispositivo de almacenamiento de alta capacitancia tiene generalmente una forma cilíndrica, tal como se muestra en la FIG. 1 para un tamaño pequeño.

En referencia a la FIG. 1, un dispositivo de alta capacitancia incluye un conjunto 1 de celdas compuesta de un electrodo positivo, un electrodo negativo, un separador y un electrolito, y contenida en un alojamiento interior, una carcasa 4 de metal que aloja el conjunto 1 de celdas, y un terminal 2 interno con electrodo negativo y un terminal 3 interno con electrodo positivo, que tiene sustancialmente forma de placa, y conectados respectivamente a unas partes superiores e inferiores de la carcasa 4 de metal y conectados a un electrodo negativo y a un electrodo positivo del conjunto 1 de celdas.

- 30

El terminal 2 interior con electrodo negativo se encuentra aislado contra la carcasa 4 de metal mediante un elemento 6 de aislamiento y, simultáneamente, entra en contacto con una placa 5 superior, y el terminal 3 interior positivo está en contacto con la carcasa 4 de metal. Las unidades 8, 9 terminales se forman generalmente para sobresalir en una zona central de la placa 5 superior y una zona central inferior de la carcasa 4 de metal.

- 35

El acoplamiento entre el terminal 2 interno con electrodo negativo y la placa 5 superior y el acoplamiento entre el terminal 3 interno con electrodo positivo y la carcasa 4 de metal se realizan habitualmente mediante un perno 7 de acoplamiento. Aquí, en particular, el terminal 2 interno con electrodo negativo y la placa 5 superior son pesadas y voluminosas, lo que demanda mejoras estructurales.

- 40

Como alternativa, el terminal 2 interno con electrodo negativo y el terminal 3 interno con electrodo positivo pueden acoplarse a la carcasa 4 de metal realizando un proceso de acanalado en la carcasa 4 de metal. En este sentido, se ha propuesto un método en el que se forma una ranura predeterminada (no se muestra) a lo largo de la circunferencia exterior del terminal 2 interno con electrodo negativo y el terminal 3 interno con electrodo positivo, y una sección saliente de la carcasa 4 de metal, fijando de este modo el terminal interno a la carcasa 4 de metal.

- 45

Sin embargo, en el método de aplicación de un proceso de acanalado tal como se ha descrito anteriormente, la ranura debe formarse en la circunferencia exterior de los terminales 2, 3 internos para que se corresponda con el ancho de la parte saliente formada por el proceso de acanalado, y de este modo existe una limitación a la hora de reducir el grosor de la carcasa 4 de metal, lo que dificulta expandir el espacio interior de la carcasa 4 de metal. Si el espacio interior de la carcasa 4 de metal no se encuentra lo suficientemente asegurado, la presión interna puede incrementarse.

- 50

5 En un dispositivo de almacenamiento de alta capacitancia, se produce una reacción secundaria en una interfaz entre un electrolito y un electrodo, cuando tiene lugar una operación anómala, tal como una sobrecarga, sobredescarga y sobre tensión, a temperatura ambiente, generando, de este modo, gas como un subproducto. Si el gas se genera y se acumula en el interior, la presión interna de la carcasa 4 de metal se incrementa de forma continua, y finalmente la carcasa 4 de metal se expande convexamente, o bien el gas se descarga de forma abrupta en una parte débil de la carcasa 4 de metal y causa una explosión.

10 En relación al fenómeno de expansión de la carcasa 4 de metal, se forma una parte 10 ondulada plegada hacia la placa 5 superior, en el extremo superior de la carcasa 4 de metal, de manera que el rendimiento de la resistencia a la presión pueda ser aumentado fácilmente controlando el grado de ondulación. Sin embargo, para aumentar el rendimiento de la resistencia a la presión, es muy importante asegurar suficientemente el espacio interior de la carcasa 4 de metal. Sin embargo, existe un límite a la hora de mejorar el rendimiento de la resistencia a la presión tan solo proporcionando la parte 10 ondulada.

Ejemplos de dispositivos de almacenamiento de energía eléctrica de acuerdo con la técnica anterior se conocen a partir de los documentos CN 202887989, US 2012/229954 y CN 103680999.

## 15 Divulgación

### Problema técnico

20 La presente divulgación está diseñada para resolver los problemas de la técnica relacionada y, por lo tanto, la presente divulgación está dirigida a proporcionar un dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica en el que una estructura para instalar un terminal interno en una carcasa de metal se encuentra mejorada, de manera que puede proporcionarse un terminal interno con una estructura simplificada en una conformación de poco grosor en el interior de la carcasa de metal.

La presente divulgación también está dirigida a proporcionar un dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica que tiene una estructura capaz de reducir suficientemente una presión interna de la carcasa de metal asegurando suficientemente un espacio interior en la misma.

25 La presente divulgación también está dirigida a proporcionar un dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica que presenta una característica de baja resistencia, ya que un extremo circunferencial exterior del terminal interno se adhiere estrechamente a una pared interna de la carcasa de metal.

### Solución técnica

30 La presente invención hace referencia a un dispositivo de almacenamiento de corriente eléctrica de acuerdo con la reivindicación 1.

35 En un aspecto de la presente divulgación, se proporciona un dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica, que incluye un terminal interno con electrodo positivo compuesto de un cuerpo del terminal en forma de placa, que tiene al menos un orificio de impregnación de electrolitos formado en el mismo y un resalte, en donde una superficie superior del cuerpo del terminal y cualquier superficie del resalte entran en contacto con un conjunto de celdas para acoplar el terminal interno con electrodo positivo y el conjunto de celdas, en donde una superficie inferior del cuerpo del terminal entra en contacto con una superficie interior del extremo inferior de una carcasa, y en donde el resalte es presionado por una parte de acanalado de fijación del terminal, de manera que el terminal interno con electrodo positivo se fija en la carcasa.

El resalte puede formarse en una circunferencia exterior del cuerpo del terminal para extenderse hacia arriba.

