

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 004 063**

51 Int. Cl.:

B32B 15/088	(2006.01)	B32B 27/18	(2006.01)
B32B 15/20	(2006.01)	B32B 27/30	(2006.01)
B32B 15/04	(2006.01)		
B32B 27/08	(2006.01)		
B32B 27/36	(2006.01)		
B32B 27/34	(2006.01)		
B32B 27/32	(2006.01)		
B32B 7/12	(2006.01)		
B32B 7/03	(2009.01)		
B32B 15/18	(2006.01)		

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.12.2019 PCT/KR2019/017572**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **03.09.2020 WO20175777**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.12.2019 E 19917286 (7)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.10.2024 EP 3753729**

54 Título: **Exterior para batería secundaria y batería secundaria que tiene el mismo**

30 Prioridad:

27.02.2019 KR 20190023122

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

11.03.2025

73 Titular/es:

**LG ENERGY SOLUTION, LTD. (100.00%)
Tower 1, 108, Yeoui-daero Yeongdeungpo-gu
Seoul 07335, KR**

72 Inventor/es:

JUNG, BUM YOUNG

74 Agente/Representante:

VEIGA SERRANO, Mikel

ES 3 004 063 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

Exterior para batería secundaria y batería secundaria que tiene el mismo

5 **Sector de la técnica**

La presente invención se refiere a una bolsa hecha de un material exterior para una batería secundaria y a una batería secundaria que incluye la bolsa hecha de un material exterior y, más particularmente, a una bolsa hecha de un material exterior para una batería secundaria, que tiene una estructura capaz de resolver un problema de ignición de la batería secundaria, al tiempo que se mejora la resistencia a la corrosión para un electrolito, y a una batería secundaria que incluye la bolsa hecha de un material exterior.

Estado de la técnica

15 Las baterías secundarias que se pueden cargar y descargar repetidamente pueden dividirse en baterías secundarias de tipo cilíndrico, baterías secundarias de tipo prismático y baterías secundarias de tipo bolsa según sus métodos de fabricación o estructuras. Entre las mismas, en general, tal batería secundaria de tipo bolsa tiene una estructura en la que se aloja un montaje de electrodos que tiene una estructura, en la que están dispuestos alternativamente electrodos y separadores en un exterior de bolsa en forma de lámina. En particular, la batería secundaria de tipo 20 bolsa se ha usado ampliamente debido a su proceso relativamente sencillo y su bajo coste de fabricación.

Según la técnica relacionada, la bolsa en forma de lámina está constituida por una pluralidad de capas hechas de materiales diferentes. Particularmente, es común que la bolsa incluya una capa de aluminio. En los documentos JP 2017 126491, KR 2008 0037195 y JP 2011 187386 se divulgan bolsas que incluyen una capa de aluminio. En este 25 documento, una capa de aislamiento, configurada para impedir que se infiltren un electrolito y la humedad, está prevista sobre una superficie interior de la capa de aluminio. La capa de aislamiento sirve para impedir que la capa de aluminio se polarice, impidiendo por lo común que la capa de aluminio se conecte eléctricamente a un electrodo positivo o un electrodo negativo.

30 Sin embargo, según la técnica relacionada, cuando el aislamiento se daña mientras se fabrica o se usa la batería secundaria, el electrolito y la humedad pueden infiltrarse a través del hueco dañado, dando como resultado el problema de que se daña la capa de aluminio. Particularmente, cuando la capa de aislamiento está dañada en la batería secundaria de litio, mientras el electrolito se infiltra en la capa de aluminio, los iones de litio dentro del electrolito reaccionan con la capa de aluminio para producir oxidación y corrosión de la misma, dando como 35 resultado grietas en la capa de aluminio, dañando por ello la bolsa.

Objeto de la invención

Problema técnico

40 Por lo tanto, un objeto de la presente invención para resolver el problema anterior es minimizar el daño de un material exterior, que se presenta por la reacción entre un electrolito y el material exterior durante el uso de una batería secundaria.

