

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 980 383**

51 Int. Cl.:

H01M 10/6551 (2014.01)

H01M 50/107 (2011.01)

H01M 10/613 (2014.01)

H01M 10/643 (2014.01)

H01M 10/654 (2014.01)

H01M 10/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.11.2019** **PCT/KR2019/015126**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.05.2020** **WO20105916**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.11.2019** **E 19887196 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.05.2024** **EP 3783730**

54 Título: **Batería secundaria**

30 Prioridad:

20.11.2018 KR 20180143697

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

01.10.2024

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

YOON, U JIN y
HEO, HA YOUNG

74 Agente/Representante:

VEIGA SERRANO, Mikel

ES 2 980 383 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

5 **Referencia cruzada a la solicitud relacionada**

La presente solicitud reivindica el beneficio de la prioridad de la solicitud de patente coreana n.º 10-2018-0143697, presentada el 20 de noviembre de 2018.

10 **Sector de la técnica**

La presente invención se refiere a una batería secundaria de tipo cilíndrico, y más particularmente, a una batería secundaria que comprende un elemento de enfriamiento para mejorar el rendimiento de enfriamiento.

15 **Estado de la técnica**

Las baterías secundarias, muy utilizadas en diversos dispositivos digitales y medios de transporte como los vehículos, se cargan y descargan repetidamente. Por ello, se llevan a cabo continuamente actividades de investigación y desarrollo para aumentar su eficacia y mejorar su seguridad.

20 Las baterías secundarias se pueden clasificar de varias maneras según la forma de la carcasa de batería o el material del conjunto de electrodo, pero las baterías secundarias que más se fabrican son las de tipo cilíndrico, las de tipo prismático y las de tipo bolsa, según la forma de la carcasa de batería.

25 Entre las mismas, en la batería secundaria de tipo cilíndrico, un conjunto 30 de electrodo se construye en una lata 10 cilíndrica, que tiene un lado superior abierto y está vacía, y una tapa 20 superior se acopla a un extremo superior de la lata 10. En referencia a la figura 1, que es una vista en sección transversal que ilustra una configuración interna de la batería secundaria de tipo cilíndrico según la técnica relacionada, la lata 10 está conectada a un conjunto 30 de electrodo a través de una lengüeta 60 de electrodo negativo en un extremo inferior de la misma, y la tapa 20 superior está conectada al conjunto 30 de electrodo a través de una lengüeta 40 de electrodo positivo. Además, la lengüeta 40 de electrodo positivo y la lengüeta 60 de electrodo negativo están dispuestas con un aislante entre las mismas o aisladas para estar eléctricamente aisladas entre sí.

35 Además, la batería secundaria de tipo cilíndrico general tiene una estructura en la que un respiradero de seguridad que se rompe para descargar un gas cuando aumenta una presión de gas interna a fin de suprimir una ocurrencia de explosión e ignición, un dispositivo PTC que interrumpe la corriente a una temperatura alta, un dispositivo de interrupción de corriente (CID) que interrumpe la corriente cuando aumenta una presión interna de la batería, y similares, se montan adicionalmente en la tapa superior.

40 Las baterías secundarias montadas en dispositivos que requieren una alta rotación de un motor, como pizarras rápidas, taladros eléctricos, aspiradoras y similares, están diseñadas para que fluya una corriente elevada. Sin embargo, a medida que fluye la corriente, inevitablemente se genera calor en el conjunto 30 de electrodo.

45 Por ejemplo, cuando la batería se descarga con una corriente de 10 A o más a temperatura ambiente, el conjunto 30 de electrodo aumenta de temperatura unos 40 °C o más por resistencia, la resistencia también aumenta a medida que aumenta la temperatura. Por lo tanto, puede resultar difícil mantener la descarga de la corriente elevada.

50 Por lo tanto, se han realizado investigaciones y desarrollos para reducir la resistencia básica del conjunto de electrodo, pero existe una limitación al reducir únicamente la resistencia del electrodo y del componente.

En los documentos JP 2005 251512 A, EP 2 530 778 A1 y JP 2014 216137 A se describe un elemento de enfriamiento.

55 **Objetivo de la invención**

Problema técnico

60 En consecuencia, para resolver el problema anterior, un objetivo principal de la presente invención es proporcionar una batería secundaria en la que el calor generado cuando se descarga una corriente alta sea capaz de ser enfriado más rápida y eficientemente.

Solución técnica

Según la presente invención para lograr el objetivo anterior, se proporciona una batería secundaria como se define en el conjunto de reivindicaciones adjunto. La batería secundaria, en la que un conjunto de electrodo está construido en una lata cilíndrica, una tapa superior conectada a un electrodo positivo del conjunto de electrodo está acoplada a un extremo superior de la lata, y la lata está conectada a un electrodo negativo, comprende: un elemento de enfriamiento que recibe el calor generado en el conjunto de electrodo para liberar el calor y está acoplado a una parte inferior de la lata, en la que el elemento de enfriamiento comprende una pluralidad de pasadores de enfriamiento dispuestos en paralelo entre sí.

Además, en la Realización 1 de la presente divulgación, los pasadores de enfriamiento pueden estar dispuestos en una dirección paralela a una dirección longitudinal de la lata, y una superficie inferior de la lata puede ser un plano perpendicular a la dirección longitudinal de la lata.