40 Una superficie del resalte puede ser presionada por la parte de acanalado de fijación del terminal, y la otra superficie del resalte puede ser soportada por el conjunto de celdas, de manera que el resalte se adhiera estrechamente y se fije al interior de la carcasa.

Un borde superior de la parte de acanalado de fijación del terminal puede situarse más alto que un extremo superior del resalte de manera que la parte de acanalado de fijación del terminal presione el resalte.

45 En otro aspecto de la presente divulgación, también se proporciona un dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica, que incluye un terminal interno con electrodo positivo compuesto de un cuerpo del terminal en forma de placa que tiene al menos un orificio de impregnación de electrolitos formado en el mismo, en donde la superficie inferior del cuerpo del terminal del terminal interno con electrodo positivo se pone en contacto con una superficie interior de un extremo inferior de la carcasa, y un borde de la superficie superior del cuerpo del terminal es presionado por una parte de acanalado de fijación del terminal y se fija en la carcasa.

El terminal interno con electrodo positivo puede situarse entre un borde inferior de la parte de acanalado de fijación del terminal y la superficie interior del extremo inferior de la carcasa.

Un borde de la superficie superior o un borde de la superficie inferior del cuerpo del terminal puede estar achaflanado.

5 Efectos ventajosos

El dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica de acuerdo con la presente divulgación proporciona los siguientes efectos:

En primer lugar, debido a que no hay necesidad de formar una ranura de acanalado en la circunferencia exterior del terminal interno, el terminal interno puede realizarse con un diseño más delgado en comparación con uno existente.

10 En segundo lugar, es posible mejorar la característica de baja resistencia adhiriendo estrechamente el extremo circunferencial exterior del terminal interno a la pared interior de la carcasa de metal de una forma sencilla.

En tercer lugar, debido a que el terminal interno con electrodo positivo puede disponerse de manera que el resalte se encuentre orientado de cara hacia arriba, el espacio interno de la carcasa de metal puede asegurarse más ampliamente y de este modo la capacidad del almacenamiento de energía eléctrica puede incrementarse.

15 En cuarto lugar, debido a que la estructura del terminal interno puede simplificarse adoptando una forma de placa delgada, el terminal interno puede fabricarse mediante trabajo de prensado, y de este modo su coste de fabricación puede reducirse.

Descripción de los dibujos

20 Los dibujos anexos ilustran una realización preferida de la presente divulgación y junto con la anterior divulgación, se utilizan para proporcionar una mayor comprensión de las características técnicas de la presente divulgación, y por tanto, la presente divulgación no ha de entenderse como limitada a los dibujos.

La FIG. 1 es una vista transversal que muestra un dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica de acuerdo con la técnica anterior.

25 La FIG. 2 es una vista en perspectiva que muestra la apariencia de un dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

La FIG. 3 es una perspectiva de corte parcialmente aumentada de la FIG. 2.

La FIG. 4 es una vista en perspectiva que muestra un terminal interno con electrodo positivo representado en la FIG. 3.

30 La FIG. 5 es una vista en perspectiva parcialmente aumentada que muestra un dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica de acuerdo con otra realización de la presente divulgación.

La FIG. 6 es una vista en perspectiva que muestra un terminal interno con electrodo positivo representado en la FIG. 5.

35 La FIG. 7 es una perspectiva de corte y una perspectiva de corte parcialmente aumentada que muestra un ejemplo modificado del terminal interno con electrodo positivo representado en la FIG. 5 en el que un borde de la superficie superior está achaflanado.

La FIG. 8a es una vista en perspectiva que muestra el terminal interno con electrodo positivo representado en la FIG. 7.

La FIG. 8b es una vista en perspectiva que muestra un ejemplo modificado del terminal interno con electrodo positivo representado en la FIG. 8a en la cual un borde de la superficie inferior está achaflanado.

40 Mejor modo de realización

La FIG. 2 es una vista en perspectiva que muestra la apariencia de un dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica de acuerdo con una realización de la presente divulgación, y la FIG. 3 es una vista transversal en estado ensamblado de la FIG. 2.