45 Particularmente, un objeto de la presente invención para resolver el problema anterior es minimizar el daño de una capa de aluminio, que se presenta cuando la capa de aluminio se polariza debido al daño de una capa de aislamiento.

Solución técnica

50 Según un aspecto de la presente invención para conseguir el objeto anterior, una bolsa hecha de un material exterior para una batería secundaria, en la que está definido un espacio interno, incluye: una primera parte metálica; una segunda parte metálica separada de la primera parte metálica; y una primera parte adhesiva, prevista entre la primera parte metálica y la segunda parte metálica, para adherirse a cada una de la primera parte metálica y la 55 segunda parte metálica, en la que la primera parte metálica está prevista más próxima al espacio interno que la segunda parte metálica, y la primera parte metálica tiene una conductividad térmica mayor que la de la segunda parte metálica.

Un material retardante de llama puede estar mezclado en la primera parte adhesiva.

60 La primera parte metálica o la segunda parte metálica puede estar hecha de un material de chapa.

El material retardante de llama puede incluir uno o más de compuestos a base de fósforo, compuestos a base de nitrógeno, compuestos a base de halógeno, compuestos a base de antimonio, compuestos a base de molibdeno, 65 compuestos a base de borato de cinc, e hidróxidos metálicos.

El material exterior puede incluir además: una parte de aislamiento, prevista para estar separada de la primera parte metálica en una dirección del espacio interno y que tiene una propiedad de aislamiento eléctrico; y una segunda parte adhesiva, prevista entre la primera parte metálica y la parte de aislamiento, para adherirse a cada una de la primera parte metálica y la parte de aislamiento.

5 La primera parte metálica puede incluir: una primera capa que incluye un primer material; y una segunda capa que incluye un segundo material, en la que la primera capa puede estar prevista más próxima al espacio interno que la segunda capa, y la primera capa puede tener una conductividad térmica mayor que la de la segunda capa.

10 La segunda parte metálica puede incluir: una tercera capa que incluye un tercer material; y una cuarta capa que incluye un cuarto material, en la que la tercera capa puede estar prevista más próxima al espacio interno que la cuarta capa, y la tercera capa puede tener una conductividad térmica mayor que la de la cuarta capa.

15 El primer material puede incluir cobre y el segundo material puede incluir aluminio.

El tercer material puede incluir cobre y el cuarto material puede incluir aluminio.

20 Cada una de la primera parte adhesiva y la segunda parte adhesiva puede incluir polipropileno modificado con ácido (PPa), y la parte de aislamiento puede incluir polipropileno fundido (CPP).

25 El material exterior puede incluir además: una primera parte superficial exterior estratificada sobre una superficie exterior de la segunda parte metálica; y una segunda parte superficial exterior estratificada sobre una superficie exterior de la primera parte superficial exterior, en la que la primera parte superficial exterior puede incluir nailon orientado (O-nailon) y la segunda parte superficial exterior puede incluir tereftalato de polietileno (PET).

Según otro aspecto de la presente invención para conseguir el objeto anterior, una batería secundaria incluye: un montaje de electrodos; y el material exterior para la batería secundaria, que aloja el montaje de electrodos.

30 Efectos ventajosos

Según la presente invención, se puede minimizar el daño del material exterior, que se presenta por la reacción entre el electrolito y el material exterior durante el uso de la batería secundaria.

35 Particularmente, se puede minimizar el daño de la capa de aluminio, que se presenta cuando la capa de aluminio se polariza debido al daño de la capa de aislamiento.

Descripción de las figuras

40 La figura 1 es una vista, en corte transversal y a escala ampliada, que ilustra una estructura en capas de un material exterior para una batería secundaria según la presente invención.

La figura 2 es una vista, en corte transversal y a escala ampliada, que ilustra una estructura en capas de una primera parte metálica en el material exterior para la batería secundaria según la presente invención.

45 La figura 3 es una vista, en corte transversal y a escala ampliada, que ilustra una estructura en capas de una segunda parte metálica en el material exterior para la batería secundaria según la presente invención.

