

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 006 513**

51 Int. Cl.:

H01M 10/42 (2006.01)

H01M 10/04 (2006.01)

H01M 10/058 (2010.01)

H01M 10/0587 (2010.01)

H01M 4/75 (2006.01)

H01M 50/572 (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **20.11.2018** **PCT/KR2018/014295**

87 Fecha y número de publicación internacional: **31.05.2019** **WO19103437**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **20.11.2018** **E 18881382 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.01.2025** **EP 3641045**

54 Título: **Batería de tipo cable**

30 Prioridad:

22.11.2017 KR 20170156287

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

18.03.2025

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

KIM, HEE-GYU

74 Agente/Representante:

QUIRÓS MARÍN, María

ES 3 006 513 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 de tipo cable

5 **Campo técnico**

La presente solicitud reivindica prioridad sobre la solicitud de patente coreana n.º 10-2017-0156287 presentada el 22 de noviembre de 2017 en la República de Corea.

10 La presente divulgación se refiere a una batería de tipo cable, y más particularmente, a una batería de tipo cable capaz de proteger una celda de batería de la sobrecarga o la sobredescarga.

Antecedentes de la técnica

15 A medida que el desarrollo tecnológico y la demanda de un dispositivo móvil han aumentado, la demanda de una batería secundaria como fuente de energía ha aumentado rápidamente. Convencionalmente, se ha usado como batería secundaria una batería de níquel-cadmio o una batería de iones de hidrógeno. Sin embargo, recientemente se usa de manera generalizada una batería secundaria de litio porque la carga y descarga son libres debido al efecto de memoria poco común en comparación con una batería secundaria a base de níquel, la tasa de autodescarga es muy baja y la densidad de energía es alta

20 La batería secundaria de litio usa principalmente un óxido de litio y un material carbonoso como material activo de electrodo positivo y material activo de electrodo negativo, respectivamente. La batería secundaria de litio incluye una celda de batería secundaria en la que una placa de electrodo positivo y una placa de electrodo negativo, recubiertas respectivamente con el material activo de electrodo positivo y el material activo de electrodo negativo, están dispuestas con un separador entre las mismas, y un elemento exterior, que es una carcasa de batería, que sella y recibe la celda de batería secundaria junto con una disolución de electrolito.

25 La batería secundaria de litio incluye un electrodo positivo, un electrodo negativo y un separador interpuesto entre los mismos y un electrolito. Dependiendo del material que se use para el material activo de electrodo positivo y el material activo de electrodo negativo, la batería secundaria de litio se clasifica en una batería de iones de litio (LIB) y una batería de polímero-iones de litio (PLIB). Generalmente, un electrodo de la batería secundaria de litio se prepara aplicando el material activo de electrodo positivo o negativo a un colector de corriente realizado de una lámina, malla, película, hoja, o similares de aluminio o cobre, y luego secando el mismo.

30 La mayoría de las baterías secundarias usadas actualmente en la técnica son baterías secundarias cilíndricas, rectangulares o de tipo bolsa. Las baterías secundarias se clasifican en de tipo bolsa, de tipo cilíndrico y de tipo rectangular dependiendo del tipo de material exterior. Las baterías secundarias se fabrican montando un conjunto de electrodos que tiene un electrodo negativo, un electrodo positivo y un separador en una lata de metal cilíndrica o rectangular o una carcasa de tipo bolsa, que es una lámina laminada de aluminio, y luego inyectando un electrolito en el conjunto de electrodo. Por este motivo, las baterías secundarias pueden fabricarse fácilmente con un bajo coste. Sin embargo, se requiere esencialmente un determinado espacio para montar las baterías secundarias, y la deformación de la forma es limitada. Por tanto, las baterías secundarias cilíndricas, rectangulares o de tipo bolsa pueden dar una restricción en el desarrollo de diversos tipos de dispositivos portátiles.

35 Por consiguiente, existe una demanda de una batería secundaria de una nueva forma cuya forma sea fácil de deformar. En relación con este requisito, se ha propuesto una batería secundaria de tipo cable, que es una batería secundaria que tiene una longitud muy larga en comparación con un diámetro de sección transversal. La característica principal de la batería secundaria de tipo cable es que tiene una forma alargada estirable en la dirección longitudinal, concretamente una denominada estructura de cable. Sin embargo, una batería secundaria convencional formada para tener una longitud larga tiene el problema de que la celda de batería puede no estar adecuadamente protegida de la sobrecarga o la sobredescarga de la celda de batería.