- En referencia a las FIGS. 2 y 3, un dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica de la presente divulgación incluye un conjunto 90 de celdas, una carcasa 100 de metal cilíndrica que aloja el conjunto 90 de celdas, un terminal 110 externo con electrodo negativo situado en una parte superior de la carcasa 100 de metal, un terminal 111 interno con electrodo negativo dispuesto en un lado interior del terminal 110 externo con electrodo negativo y conectado a un electrodo negativo del conjunto 90 de celdas, un terminal 150 externo con electrodo positivo previsto en un extremo de la carcasa 100 de metal, un terminal 140 interno con electrodo positivo dispuesto en un lado interior del terminal 150 externo con electrodo positivo y conectado a un electrodo positivo del conjunto 90 de celdas, y una parte 101, 102 de acanalado de fijación del terminal formado en la carcasa 100 de metal para proporcionar una función de fijación del terminal.
- El conjunto 90 de celdas incluye un electrodo positivo, un electrodo negativo, un separador y un electrolito para proporcionar una función de almacenamiento de energía electroquímica. Como conjunto 90 de celdas, puede emplearse una celda de tipo "rollo de gelatina" (del inglés "jelly-roll").
- La carcasa 100 de metal incluye un cuerpo cilíndrico que tiene un espacio interno capaz de alojar el conjunto 90 de celdas que se procesa como un elemento arrollado y contenido en un alojamiento interior predeterminado. Preferiblemente, la carcasa 100 de metal puede encontrarse prevista colmo un cilindro de aluminio. Además, una parte de extremo inferior que cierra el cuerpo cilíndrico se forma en cualquiera de entre la superficie superior y la superficie inferior del cuerpo cilíndrico. Por tanto, debido a la estructura de la carcasa 100 de metal que incluye el cuerpo cilíndrico y la parte de extremo inferior, puede alojarse el conjunto 90 de celdas. Además, el terminal 150 externo con electrodo positivo que sobresale hacia el exterior se forma en una parte de la parte de extremo inferior.
- El terminal 110 externo con electrodo negativo corona el extremo superior de la carcasa 100 de metal y proporciona una trayectoria de corriente. El terminal 110 externo con electrodo negativo tiene una superficie circunferencial exterior circular que se corresponde con la superficie circunferencial interior de la carcasa 100 de metal, y la forma de sus superficies superior e inferior puede configurarse con diversas formas tridimensionales. El borde del terminal 110 externo con electrodo negativo es adyacente a la parte ondulada con un elemento 130 aislante que está interpuesto entre los mismos.
- Un orificio 113 pasante que se extiende en la dirección del grosor se forma en el centro del terminal 110 externo con electrodo negativo. El orificio 113 pasante se utiliza, por ejemplo, como un espacio para instalar una válvula 120 de seguridad de reposición automática, además de una trayectoria para inyectar un electrolito y un orificio de ventilación para una operación al vacío.
- El terminal 110 externo con electrodo negativo se fija a la carcasa 100 de metal acanalando la carcasa 100 de metal. Por consiguiente, la parte 101 de acanalado de fijación del terminal se forma en un lado de la carcasa 100 de metal correspondiente al terminal 110 externo con electrodo negativo.
- El terminal 111 interno con electrodo negativo se dispone en una parte inferior del terminal 110 externo con electrodo negativo y se conecta al electrodo negativo del conjunto 90 de celdas.
- El terminal 140 interno con electrodo positivo se fija al conjunto 90 de celdas de tal manera que la superficie superior del cuerpo 141 del terminal del terminal 140 interno con electrodo positivo y una parte del resalte 145 entran en contacto con el conjunto 90 de celdas. El terminal 140 interno con electrodo positivo se dispone en el interior de la carcasa 100 de metal de manera que la superficie inferior del mismo entre en contacto con el lado interior del extremo inferior de la carcasa 100 de metal, entrando en contacto de este modo con el terminal 150 externo con electrodo positivo. Además, la superficie superior del terminal 140 interno con electrodo positivo se conecta al electrodo positivo del conjunto 90 de celdas. El lado interior del extremo inferior de la carcasa 100 de metal forma una superficie inferior interna de la carcasa 100 de metal.
- Tal como se muestra en la FIG. 4, el terminal 140 interno con electrodo positivo tiene un cuerpo 141 del terminal en forma de placa plana y fina, un resalte 145 formado extendiendo un extremo circunferencial exterior del cuerpo 141 del terminal hacia arriba, perpendicular a un plano del cuerpo 141 del terminal, y una pluralidad de orificios 142 de impregnación de electrolitos formados en el cuerpo 141 del terminal. El terminal 140 interno con electrodo positivo se fija a la carcasa 100 de metal presionando el resalte 145 mediante una parte 102 de acanalado de fijación del terminal que sobresale hacia el interior de la carcasa 100 de metal.
- El cuerpo 141 del terminal tiene una periferia exterior circular, pero está realizado de un cuerpo en forma de placa fina que no presenta ninguna ranura en la circunferencia exterior del mismo, a diferencia de un terminal interno existente fijado a una carcasa de metal mediante un proceso de acanalado. El cuerpo 141 del terminal se dispone para que haga contacto superficial con el lado interior del extremo inferior de la carcasa 100 de metal.
- Los orificios 142 de impregnación de electrolitos se forman para penetrar en el cuerpo 141 del terminal en la dirección del grosor para proporcionar un paso para un electrolito líquido durante un proceso de inyección de

electrolitos. Para un desplazamiento uniforme del electrolito, la pluralidad de orificios 142 de impregnación de electrolitos puede formarse principalmente a intervalos regulares a lo largo de la dirección circunferencial del cuerpo 141 del terminal, y uno de ellos puede formarse en el centro del cuerpo 141 del terminal.

5 El terminal 140 interno con electrodo positivo se fija en la carcasa 100 de metal mediante la parte 102 de acanalado de fijación del terminal, que se forma en el lado inferior de la carcasa 100 de metal mediante un proceso de acanalado, y el conjunto 90 de celdas. Cuando el proceso de acanalado se completa, el terminal 140 interno con electrodo positivo se fija firmemente en la carcasa 100 de metal debido a que el resalte 145 es presionado por la parte 102 de acanalado de fijación del terminal que sobresale hacia la carcasa 100 de metal.

10 Específicamente, una superficie del resalte 145 es presionada por una parte saliente de la parte 102 de acanalado de fijación del terminal, y la otra superficie del resalte 145 está soportada por el conjunto 90 de celdas, fijando estrechamente el terminal 140 interno con electrodo positivo al interior de la carcasa 100 de metal. Para una presión y fijación efectivas, la parte 102 de acanalado de fijación del terminal puede diseñarse para tener un borde 102b superior más alto que el extremo superior del resalte 145. Aquí, el borde 102b superior y el borde 102c inferior de la parte 102 de acanalado de fijación del terminal son posiciones en las que la parte 102 de acanalado de fijación del terminal comienza a sobresalir desde la superficie interior de la carcasa 100 de metal, las cuales corresponden, respectivamente, al extremo superior y al extremo inferior de la parte de ranura de la parte 102 de acanalado de fijación del terminal.

La FIG. 5 muestra un dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica de acuerdo con otra realización de la presente divulgación, y la FIG. 6 muestra un terminal interno con electrodo positivo representado en la FIG. 5 en más detalle. Tal como se muestra en las figuras, el terminal 140 interno con electrodo positivo está compuesto de un cuerpo en forma de placa delgada que tiene una periferia exterior, y el terminal 140 interno con electrodo positivo está dispuesto en una zona A entre un extremo 102a saliente de la parte 102 de acanalado de fijación del terminal y el lado interior del extremo inferior de la carcasa 100 de metal que se utiliza como una superficie de soporte del terminal interno, y se fija mediante la parte 102 de acanalado de fijación del terminal. En este momento, la superficie inferior del cuerpo 141 del terminal del terminal 140 interno con electrodo positivo entra en contacto con el lado interior del extremo inferior de la carcasa 100 de metal, y un borde 141a de la superficie superior del cuerpo 141 del terminal es presionado por la parte 102 de acanalado de fijación del terminal y se fija en el interior de la carcasa 100 de metal. Un borde 141b de la superficie inferior se encuentra previsto en un lado opuesto del borde 141a de la superficie superior del cuerpo 141 del terminal. Aquí, el terminal 140 interno con electrodo positivo puede disponerse entre el segundo borde 102c de la parte 102 de acanalado de fijación del terminal y el lado interior del extremo inferior de la carcasa 100 de metal.