En la realización 2 de la presente invención, la superficie inferior de la lata aumenta gradualmente en altura desde un borde hacia el centro de la superficie inferior.

En este caso, el conjunto de electrodo puede tener una forma en la que una parte que entra en contacto con la superficie inferior de la lata está rebajada de manera cóncava para corresponder a la forma de la superficie inferior de la lata y construirse en la lata para llenar un espacio rebajado formado por la forma de la superficie inferior de la lata.

En los pasadores de enfriamiento formados en el elemento de enfriamiento para corresponder a la forma de la superficie inferior de la lata, el pasador de enfriamiento dispuesto en el borde de la superficie inferior de la lata puede tener una longitud relativamente corta, y los pasadores de enfriamiento aumentan gradualmente de longitud hacia un centro de la superficie inferior de la lata.

El conjunto de electrodo puede tener un orificio pasante perforado en el centro en la dirección longitudinal de la lata, y el elemento de enfriamiento puede comprender una varilla central insertada en el orificio pasante.

Un electrodo negativo del conjunto de electrodo puede estar conectado eléctricamente a la varilla central, y la varilla central puede estar conectada eléctricamente a la lata. En este caso, el electrodo negativo del conjunto de electrodo puede estar conectado eléctricamente a un extremo superior de la varilla central.

En la Realización 3 de la presente invención, uno de los pasadores de enfriamiento puede tener un diámetro más grande que el de cada uno de los pasadores de enfriamiento adicionales. En este caso, el pasador de enfriamiento que tiene el diámetro mayor que el de cada uno de los pasadores adicionales puede estar dispuesto en una posición correspondiente al centro de la superficie inferior de la lata.

El pasador de enfriamiento (cuyo diámetro es mayor que el de cada uno de los pasadores adicionales) puede tener una longitud que sobresalga más hacia abajo de los otros pasadores de enfriamiento y, de este modo, utilizarse como terminal de electrodo negativo.

Además, en la presente invención, el elemento de enfriamiento puede tener la misma conductividad térmica que la lata o estar hecho de un material que tenga una conductividad térmica mayor que la de la lata.

Efectos beneficiosos

La presente invención que tiene los elementos constituyentes descritos anteriormente puede tener el efecto en el que el elemento de enfriamiento que tiene la pluralidad de pasadores de enfriamiento se acopla a la parte inferior de la lata para liberar más rápidamente el calor generado en el conjunto de electrodo.

Dado que la superficie inferior de la lata tiene una forma cuya altura aumenta gradualmente desde el borde hacia el centro, puede evitarse la deformación de la forma cuando se produce el hinchamiento debido a la generación de calor (puede evitarse la deformación de la lata debido a la presión interna). El conjunto de electrodo puede tener una forma para llenar el espacio rebajado formado por la forma de la superficie inferior de la lata, que corresponde a la forma de la superficie inferior de la lata, para aumentar la capacidad.

Además, en el conjunto de electrodo, el orificio pasante puede estar perforado en el centro en la dirección longitudinal de la lata, y el elemento de enfriamiento puede comprender la varilla central insertada en el orificio pasante. Como resultado, el calor generado en el conjunto de electrodo puede liberarse al exterior de forma más eficiente.

La lengüeta de electrodo negativo del conjunto de electrodo puede estar conectada eléctricamente a la varilla central y, por lo tanto, la varilla central puede estar conectada eléctricamente a la lata. Además, uno de los pasadores de enfriamiento puede tener un diámetro mayor que el del otro pasador de enfriamiento. En este caso, el pasador de

enfriamiento que tiene el diámetro más grande se puede formar en la posición que corresponde al centro de la superficie inferior de la lata, y así, el pasador de enfriamiento se puede utilizar como el terminal de electrodo negativo.

5 Descripción de las figuras

La figura 1 es una vista en sección transversal que ilustra una configuración interna de una batería secundaria de tipo cilíndrico según la técnica relacionada.

10 La figura 2 es una vista en sección transversal que ilustra una configuración interna de una batería secundaria no comprendida en la invención reivindicada.

La figura 3 es una vista en perspectiva que ilustra un estado en el que un elemento de enfriamiento está separado de la batería secundaria que no está cubierto por la invención reivindicada.

15 Las figuras 4 y 5 son vistas en sección transversal que ilustran una configuración interna de una batería secundaria según la realización 2 de la presente invención.

20 La figura 6 es una vista en perspectiva que ilustra un estado en el que un elemento de enfriamiento se separa de la batería secundaria según la Realización 2 de la presente invención.

La figura 7 es una vista en perspectiva que ilustra un estado en el que un elemento de enfriamiento se separa de una batería secundaria según la Realización 3 de la presente invención.

25 Descripción detallada de la invención

En lo sucesivo, las realizaciones preferidas de la presente invención se describirán en detalle con referencia a los dibujos adjuntos de tal manera que la idea técnica de la presente invención pueda ser llevada a cabo fácilmente por una persona con conocimientos ordinarios en la técnica a la que pertenece la invención. La presente invención puede, sin embargo, realizarse de diferentes formas y no debe interpretarse como limitada a las realizaciones expuestas en el presente documento.