40 Además, el documento KR 101650 444 B1 se refiere a una tienda de campaña que incluye una batería secundaria. El documento KR 2015 0065498 A se refiere a un cargador de tipo cinturón que puede llevarse puesto.

Divulgación**Problema técnico**

60 Por tanto, la presente divulgación se refiere a proporcionar una batería de tipo cable, que puede proteger una celda de batería de la sobrecarga o la sobredescarga.

65 Además, la presente divulgación se refiere a proporcionar una batería de tipo cable, que puede permitir que un módulo de circuito de protección esté aislado, sea impermeable y a prueba de polvo.

Además, la presente divulgación se refiere a proporcionar una batería de tipo cable, que puede proteger una celda de batería del impacto externo.

Solución técnica

En un aspecto de la presente divulgación, se proporciona una batería de tipo cable, caracterizada porque: la celda de batería de tipo cable incluye: una celda de batería de tipo cable que incluye al menos una capa de electrodo interno que tiene un material activo de electrodo interno formado sobre la superficie de un colector de corriente interno que se extiende en una dirección longitudinal para tener una sección transversal de una forma preestablecida, una capa de separación formada para rodear la capa de electrodo interno, y una capa de electrodo externo formada para rodear la capa de separación y que tiene un material activo de electrodo externo formado sobre la superficie de un colector de corriente externo; y un módulo de circuito de protección conectado eléctricamente a la celda de batería para proteger la celda de batería de la sobrecarga o la sobredescarga.

Además, la celda de batería puede formarse para ser flexible.

Además, el módulo de circuito de protección puede incluir un módulo de circuito de protección de conexión de extremo, y el módulo de circuito de protección de conexión de extremo puede conectarse a un extremo de la celda de batería.

Además, la batería de tipo cable puede comprender adicionalmente un elemento de aislamiento configurado para rodear el módulo de circuito de protección de conexión de extremo.

Además, el elemento de aislamiento puede presentar fusión en caliente.

Además, el módulo de circuito de protección puede incluir un módulo de circuito de protección de alojamiento, y el módulo de circuito de protección de alojamiento puede proporcionarse para alojar la celda de batería.

Además, el módulo de circuito de protección de alojamiento puede proporcionarse como una placa flexible para rodear la periferia de la celda de batería.

Además, un componente de circuito puede estar montado en el interior del módulo de circuito de protección de alojamiento.

Mientras tanto, en otro aspecto de la presente divulgación, también se proporciona un bloque de baterías, que incluye la batería de tipo cable, y también se proporciona un dispositivo, que incluye la batería de tipo cable.

Efectos ventajosos

Según las realizaciones de la presente divulgación, es posible proteger una celda de batería de la sobrecarga o la sobredescarga mediante el uso del módulo de circuito de protección conectado a la celda de batería.

Además, es posible permitir que el módulo de circuito de protección esté aislado, sea impermeable y a prueba de polvo mediante el uso del elemento de aislamiento acoplado al módulo de circuito de protección.

Además, es posible proteger una celda de batería de un impacto externo, dado que el módulo de circuito de protección se proporciona para rodear la periferia de la celda de batería.

Descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista esquemática en perspectiva que muestra una celda de batería de tipo cable empleada en una batería de tipo cable según la primera realización de la presente divulgación.

La figura 2 es una vista en sección transversal que muestra la celda de batería, tomada a lo largo de la línea A-A' de la figura 1.

La figura 3 es una vista esquemática en perspectiva que muestra que un módulo de circuito de protección está acoplado a la batería de tipo cable según la primera realización de la presente divulgación.

La figura 4 es una vista esquemática en perspectiva que muestra que un elemento de aislamiento está acoplado al módulo de circuito de protección de la figura 3.

Las figuras 5(a) y 5(b) son vistas esquemáticas en perspectiva que muestran que el módulo de circuito de protección aloja la celda de batería en la batería de tipo cable según la segunda realización de la presente divulgación.

Mejor modo

A continuación en el presente documento, se describirán en detalle realizaciones preferidas de la presente divulgación con referencia a los dibujos adjuntos. Antes de la descripción, debe entenderse que los términos usados en la memoria descriptiva y las reivindicaciones adjuntas no deben interpretarse como limitados a los significados generales y de diccionario, sino que deben interpretarse basándose en los significados y conceptos correspondientes a los aspectos técnicos de la presente divulgación basándose en el principio de que al inventor se le permite definir los términos de manera apropiada para la mejor explicación. Por tanto, la descripción propuesta en el presente documento es sólo un ejemplo preferible para el fin de ilustraciones únicamente, no pretendiendo limitar el alcance de la divulgación, por lo que debe entenderse que podrían realizarse otros equivalentes y modificaciones en la misma sin apartarse del alcance de la divulgación.