Si el terminal 140 interno con electrodo positivo se dispone entre el segundo borde 102c de la parte 102 de acanalado de fijación del terminal y el lado interior del extremo inferior de la carcasa 100 de metal, el terminal 140 interno con electrodo positivo se diseña para tener un grosor  $t$  igual a la altura entre el segundo borde 102c de la parte 102 de acanalado de fijación del terminal y el lado interior del extremo inferior de la carcasa 100 de metal. Por tanto, el terminal 140 interno con electrodo positivo tiene un diseño delgado, y el flujo en una dirección vertical puede evitarse de manera efectiva.

La FIG. 7 muestra un ejemplo modificado del terminal interno con electrodo positivo representado en la FIG. 5. Tal como se muestra en la FIG. 7, el borde de la superficie superior del terminal 140 interno con electrodo positivo puede estar achaflanado en  $C1,8$  o más o redondeado en  $R1,5$  o más, para permitir que el terminal 140 interno con electrodo positivo se asiente en el interior de la carcasa 100 de metal y para mejorar la fiabilidad del contacto.

A este respecto, la FIG. 8a muestra un ejemplo en el que el borde 141a de la superficie superior del terminal 140 interno con electrodo positivo se encuentra achaflanado. Tal como se muestra en la FIG. 8A, si el borde 141a de la superficie superior del terminal 140 interno con electrodo positivo está achaflanado para formar una primera parte 143 curva, durante el proceso de acanalado para fijar el terminal 140 interno con electrodo positivo en la carcasa 100 de metal, es posible evitar que la superficie interior de la carcasa 100 de metal resulte dañada o rota por el borde 141a de la superficie superior del terminal 140 interno con electrodo positivo. Además, el área de contacto entre el terminal 140 interno con electrodo positivo y la parte 102 de acanalado de fijación del terminal se amplía, asegurando de este modo la fijación del terminal 140 interno con electrodo positivo en la carcasa 100 de metal.

Además, la Fig. 8A muestra un ejemplo en el que el borde 141b de la superficie inferior del terminal 140 interno con electrodo positivo está achaflanado. Tal como se muestra en la FIG. 8b, si el borde 141b de la superficie inferior del terminal 140 interno con electrodo positivo es achaflanado para formar una segunda parte 144 curva, es posible evitar que el terminal 140 interno con electrodo positivo sea presionado hacia arriba por el borde interior en el que la superficie lateral de la carcasa 100 de metal se encuentra con el lado interior del extremo inferior del mismo y, de este modo, que pueda ocurrir un contacto de la zona inferior con la superficie de la carcasa 100 de metal.

Por lo tanto, tal como se muestra en la FIG. 8a, el borde 141a de la superficie superior del terminal 140 interno con electrodo positivo puede achaflanarse y aplicarse a un dispositivo de almacenamiento de energía, o tal como se

muestra en la FIG. 8b, el borde 141b de la superficie inferior del terminal 140 interno con electrodo positivo puede achaflanarse y aplicarse a un dispositivo de almacenamiento de energía. Además, si el terminal 140 interno con electrodo positivo en el que el borde 141a de la superficie superior y el borde 141b de la superficie inferior se encuentran achaflanados también se pueden aplicar a un dispositivo de almacenamiento de energía.

5 Tal como se ha descrito anteriormente, en el dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica de acuerdo con una realización de la presente divulgación, en un estado en el que el terminal 140 interno con electrodo positivo se dispone en el lado interior del extremo inferior de la carcasa 100 de metal, el terminal 140 interno con electrodo positivo puede fijarse convenientemente a la carcasa 100 de metal realizando un proceso de acanalado en el exterior de la carcasa 100 de metal, de acuerdo con la altura del resalte 145 del terminal 140 interno con electrodo positivo o la altura del cuerpo 141 del terminal. En este momento, debido a que el resalte 145 o el borde 141a de la superficie superior es presionado por la parte 102 de acanalado de fijación del terminal que sobresale hacia la carcasa 100 de metal por el proceso de acanalado, el terminal 140 interno con electrodo positivo puede fijarse firmemente a la superficie interior de la carcasa 100 de metal, incluso aunque no se forme independientemente una ranura de acanalado en la circunferencia exterior de la misma.

10  
15 Utilizando la anterior disposición, el terminal 140 interno con electrodo positivo puede fabricarse con una forma delgada con una estructura simple, en comparación con la estructura existente, y de este modo el espacio interior de la carcasa 100 de metal puede quedar suficientemente asegurado. Por consiguiente, puede reducirse la presión interna de la carcasa 100 de metal y, por tanto, puede mejorarse la estabilidad y tiempo de vida útil del dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica. Además, la característica de baja resistencia puede mejorarse poniendo en contacto estrecho el terminal 140 interno con electrodo positivo con la periferia de la parte 102 de acanalado de fijación del terminal con una amplia área de contacto.

20 La presente divulgación se ha descrito en detalle. Sin embargo, debe entenderse que la descripción detallada y los ejemplos específicos, aunque indican realizaciones preferidas de la divulgación, se proporcionan únicamente a modo de ilustración, donde el alcance de la presente invención se encuentra definido por las reivindicaciones.

25 Aplicabilidad industrial

Si se aplica la presente divulgación, es posible producir un dispositivo de almacenamiento de alta capacitancia con un diseño pequeño y ligero, y es también posible acortar el tiempo requerido para el proceso de impregnación electrolítica. Más aún, asegurando suficientemente el espacio interior del dispositivo de almacenamiento de alta capacitancia para reducir la resistencia a la presión, es posible mejorar la estabilidad y el tiempo de vida útil.