La figura 4 es una vista, en corte transversal, que ilustra un estado inicial en el que la primera parte metálica y el electrolito se encuentran entre sí en el material exterior para la batería secundaria según la presente invención.

La figura 5 es una vista, en corte transversal, que ilustra un estado posterior en el que la primera parte metálica y el electrolito se encuentran entre sí en el material exterior para la batería secundaria según la presente invención.

50 Descripción detallada de la invención

En lo sucesivo, se describirán, con referencia a las figuras que se acompañan, estructuras de un material exterior para una batería secundaria y la batería secundaria según la presente invención.

55 Material exterior para batería secundaria y batería secundaria

La figura 1 es una vista, en corte transversal y a escala ampliada, que ilustra una estructura en capas de un material exterior para una batería secundaria según la presente invención.

60 Un material exterior 10 para una batería secundaria (en lo sucesivo, denominado un 'exterior') según la presente invención tiene una estructura en capas que incluye una pluralidad de capas hechas de materiales diferentes, como se ilustra en la figura 1. También, el exterior 10 es un exterior que tiene una forma de lámina con un grosor delgado. También, puede definirse un espacio interno en el exterior 10. El espacio interno es un espacio en el que se aloja un montaje de electrodos constituido por electrodos y separadores. También, el exterior 10 según la presente invención es un exterior que se usa en una batería secundaria de tipo bolsa.

Como se ilustra en la figura 1, el exterior 10 incluye una primera parte metálica 100 y una segunda parte metálica 200 separada de la primera parte metálica 100.

5 También, una primera parte adhesiva 300, que se adhiere a cada una de la primera parte metálica 100 y la segunda parte metálica 200 para impedir que la primera parte metálica 100 y la segunda parte metálica 200 se muevan relativamente entre sí, está prevista entre la primera parte metálica 100 y la segunda parte metálica 200. La primera parte adhesiva 300 puede incluir polipropileno modificado con ácido (PPa). El PPa puede dar a entender un material que tiene una estructura en la que ácido maleico está unido a polipropileno.

10 Como se ha descrito anteriormente, el espacio interno está definido en el exterior 10. La primera parte metálica 100 está prevista más próxima al espacio interno que la segunda parte metálica 200.

15 También, el exterior 10 según la presente invención puede incluir además una parte de aislamiento 400, prevista para estar separada de la primera placa metálica 100 en una dirección del espacio interno del exterior 10 y que tiene una propiedad de aislamiento eléctrico, y una segunda parte adhesiva 500, prevista entre la primera parte metálica 100 y la parte de aislamiento 400. Similar al caso de la primera parte adhesiva 300, la segunda parte adhesiva 500 puede estar configurada para impedir que la primera parte metálica 100 y la parte de aislamiento 400 se muevan relativamente entre sí. Así, la segunda parte adhesiva 500 puede adherirse a cada una de la primera parte metálica 100 y la parte de aislamiento 400. Similar a la primera parte adhesiva 300, la segunda parte adhesiva 500 puede incluir también polipropileno modificado con ácido (PPa). La parte de aislamiento 400 puede incluir polipropileno fundido (CPP). La parte de aislamiento 400 puede estar hecha de CPP.

25 Secuencialmente, haciendo referencia a la figura 1, el exterior 10 según la presente invención puede incluir además una primera parte superficial exterior 600 estratificada sobre una superficie exterior de la segunda parte metálica 200 y una segunda parte superficial exterior 700 estratificada sobre una superficie exterior de la primera parte superficial exterior 600. 'La superficie exterior de la segunda parte metálica y la superficie exterior de la primera parte superficial exterior' puede dar a entender superficies (la superficie superior en la figura 1), que no están enfrentadas al espacio interno definido en el exterior 10 entre ambas superficies (las superficies superior e inferior de la figura 1) de la segunda parte metálica y la primera parte superficial exterior. La primera parte superficial exterior 600 puede incluir nailon orientado (O-nailon) y la segunda parte superficial exterior 700 puede incluir tereftalato de polietileno (PET). Alternativamente, la primera parte superficial exterior 600 puede estar hecha de O-nailon y la segunda parte superficial exterior 700 puede estar hecha de PET.