30 Con el fin de ilustrar claramente la presente invención, se omiten las partes que no están relacionadas con la descripción, y los componentes iguales o similares se denotan por los mismos números de referencia en toda la memoria descriptiva.

35 Asimismo, los términos o palabras utilizados en esta memoria descriptiva y reivindicaciones no deben interpretarse restrictivamente como significados ordinarios o significados basados en diccionarios, sino que deben interpretarse como significados y conceptos conformes al alcance de la presente invención sobre la base del principio de que un inventor puede definir adecuadamente el concepto de un término para describir y explicar su invención de la mejor manera.

40 La presente invención se refiere a una batería secundaria de tipo cilíndrico en la que un conjunto 30 de electrodo está montado dentro de una lata 10 cilíndrica, una tapa 20 superior conectada a una lengüeta 40 de electrodo positivo del conjunto 30 de electrodo está acoplada a un extremo superior de la lata 10, la lata está conectada a una lengüeta 60 de electrodo negativo. Además, un elemento 50 de enfriamiento está montado en una parte inferior (un lado opuesto a la tapa superior) de la lata 10. En lo sucesivo, las realizaciones de la presente invención se describirán con más detalle haciendo referencia a los dibujos adjuntos.

50 Realización 1 (realización no cubierta por la invención reivindicada)

La figura 2 es una vista en sección transversal que ilustra una configuración interna de una batería secundaria según la Realización 1 de la presente invención, y la figura 3 es una vista en perspectiva que ilustra un estado en el que un elemento de enfriamiento se separa de la batería secundaria según la Realización 1 de la presente invención.

55 Con referencia a los dibujos, un elemento 50 de enfriamiento, que recibe el calor generado en un conjunto 30 de electrodo y una lata 10 para liberar el calor está montado en una parte inferior de la lata 10.

60 El elemento 50 de enfriamiento tiene forma de placa circular con un diámetro predeterminado para ser montado sobre una superficie 1 inferior de la lata 10. Una pluralidad de pasadores 51 de enfriamiento dispuestos paralelamente entre sí en una superficie opuesta a la superficie unida a la superficie 11 inferior de la lata 10 sobresalen del elemento 50 de enfriamiento. En este caso, el elemento 50 de enfriamiento puede tener la misma conductividad térmica que la lata 10 o estar hecho de un material que tenga una conductividad térmica mayor que la de la lata 10.

Los pasadores 51 de enfriamiento sirven para aumentar el área de contacto con el aire permitiendo que el elemento 50 de enfriamiento aumente en toda su superficie, aumentando así la disipación de calor.

- 5 Tal como se ilustra en los dibujos, los pasadores 51 de enfriamiento están dispuestos en una dirección (dirección vertical) paralela a una dirección longitudinal (dirección vertical en la figura 1) de la lata 10. La superficie 11 inferior de la lata 10 forma un plano perpendicular a la dirección longitudinal de la lata 10.

Realización 2

10

Las figuras 4 y 5 son vistas en sección transversal que ilustran una configuración interna de una batería secundaria según la Realización 2 de la presente invención. En este caso, la figura 4 ilustra un estado en el que un conjunto 30 de electrodo tiene una superficie inferior plana, y la figura 5 ilustra un estado en el que el conjunto 30 de electrodo tiene una forma de llenar un espacio rebajado correspondiente a una forma de una superficie 11 inferior de una lata 10. Además, la figura 6 es una vista en perspectiva que ilustra un estado en el que un elemento de enfriamiento está separado de la batería secundaria según la Realización 2 de la presente invención.

15

En esta realización, la superficie 11 inferior de la lata 10 tiene una forma que aumenta gradualmente en altura desde un borde de la superficie 11 inferior hacia un centro, es decir, está rebajada de manera cóncava hacia arriba.

20

Como se ha descrito anteriormente, la forma en la que la superficie 11 inferior está rebajada de manera cóncava puede aumentar la robustez para suprimir la deformación de la lata 10 debido a un aumento de la presión interna. Es decir, la estructura que tiene la forma rebajada de manera cóncava, tal como una superficie inferior de una lata de bebida que contiene bebida carbonatada, puede proporcionar estabilidad para suprimir al máximo la deformación de la lata 10 (cuando un electrolito interno se evapora por generación de calor al aumentar la presión interna).

25

Además, un espacio formado por la forma de la superficie 11 inferior de la lata 10 puede configurarse de manera que una parte inferior del conjunto 30 de electrodo se expanda para llenarse, como se ilustra en la figura 5. Es decir, en esta realización, el conjunto 30 de electrodo puede tener una superficie inferior plana como se ilustra en la figura 4, como la forma según la técnica relacionada. Alternativamente, como se ilustra en la figura 5, el conjunto 30 de electrodo puede tener una forma en la que una parte en contacto con la superficie 11 inferior de la lata 10 está rebajada de manera cóncava para corresponder a la forma de la superficie 11 inferior de la lata 10.

30

En este caso, cuando el conjunto 30 de electrodo llena el espacio rebajado formado por la forma de la superficie 11 inferior de la lata 10, el conjunto 30 de electrodo puede aumentar en capacidad, así como, un área de contacto entre el conjunto 30 de electrodo y la lata 10 puede aumentar para facilitar más la conducción térmica. En particular, la parte del electrodo 30 que llena el espacio rebajado puede entrar en contacto directo con el elemento 50 de enfriamiento (con la superficie inferior de la lata entre ambos) para liberar más rápidamente el calor generado en el conjunto 30 de electrodo.