30

**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica, que incluye un terminal interno con electrodo positivo compuesto de un cuerpo del terminal en forma de placa que tiene al menos un orificio de impregnación de electrolitos formado en el mismo y un resalte,
- 5 en donde una superficie superior del cuerpo (141) del terminal y cualquier superficie del resalte (145) entran en contacto con un conjunto (90) de celdas para acoplar el terminal (140) interno con electrodo positivo y el conjunto de celdas,
- en donde una superficie inferior del cuerpo (141) del terminal entra en contacto con una superficie interior de un extremo inferior de una carcasa (100),
- 10 en donde el resalte (145) es presionado por una parte (102) de acanalado de fijación del terminal de manera que el terminal (140) interno con electrodo positivo se fija en la carcasa.
- en donde el resalte (145) se forma en una circunferencia exterior del cuerpo (141) del terminal para extenderse hacia arriba, y
- en donde una ranura de acanalado se forma únicamente en la carcasa (100), sin formarse en el resalte (145).
- 15 2. Dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica según la reivindicación 1,
- en donde una superficie del resalte (145) es presionada por la parte (102) de acanalado de fijación del terminal, y la otra superficie del resalte (145) está soportada por el conjunto (90) de celdas, de manera que el resalte (145) se adhiere estrechamente y se fija en el interior de la carcasa (100).
3. Dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica según la reivindicación 1,
- 20 en donde un borde (102b) superior de la parte (102) de acanalado de fijación del terminal se sitúa más alto que el extremo superior del resalte (145), de manera que la parte (102) de acanalado de fijación del terminal presiona el resalte.