35 En este documento, según la presente invención, la primera parte metálica 100 tiene una conductividad térmica mayor que la de la segunda parte metálica 200. También, la primera parte metálica 100 y la segunda parte metálica 200 pueden tener el mismo grosor. También, los grosores de la primera parte metálica 100 y de la segunda parte metálica 200 se pueden seleccionar según las relaciones de alargamiento de la primera parte metálica 100 y de la segunda parte metálica 200 y una profundidad a la que se forma una copa en el exterior, al presionar una porción de dicho exterior.

40 En la batería secundaria de tipo bolsa, la parte de aislamiento prevista en el lado más interior del exterior impide que el electrolito y la humedad se infiltren al exterior. Así, se puede impedir que un metal dentro del exterior contacte con el electrolito. Sin embargo, un impacto puede agrietar la parte de aislamiento mientras se forma la copa con una forma cóncava, al presionar una porción del exterior o mientras se usa la batería secundaria. En este caso, el electrolito puede infiltrarse a través de las grietas generadas en la parte de aislamiento para encontrarse con la parte metálica dentro del exterior.

50 Particularmente, en el caso de una batería secundaria de litio, están presentes iones de litio y, también, puede generarse un potencial eléctrico en la parte metálica dentro del exterior durante el funcionamiento de la batería secundaria. Por ejemplo, (i) cuando es excesivo el sellado entre el cable de electrodo (no mostrado) que sobresale hacia el exterior y el exterior en la batería secundaria, (ii) cuando se deforma la forma del cable de electrodo, y (iii) cuando el electrodo dentro de la batería secundaria se inclina a un lado para contactar con el exterior, la parte metálica dentro del exterior puede conectarse eléctricamente al montaje de electrodos para generar un potencial eléctrico en la parte metálica.

55 En este documento, mientras se cambia el potencial eléctrico generado en la parte metálica, se repite un proceso, en el que se intercalan y se desintercalan entonces los iones de litio, para generar las grietas en la parte metálica. Las grietas generadas en una porción de la parte metálica, debido a la reacción entre los iones de litio y la parte metálica, pueden extenderse a toda la zona de la parte metálica, dando como resultado un rápido deterioro de la durabilidad del exterior.

60 Sin embargo, según la presente invención, la parte metálica dentro del exterior 10 está dividida en la primera parte metálica 100 y la segunda parte metálica 200. En este documento, la primera parte metálica 100 y la segunda parte metálica 200 están separadas entre sí. Como consecuencia, cuando las grietas se presentan en la parte de aislamiento 400, incluso si las grietas se presentan en la primera parte metálica 100 que primero se encuentra con el electrolito, se impide que las grietas se extiendan a la segunda parte metálica 200. Así, se puede impedir que las

grietas se extiendan a toda la zona de la parte metálica del exterior 10, minimizando por ello los daños al exterior 10. Es decir, según la presente invención, como se ilustra en la figura 4, incluso si se presentan grietas C en una porción de la primera parte metálica 100, inicialmente después de que la primera parte metálica 100 y un electrolito L se encuentren entre sí para reaccionar en el exterior para la batería secundaria según la presente invención, las grietas C se limitan solamente a la primera parte metálica 100, como se ilustra en la figura 5, para impedir que las grietas C generadas en la primera parte metálica 100 se extiendan a la segunda parte metálica 200.

La temperatura dentro de la batería secundaria puede aumentar debido a una sobrecarga, un cortocircuito interno o un uso continuo por mucho tiempo de la batería secundaria durante el uso de dicha batería secundaria. En este caso, es necesario liberar rápidamente al exterior el calor dentro de la batería secundaria. Particularmente, esta disipación térmica tiene que presentarse más rápidamente en una zona adyacente al montaje de electrodos en el que se genera calor. Esto se hace porque, cuando la disipación térmica en la zona adyacente al montaje de electrodos no se presenta rápidamente, la temperatura del montaje de electrodos sigue aumentando hasta producir una explosión de la batería secundaria.