40

Además, en esta realización, en los pasadores 51 de enfriamiento formados en el elemento 50 de enfriamiento para corresponder a la forma de la superficie 11 inferior de la lata 10 de modo que la parte inferior (es decir, la parte inferior de la lata) de la batería secundaria se mantenga en estado plano como se ilustra en la figura 5, el pasador 51 de enfriamiento dispuesto en un borde de la superficie 11 inferior de la lata 10 puede tener una longitud relativamente corta, y también los pasadores 51 de enfriamiento pueden aumentar gradualmente en longitud hacia el centro de la superficie 11 inferior de la lata 10.

45

Además, el conjunto 30 de electrodo tiene un orificio pasante (en el que se inserta la varilla central en las figuras 4 y 5) que está perforado en el centro de la lata 10 en la dirección longitudinal, y el elemento 50 de enfriamiento comprende una varilla 52 central insertada en el orificio pasante.

50

La varilla 52 central entra en el orificio 12 que está perforado en la superficie 11 inferior de la lata 10 y luego se inserta en el orificio pasante. En este caso, la varilla 52 central entra a una altura en la que la varilla 52 central no interfiere con una lengüeta 40 de electrodo positivo. Puesto que la varilla 52 central está dispuesta en el centro del conjunto 30 de electrodo, el calor generado en el conjunto 30 de electrodo puede ser conducido más rápidamente al elemento 50 de enfriamiento que está dispuesto debajo.

55

En esta realización, dado que es difícil soldar una lengüeta 60 de electrodo negativo a la superficie inferior de la lata 10 porque la superficie 11 inferior de la lata 10 no es plana, la lengüeta 60 de electrodo negativo se suelda a la varilla 52 central.

60

Realización 3

La figura 7 es una vista en perspectiva que ilustra un estado en el que un elemento de enfriamiento está separado de una batería secundaria según la Realización 3 de la presente invención.

5 Una batería secundaria según la Realización 3 de la presente invención tiene la misma estructura que la de la Realización 2, excepto que uno de los pasadores 51 de enfriamiento tiene un diámetro mayor que el de cada uno de los pasadores de enfriamiento adicionales.

10 En este caso, el pasador 51a de enfriamiento que tiene el diámetro más grande está dispuesto en una posición correspondiente al centro de la superficie 11 inferior. Dado que el pasador 51a de enfriamiento tiene una longitud que sobresale más hacia abajo que cada uno de los pasadores 51 de enfriamiento adicionales, el pasador 51a de enfriamiento puede utilizarse como terminal de electrodo negativo (conectado eléctricamente a un dispositivo externo).

15 La presente invención que tiene los elementos constituyentes descritos anteriormente puede tener el efecto en el que un elemento 50 de enfriamiento que tiene la pluralidad de pasadores 51 de enfriamiento se acopla a una parte inferior de la lata 10 para liberar más rápidamente el calor generado en el conjunto 30 de electrodo.

20 Dado que la superficie 11 inferior de la lata 10 tiene una forma que aumenta gradualmente en altura desde un borde hasta un centro de la superficie 11 inferior, la robustez estructural puede aumentar para evitar que se produzca deformación de la forma cuando se produce hinchazón debido a la generación de calor.

25 Además, el conjunto 30 de electrodo puede tener una forma que llene un espacio rebajado formado por la forma de la superficie inferior de la lata para que se corresponda con la forma de la superficie 11 inferior de la lata 10, aumentando así la capacidad. Además, puede aumentar el área de contacto entre el conjunto de electrodo y la lata para aumentar la conductividad, mejorando así el rendimiento de enfriamiento.

30 Además, en el conjunto 30 de electrodo, el orificio pasante puede estar perforado en el centro en una dirección longitudinal de la lata 10, y el elemento 50 de enfriamiento puede comprender una varilla 52 central insertada en el orificio pasante. Como resultado, el calor generado en el conjunto 30 de electrodo puede ser liberado más eficientemente hacia el exterior.

35 Una lengüeta 60 de electrodo negativo del conjunto 30 de electrodo está conectada eléctricamente a la varilla 52 central, y por lo tanto, la varilla 52 central está conectada eléctricamente a la lata 10. Además, uno 51a de los pasadores 51 de enfriamiento puede tener un diámetro mayor que el otro pasador de enfriamiento. En este caso, el pasador 51a de enfriamiento que tiene el diámetro mayor puede formarse en una posición correspondiente al centro de la superficie inferior de la lata, y por lo tanto, el pasador 51a de enfriamiento puede utilizarse como un terminal de electrodo negativo. Además, dado que el pasador 51a de enfriamiento que se utilizará como terminal de electrodo negativo aumenta más en diámetro, la resistencia puede reducirse para facilitar más la liberación de calor.

40 Además, cuando el pasador 51a de enfriamiento aumenta de diámetro, un área de contacto con un terminal externo puede aumentar para facilitar significativamente el contacto con un terminal de un dispositivo de carga/descarga cuando se carga y descarga la batería secundaria.