FIG. 1

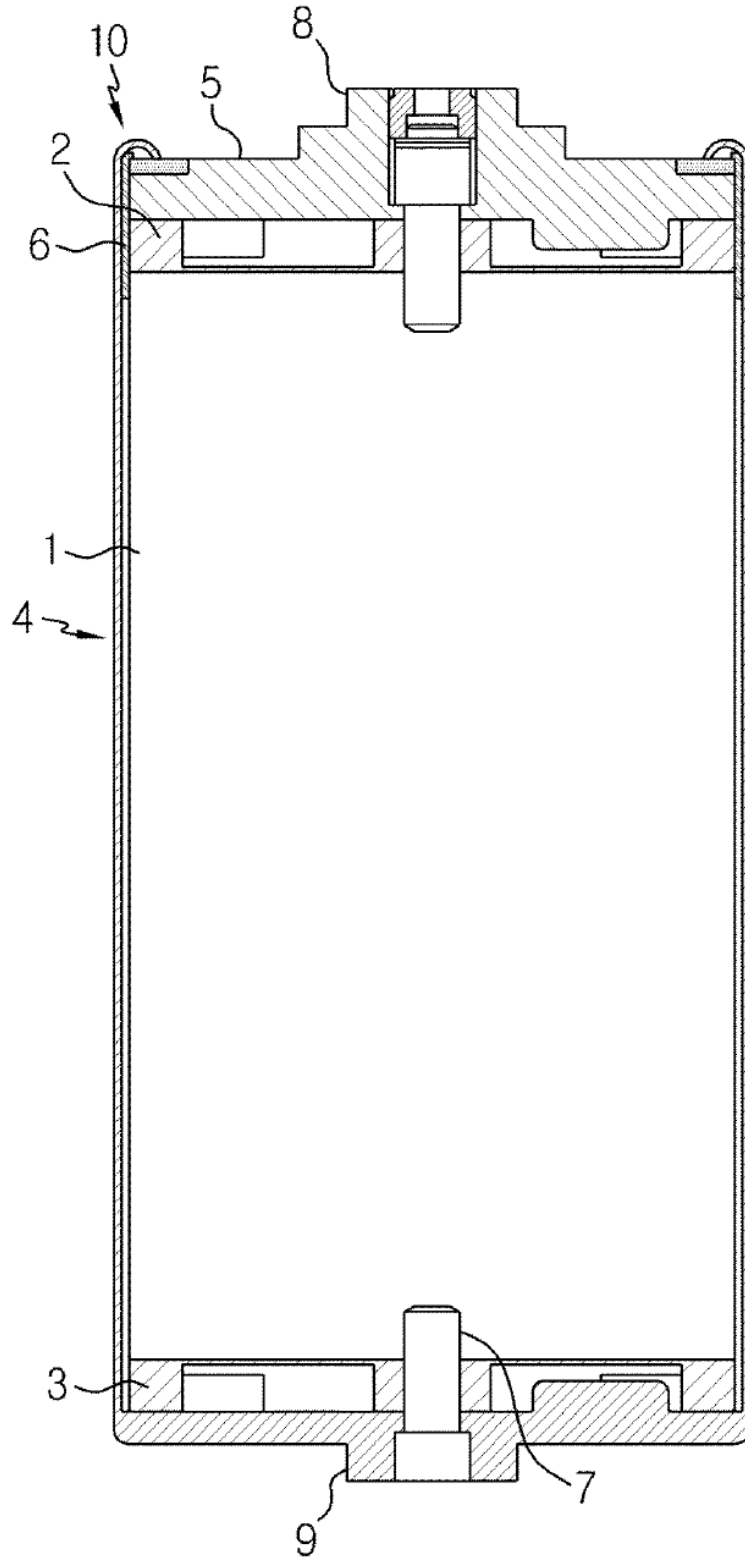


FIG. 2

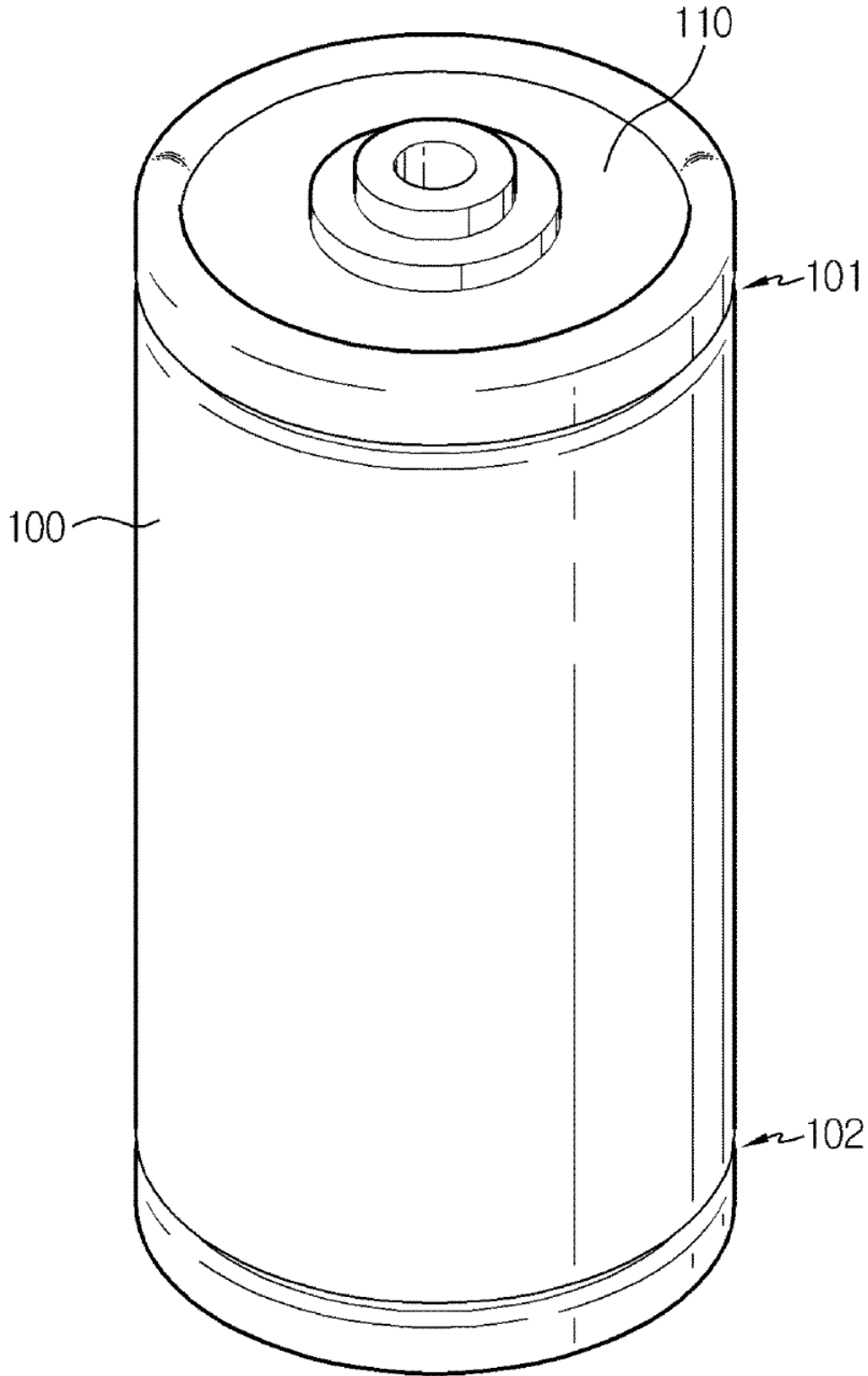


FIG. 3