Sin embargo, según la presente invención, ya que la primera parte metálica 100, prevista adyacente al montaje de electrodos en la batería secundaria de tipo bolsa, tiene una conductividad térmica mayor que la de la segunda parte metálica 200, prevista relativamente distante del montaje de electrodos, el calor puede liberarse más rápidamente de la zona adyacente al montaje de electrodos. Así, es posible resolver un problema de seguridad de la batería secundaria, que puede presentarse cuando sigue aumentando la temperatura del montaje de electrodos.

Continuamente, haciendo referencia a la figura 1, según otra realización de la presente invención, la primera parte adhesiva 300 del exterior 10 puede incluir un material retardante de llama. Por ejemplo, el material retardante de llama puede estar mezclado en la primera parte adhesiva 300. Así, según la presente invención, incluso si se presenta fuego en el interior de la batería secundaria, es posible impedir que tal fuego se extienda al exterior de la batería secundaria mediante el material retardante de llama mezclado en la primera parte adhesiva 300. El material retardante de llama puede incluir uno o más de compuestos a base de fósforo, compuestos a base de nitrógeno, compuestos a base de halógeno, compuestos a base de antimonio, compuestos a base de molibdeno, compuestos a base de borato de cinc, e hidróxidos metálicos.

Los ejemplos de principios en los que el material retardante de llama realiza una acción retardante de llama incluyen (i) un principio de consumir energía calorífica que se usa en un proceso de combustión para suprimir la combustión, (ii) un principio de condensar un material combustible en un sólido o un gas de modo que el material combustible no contacta con el gas para formar una película protectora, (iii) un principio de generar un gas incombustible durante la combustión para proporcionar una acción de extinción, y (iv) un principio de suprimir una reacción de absorción de radicales en una reacción en cadena de radicales durante la reacción de combustión. El principio (i) puede realizarse mediante hidróxidos metálicos, el principio (ii) puede realizarse mediante compuestos a base de fósforo, el principio (iii) puede realizarse mediante hidróxidos metálicos o compuestos a base de antimonio, y el principio (iv) puede realizarse mediante compuestos a base de halógeno.

La primera parte metálica 100 del exterior 10 puede estar hecha de un único metal. Sin embargo, según otra realización de la presente invención, la primera parte metálica 100 puede estar constituida por una pluralidad de capas hechas de materiales diferentes.

La figura 2 es una vista, en corte transversal y a escala ampliada, que ilustra una estructura en capas de la primera parte metálica en el exterior para la batería secundaria según la presente invención.

Como se ilustra en la figura 2, según otra realización de la presente invención, la primera parte metálica 100 puede incluir una primera capa 110 y una segunda capa 120. Cuando se compara con la segunda capa 120, la primera capa 110 puede ser una capa que está prevista relativamente adyacente al espacio interno del exterior 10. En este documento, la primera capa 110 puede tener una conductividad térmica mayor que la de la segunda capa 120.

La figura 3 es una vista, en corte transversal y a escala ampliada, que ilustra una estructura en capas de la segunda parte metálica en el exterior para la batería secundaria según la presente invención.

Similar al caso de la primera parte metálica 100, según otra realización de la presente invención, la segunda parte metálica 200 puede tener también una estructura en capas. Es decir, la segunda parte metálica 200 puede incluir una tercera capa 210 y una cuarta capa 220. Cuando se compara con la cuarta capa 220, la tercera capa 210 puede ser una capa que está prevista relativamente adyacente al espacio interno del exterior 10. En este documento, la tercera capa 210 puede tener una conductividad térmica mayor que la de la cuarta capa 220.

Como se ha descrito anteriormente, cuando aumenta la temperatura en el interior de la batería secundaria, es necesario que se presente más rápidamente en la zona adyacente al montaje de electrodos en el que se genera calor a fin de liberar rápidamente al exterior el calor dentro de la batería secundaria. Así, cuando la conductividad térmica de la primera capa 110 es mayor que la de la segunda capa 120, el calor puede liberarse rápidamente al exterior a través de la primera capa 110, que es relativamente adyacente al montaje de electrodos cuando se

compara con la segunda capa 120. Igualmente, cuando la conductividad térmica de la tercera capa 210 es mayor que la de la cuarta capa 220, el calor puede liberarse rápidamente al exterior a través de la tercera capa 210, que es relativamente adyacente al montaje de electrodos cuando se compara con la cuarta capa 220.