45 Si bien las realizaciones de la presente invención se han descrito con referencia a las realizaciones específicas, será evidente para los expertos en la técnica que pueden realizarse diversos cambios y modificaciones sin alejarse del alcance de la invención tal como se define en las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Una batería secundaria en la que un conjunto (30) de electrodo está construido en una lata (10) cilíndrica, una
5 tapa (20) superior conectada a un electrodo positivo del conjunto de electrodo está acoplada a un extremo superior de la lata, y la lata está conectada a un electrodo negativo, comprendiendo la batería secundaria:
- un elemento (50) de enfriamiento que recibe el calor generado en el conjunto (30) de electrodo para liberar el calor y
está montado en una superficie (11) inferior de la lata,
- 10 en la que el elemento (50) de enfriamiento comprende una pluralidad de pasadores (51) de enfriamiento dispuestos paralelamente entre sí,
- los pasadores (51) de enfriamiento están dispuestos en una dirección paralela a una dirección longitudinal de la lata
(10), y
- 15 la superficie inferior de la lata (10) aumenta gradualmente en altura desde un borde hacia el centro de la superficie inferior.
2. La batería secundaria según la reivindicación 1, en la que el conjunto (30) de electrodo tiene una forma en la que
20 una parte en contacto con la superficie (11) inferior de la lata (10) está rebajada de manera cóncava para corresponder a la forma de la superficie (11) inferior de la lata (10) y está construida en la lata (10) para llenar un espacio rebajado formado por la forma de la superficie (11) inferior de la lata (10).
3. La batería secundaria según la reivindicación 1, en la que, en los pasadores (51) de enfriamiento formados en el
25 elemento (50) de enfriamiento para corresponder a la forma de la superficie (11) inferior de la lata (10), el pasador (51) de enfriamiento dispuesto en el borde de la superficie inferior de la lata tiene una longitud relativamente corta, y los pasadores (51) de enfriamiento aumentan gradualmente de longitud hacia un centro de la superficie (11) inferior de la lata (10).
4. La batería secundaria según la reivindicación 3, en la que el conjunto (30) de electrodo tiene un orificio pasante
30 perforado en el centro en la dirección longitudinal de la lata (10), y
- el elemento (50) de enfriamiento comprende una varilla (52) central insertada en el orificio pasante.
5. La batería secundaria según la reivindicación 4, en la que un electrodo negativo del conjunto (30) de electrodo
35 está conectado eléctricamente a la varilla central (52), y
- la varilla central está conectada eléctricamente a la lata.
6. La batería secundaria según la reivindicación 5, en la que el electrodo negativo del conjunto (30) de electrodo está
40 conectado eléctricamente a un extremo superior de la varilla (52) central.
7. La batería secundaria según la reivindicación 6, en la que uno de los pasadores (51) de enfriamiento tiene un
45 diámetro mayor que el de cada uno de los pasadores (51) de enfriamiento adicionales.
8. La batería secundaria según la reivindicación 7, en la que el pasador (51) de enfriamiento que tiene el diámetro
mayor que el de cada uno de los pasadores adicionales sobresale más hacia abajo que otros pasadores de
enfriamiento.
9. La batería secundaria según la reivindicación 7, en la que el pasador (51) de enfriamiento que tiene un diámetro
50 mayor que el de cada uno de los pasadores adicionales está dispuesto en una posición correspondiente al centro de la superficie (11) inferior de la lata (10).
10. La batería secundaria según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en la que el elemento (50) de enfriamiento
55 tiene la misma conductividad térmica que la lata o está hecho de un material que tiene una conductividad térmica mayor que la de la lata (10).