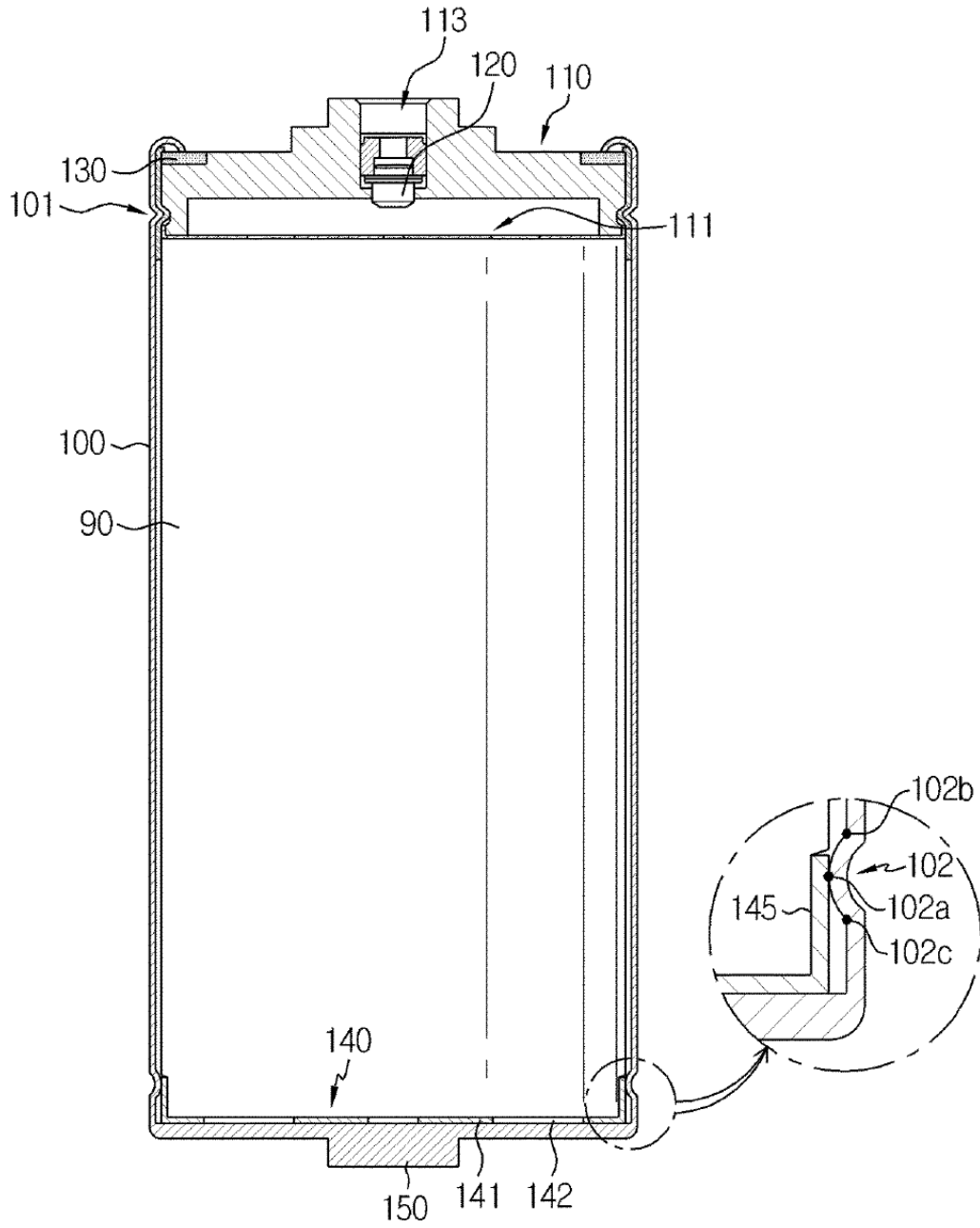


FIG. 4

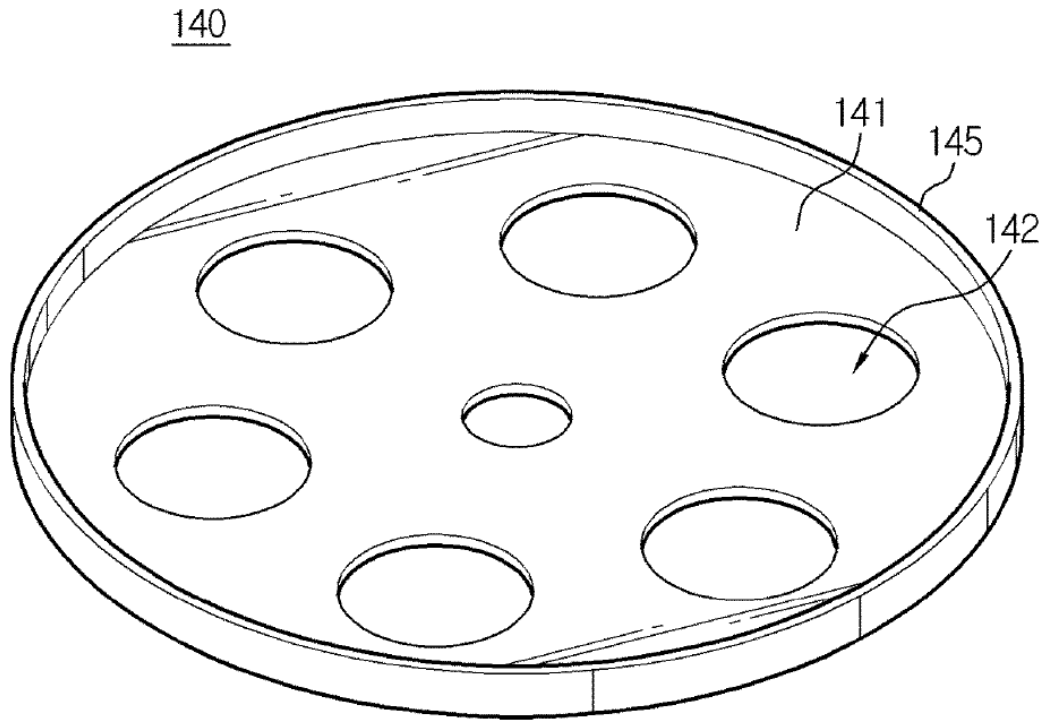




FIG. 6

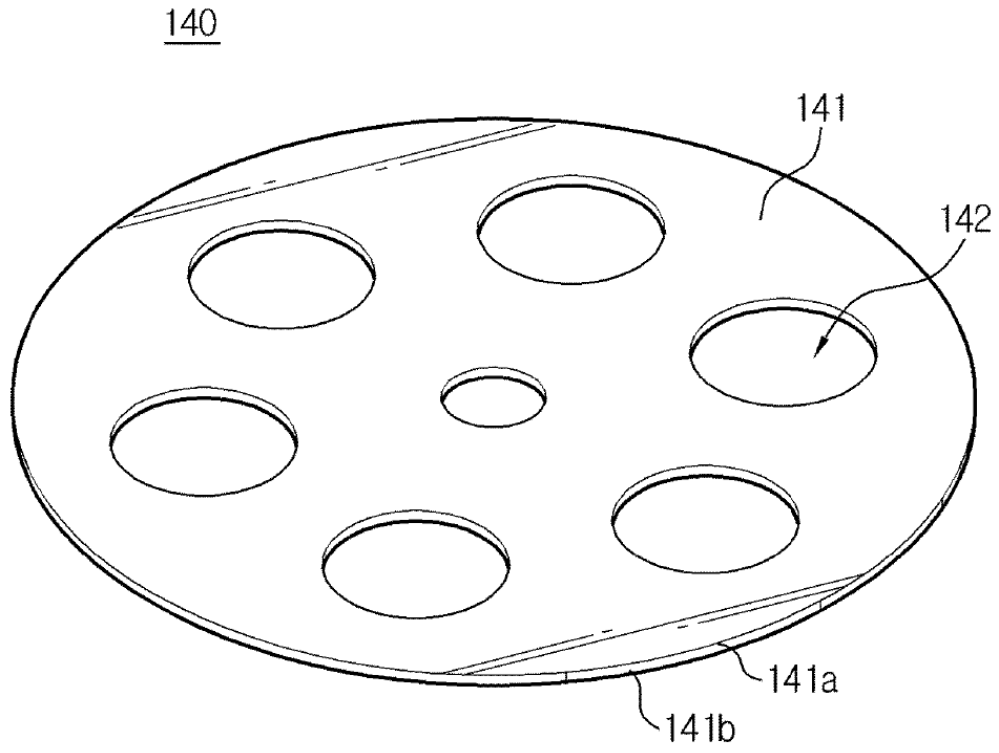