5 La primera capa 110 de la primera parte metálica 100 puede incluir un primer material y la segunda capa 120 puede incluir un segundo material. También, la tercera capa 210 de la segunda parte metálica 200 puede incluir un tercer material y la cuarta capa 220 puede incluir un cuarto material.

10 En este documento, como se ha descrito anteriormente, la conductividad térmica de la primera capa 110 puede ser mayor que la de la segunda capa 120 y la conductividad térmica de la tercera capa 210 puede ser mayor que la de la cuarta capa 220. Así, el primer material puede tener una conductividad térmica mayor que la del segundo material y el tercer material puede tener una conductividad térmica mayor que la del cuarto material.

15 Por ejemplo, cada uno del primer material y el tercer material puede incluir cobre, y cada uno del segundo material y del cuarto material puede incluir aluminio. Alternativamente, cada uno del primer material y del tercer material puede incluir cobre, y cada uno del segundo material y del cuarto material puede incluir aluminio.

20 El cobre tiene una conductividad térmica aproximadamente 1,5 veces mayor que el aluminio. Así, cuando cada una de la primera capa 110, prevista relativamente más próxima al montaje de electrodos que la segunda capa 120, y la tercera capa 210, prevista relativamente más próxima al montaje de electrodos que la cuarta capa 220, incluye cobre o está hecha de cobre, el calor dentro de la batería secundaria puede liberarse más rápidamente al exterior.

25 La primera parte metálica 100 o la segunda parte metálica 200 según la presente invención puede estar hecha de un material de chapa.

30 La chapa es un material capaz de desempeñar las ventajas de cada metal al unir dos o más metales entre sí, y la unión entre los dos o más metales en la chapa se puede conseguir por laminación. Cuando la primera capa 110 y la segunda capa 120 de la primera parte metálica 100 están hechas de cobre y aluminio, respectivamente, la primera parte metálica 100 hecha del material de chapa se puede preparar debido a la unión mediante la laminación entre el cobre y el aluminio. De modo similar, cuando la tercera capa 210 y la cuarta capa 220 de la segunda parte metálica 200 están hechas de cobre y aluminio, respectivamente, la segunda parte metálica 200 hecha del material de chapa se puede preparar debido a la unión mediante la laminación entre el cobre y el aluminio. Esto se puede aplicar al caso en el que las capas primera a cuarta están hechas de metales diferentes.

35 La batería secundaria según la presente invención puede incluir un montaje de electrodos que tiene una estructura, en la que están dispuestos alternativamente electrodos y separadores, y un exterior para la batería secundaria, que aloja el montaje de electrodos. La descripción de la estructura del exterior para la batería secundaria se reemplaza por la descripción anterior.

40 Aunque las realizaciones de la presente invención se han descrito con referencia a las realizaciones específicas, será evidente para los expertos en la técnica que se pueden realizar diversos cambios y modificaciones sin salirse del alcance de la invención como se define en las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