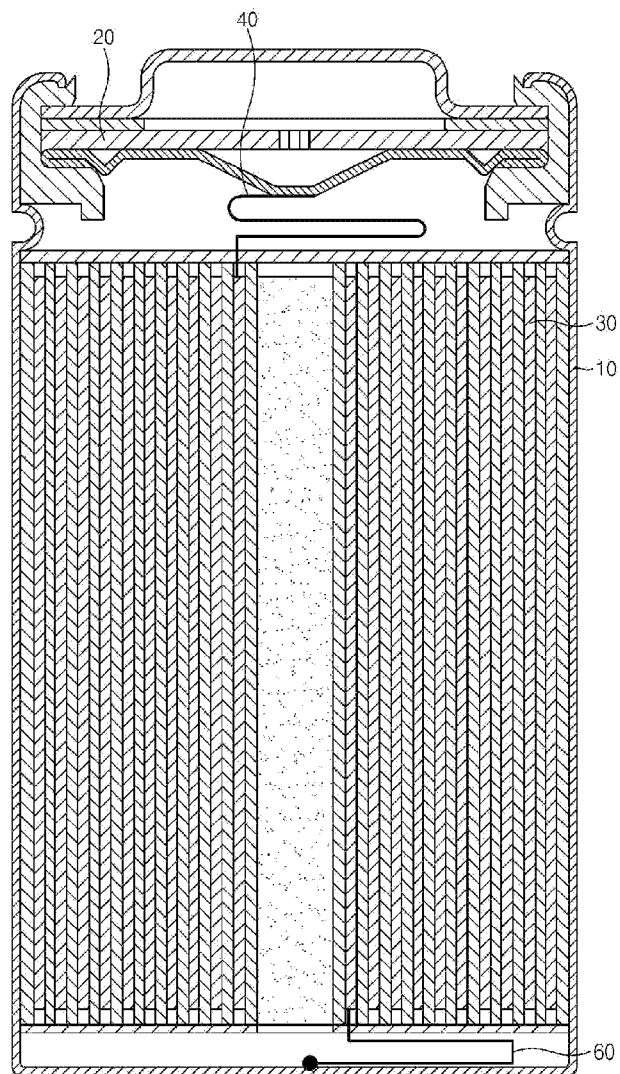


FIG.1

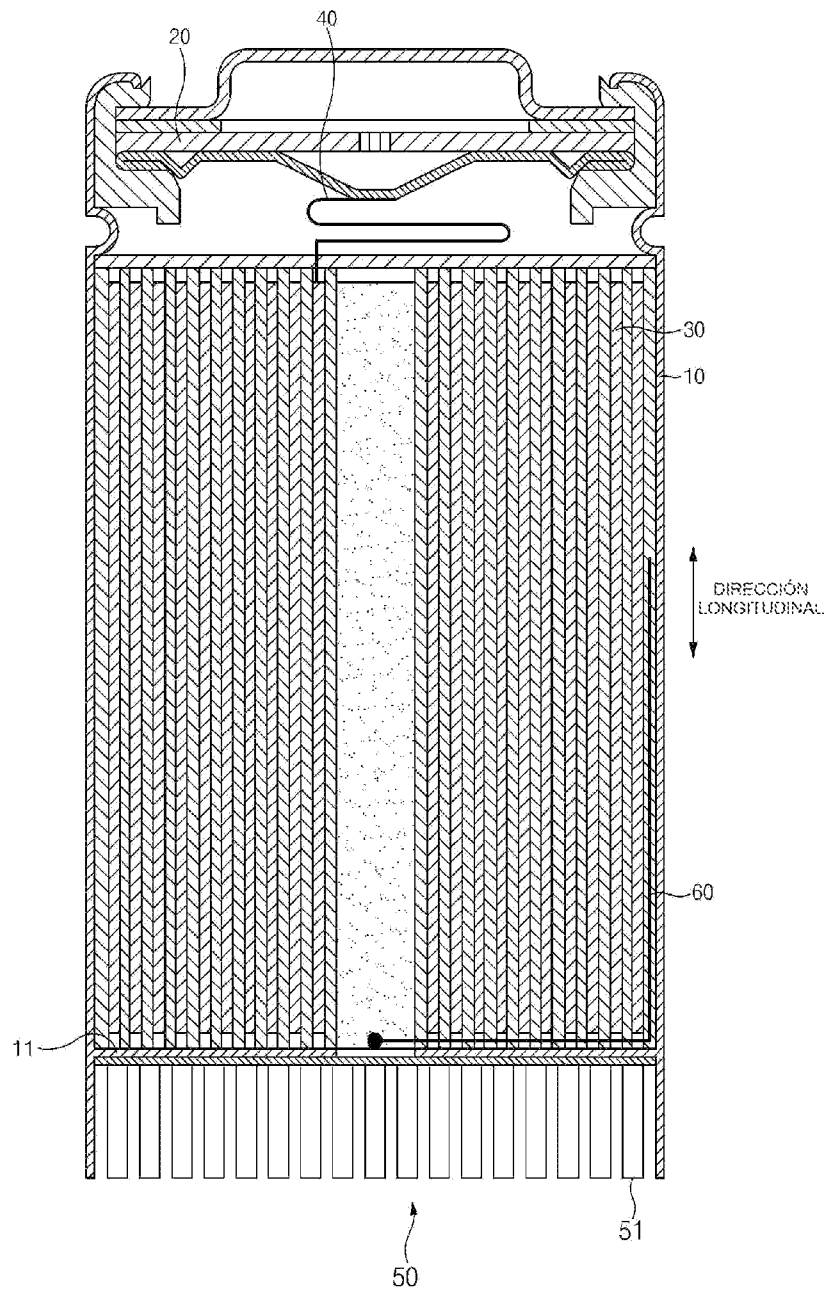


FIG.2