FIG. 7

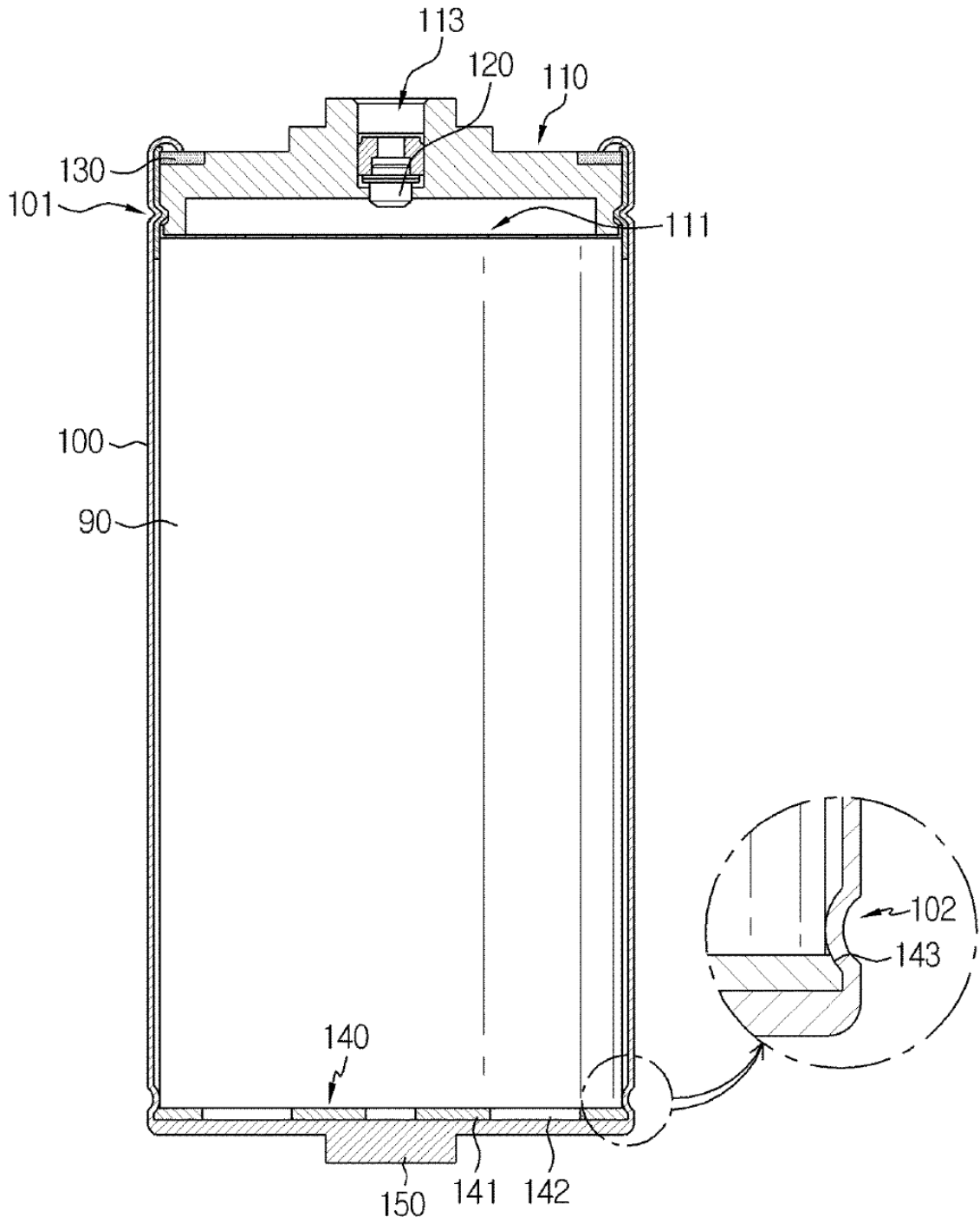


FIG. 8a

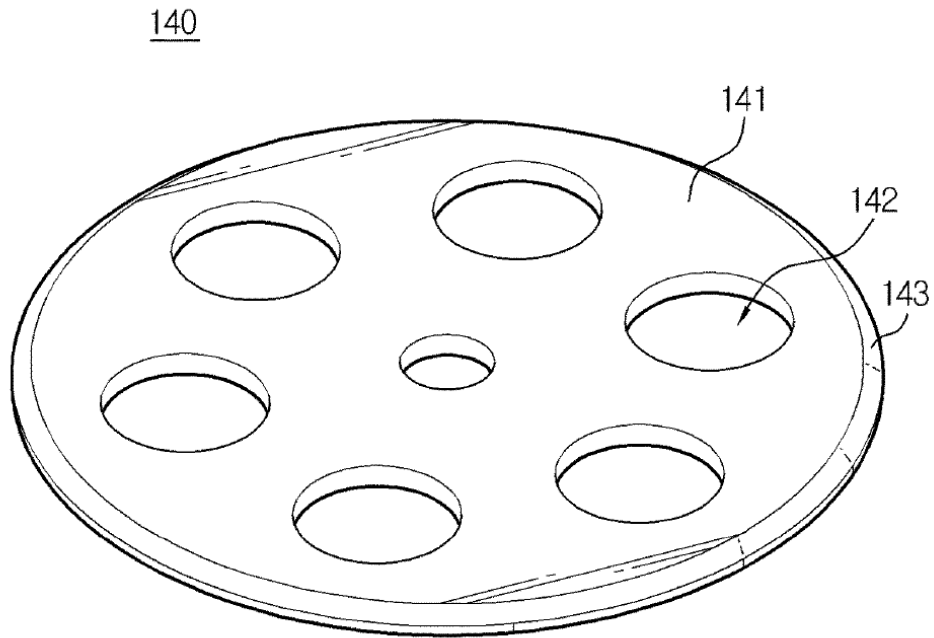


FIG. 8b