1. Una bolsa en forma de lámina, hecha de un material exterior para una batería secundaria, en la que está definido un espacio interno configurado para alojar un montaje de electrodos constituido por electrodos y separadores, comprendiendo el material exterior:
- 5 una primera parte metálica (100);
 una segunda parte metálica (200) separada de la primera parte metálica (100); y
 una primera parte adhesiva (300), prevista entre la primera parte metálica (100) y la segunda parte metálica (200), para adherirse a cada una de la primera parte metálica (100) y la segunda parte metálica (200), en la que la primera parte metálica (100) está prevista más próxima al espacio interno que la segunda parte metálica (200), y
 la primera parte metálica (100) tiene una conductividad térmica mayor que una conductividad térmica de la segunda parte metálica (200).
- 15 2. La bolsa en forma de lámina de la reivindicación 1, en la que un material retardante de llama está mezclado en la primera parte adhesiva (300).
3. La bolsa en forma de lámina de la reivindicación 1, en la que la primera parte metálica (100) o la segunda parte metálica (200) está hecha de un material de chapa.
- 20 4. La bolsa en forma de lámina de la reivindicación 2, en la que el material retardante de llama comprende uno o más de compuestos a base de fósforo, compuestos a base de nitrógeno, compuestos a base de halógeno, compuestos a base de antimonio, compuestos a base de molibdeno, compuestos a base de borato de cinc, e hidróxidos metálicos.
- 25 5. La bolsa en forma de lámina de la reivindicación 1, que comprende además:
- una parte de aislamiento (400), prevista para estar separada de la primera parte metálica (100) en una dirección del espacio interno y que tiene una propiedad de aislamiento eléctrico; y
 una segunda parte adhesiva (500), prevista entre la primera parte metálica (100) y la parte de aislamiento (400), para adherirse a cada una de la primera parte metálica (100) y la parte de aislamiento (400).
- 30 6. La bolsa en forma de lámina de la reivindicación 1, en la que la primera parte metálica (100) comprende:
- 35 una primera capa (110) que comprende un primer material; y
 una segunda capa (120) que comprende un segundo material,
 en la que la primera capa (110) está prevista más próxima al espacio interno que la segunda capa (120), y
 la primera capa (110) tiene una conductividad térmica mayor que una conductividad térmica de la segunda capa (120).
- 40 7. La bolsa en forma de lámina de la reivindicación 1, en la que la segunda parte metálica (200) comprende:
- 45 una tercera capa (210) que comprende un tercer material; y
 una cuarta capa (220) que comprende un cuarto material,
 en la que la tercera capa (210) está prevista más próxima al espacio interno que la cuarta capa (220), y
 la tercera capa (210) tiene una conductividad térmica mayor que una conductividad térmica de la cuarta capa (220).
- 50 8. La bolsa en forma de lámina de la reivindicación 6, en la que el primer material comprende cobre y el segundo material comprende aluminio.
9. La bolsa en forma de lámina de la reivindicación 7, en la que el tercer material comprende cobre y el cuarto material comprende aluminio.
- 55 10. La bolsa en forma de lámina de la reivindicación 5, en la que cada una de la primera parte adhesiva (300) y la segunda parte adhesiva (500) comprende polipropileno modificado con ácido (PPa), y la parte de aislamiento (400) comprende polipropileno fundido (CPP).
- 60 11. La bolsa en forma de lámina de la reivindicación 1, que comprende además:
- una primera parte superficial exterior (600) estratificada sobre una superficie exterior de la segunda parte metálica (200); y
 una segunda parte superficial exterior (700) estratificada sobre una superficie exterior de la primera parte superficial exterior (600),
 en la que la primera parte superficial exterior (600) comprende nailon orientado (O-nailon) y la segunda parte superficial exterior (700) comprende tereftalato de polietileno (PET).
- 65

12. Una batería secundaria que comprende:

- un montaje de electrodos; y
- 5 la bolsa hecha del material exterior para la batería secundaria de la reivindicación 1, que aloja el montaje de electrodos.