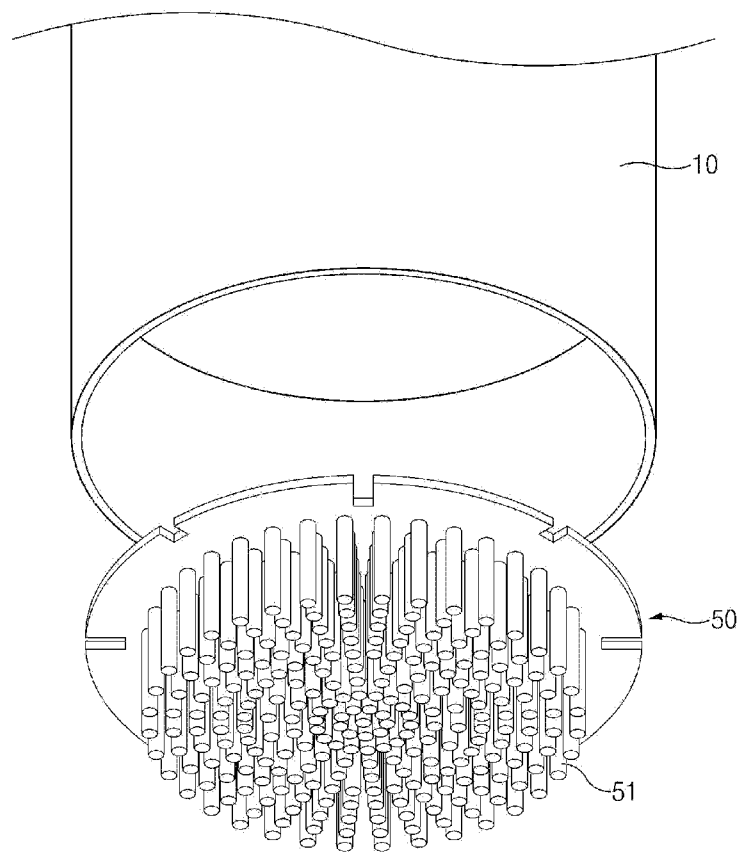


FIG. 3

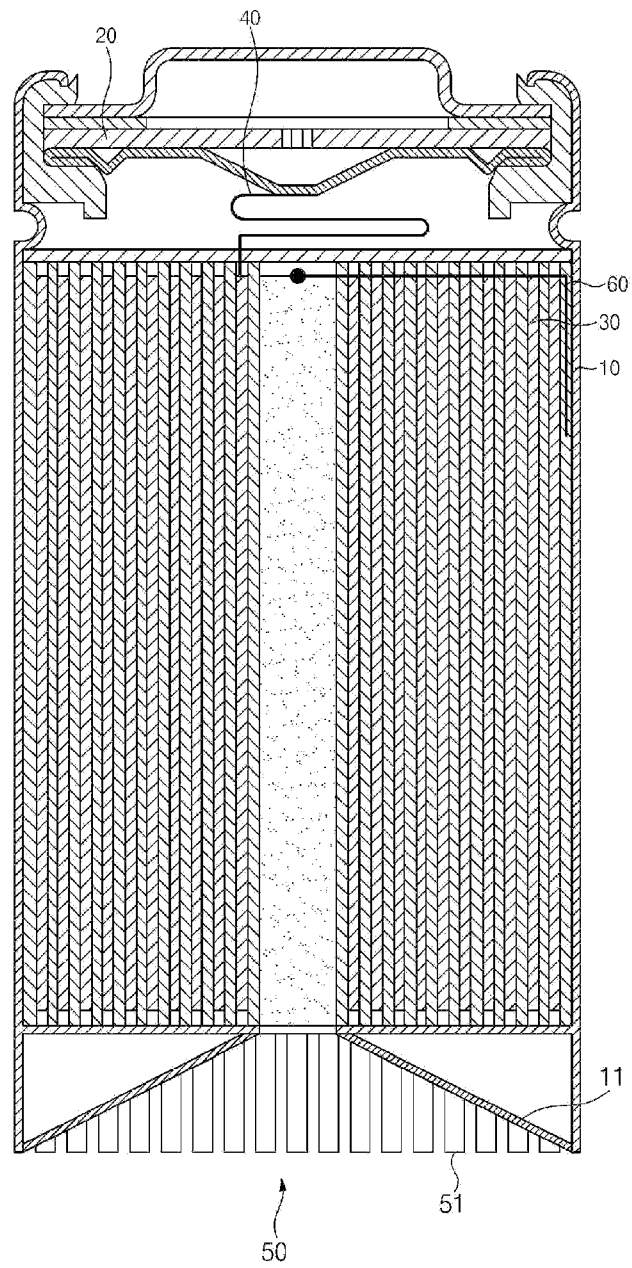


FIG.4

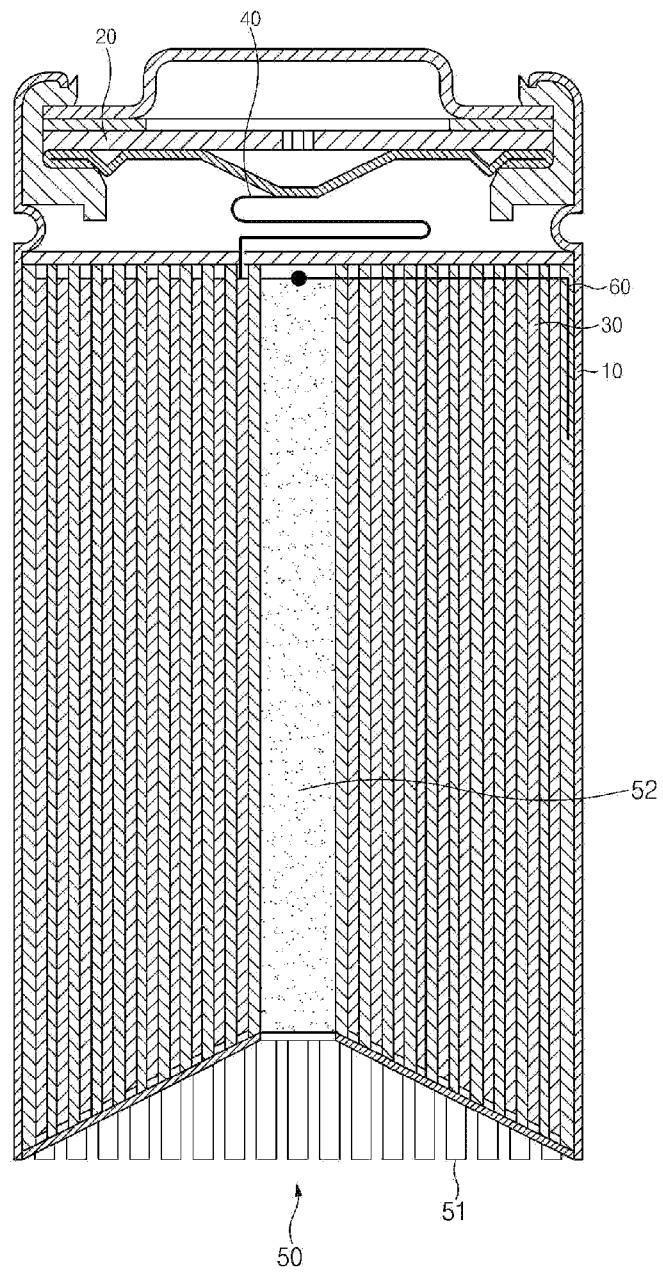


FIG. 5

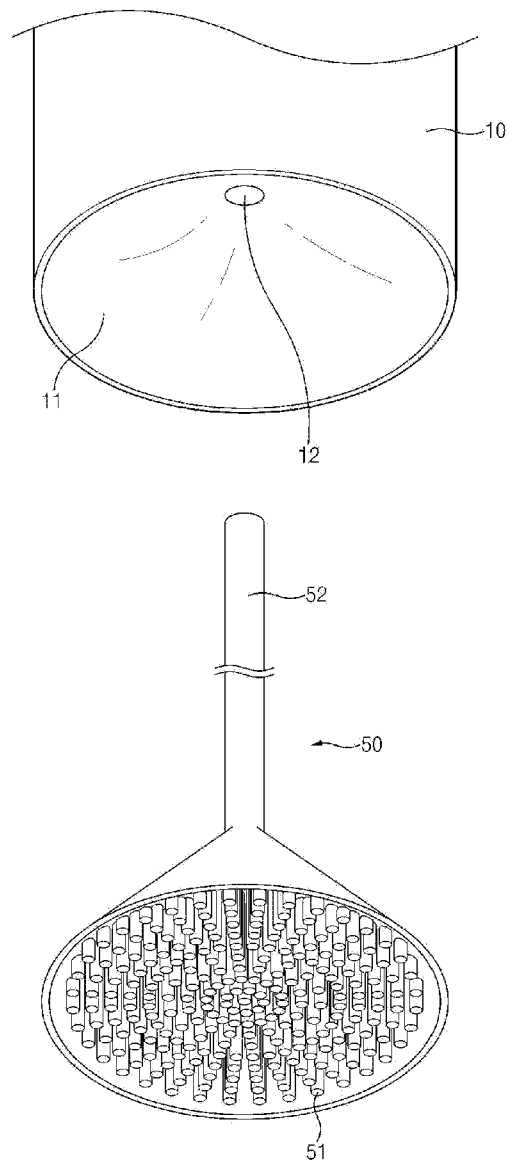


FIG. 6

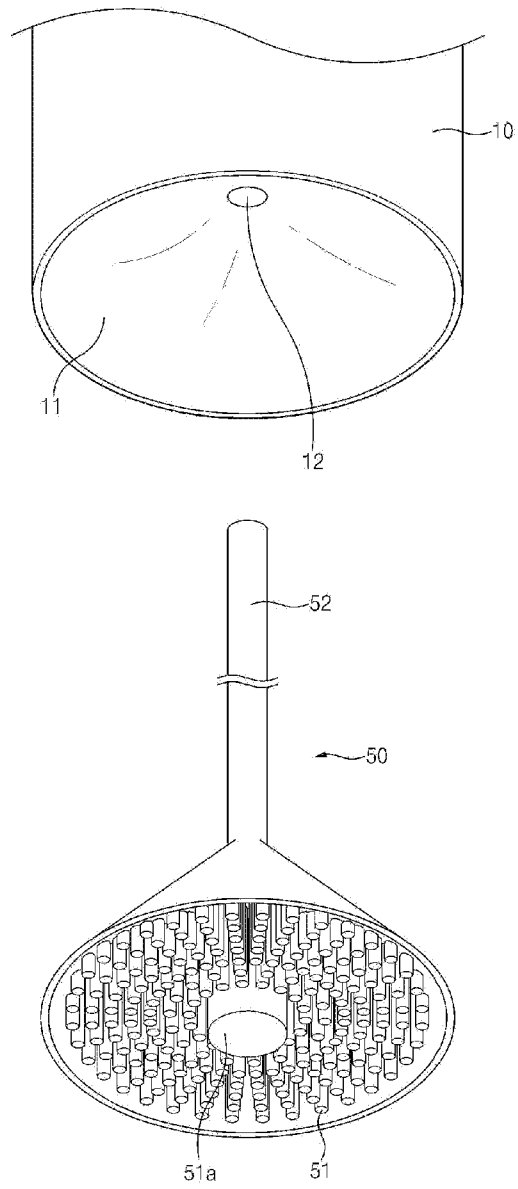


FIG. 7