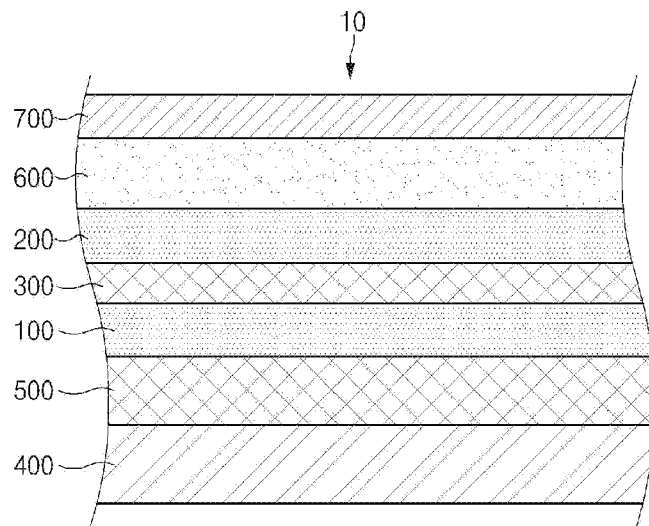


FIG. 1

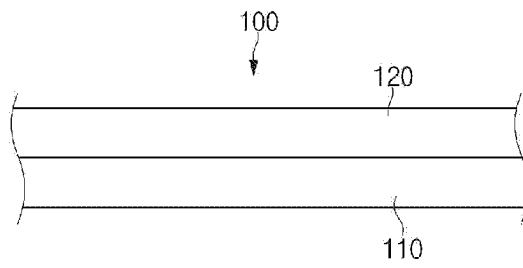


FIG. 2

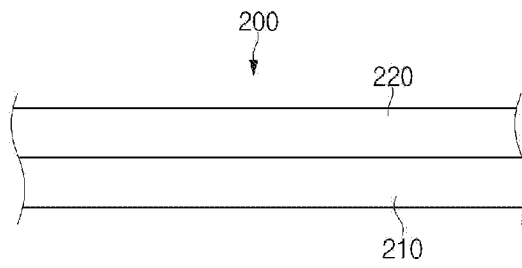


FIG. 3

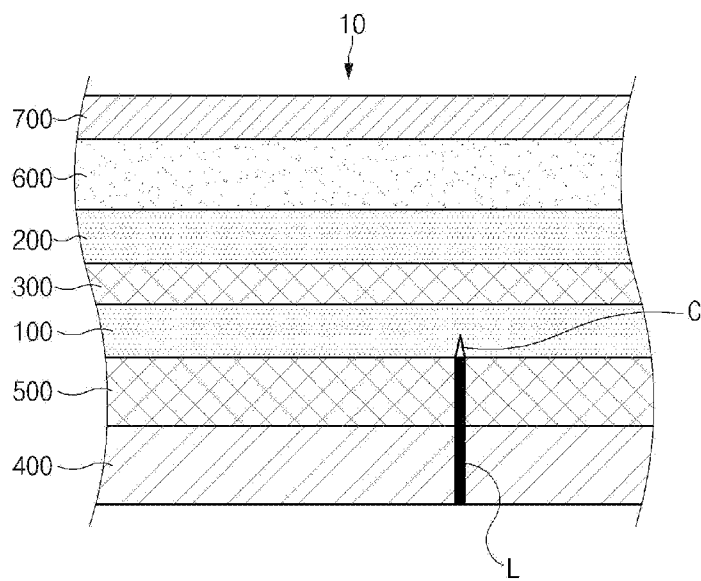


FIG. 4

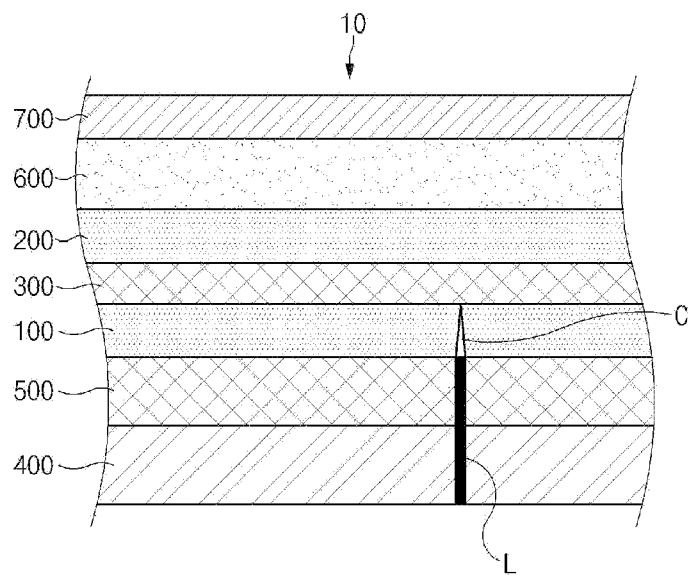


FIG. 5