En los dibujos, el tamaño de cada elemento o una parte específica del elemento puede exagerarse, omitirse o ilustrarse de manera esquemática por motivos de conveniencia y claridad de la descripción. Por tanto, el tamaño de cada elemento no refleja completamente el tamaño real del elemento. Se omitirá una descripción detallada de funciones o elementos bien conocidos asociados con la presente divulgación si complica innecesariamente el contenido de la presente divulgación.

El término, “combinar” o “conectar” tal como se usa en el presente documento, puede referirse no sólo a un caso en el que un elemento y otro elemento se combinan directamente o se conectan directamente, sino también a un caso en el que un elemento se combina indirectamente con otro elemento a través de un elemento de conexión o se conecta indirectamente.

La figura 1 es una vista esquemática en perspectiva que muestra una celda de batería de tipo cable empleada en una batería de tipo cable según la primera realización de la presente divulgación, la figura 2 es una vista en sección transversal que muestra la celda de batería, tomada a lo largo de la línea A-A' de la figura 1, la figura 3 es una vista esquemática en perspectiva que muestra que un módulo de circuito de protección está acoplado a la batería de tipo cable según la primera realización de la presente divulgación, y la figura 4 es una vista esquemática en perspectiva que muestra que un elemento de aislamiento está acoplado al módulo de circuito de protección de la figura 3.

En referencia a las figuras 1 a 3, una batería 10 de tipo cable según la primera realización de la presente divulgación incluye una celda 100 de batería de tipo cable y un módulo 200 de circuito de protección. En este caso, la celda 100 de batería de tipo cable es una celda 100 de batería que tiene una longitud larga en comparación con un diámetro de sección transversal. A continuación en el presente documento, la celda 100 de batería significa una celda 100 de batería de tipo cable alargada en una dirección longitudinal.

La celda 100 de batería puede convertir la energía eléctrica suministrada desde el exterior en energía química, almacenar la energía química convertida, convertir la energía química almacenada en energía eléctrica, y suministrar la energía eléctrica convertida al exterior. La celda 100 de batería puede tener un primer cable 140 conectado a un terminal de electrodo positivo o un terminal de electrodo negativo, y también puede acoplarse un segundo cable 150 a la celda 100 de batería para conectarse a un terminal de electrodo negativo o un terminal de electrodo positivo.

En referencia a la figura 2, la celda 100 de batería incluye una capa 110 de electrodo interno, una capa 120 de separación, y una capa 130 de electrodo externo.

La capa 110 de electrodo interno incluye un colector 111 de corriente interno y un material 112 activo de electrodo interno de modo que el material 112 activo de electrodo interno se forme sobre la superficie del colector 111 de corriente interno que tiene una sección transversal horizontal de una forma preestablecida. En este caso, la forma preestablecida significa que la forma no está limitada particularmente, y puede usarse cualquier forma siempre que la forma no afecte negativamente a la esencia de la presente divulgación. La sección transversal horizontal del colector 111 de corriente interno puede ser circular o poligonal. En este caso, la estructura circular incluye una estructura circular simétrica geoméricamente completa y una estructura elíptica asimétrica. La estructura poligonal no está limitada particularmente, y la estructura poligonal puede ser, por ejemplo, un triángulo, un rectángulo, un pentágono o un hexágono. Sin embargo, durante la fabricación, también puede usarse un colector de corriente de tipo tubo, colectores de corriente de tipo cable enrollado o un colector de corriente de tipo lámina o de tipo malla enrollado. Además, la capa 110 de electrodo interno puede ser un electrodo negativo o un electrodo positivo.

La capa 120 de separación se forma para rodear la capa 110 de electrodo interno en la superficie exterior de la capa 110 de electrodo interno. La capa 120 de separación incluye un electrolito que sirve como paso de iones. Además, la capa 130 de electrodo externo se forma sobre la superficie exterior de la capa 120 de separación para rodear la capa 120 de separación.

La capa 130 de electrodo externo incluye un colector 131 de corriente externo y un material 132 activo de electrodo externo de modo que el material 132 activo de electrodo externo se forme sobre la superficie del colector 131 de corriente externo. En el procedimiento de fabricación, el colector 131 de corriente externo también puede usar un colector de corriente de tipo tubo, un colector de corriente de tipo cable enrollado, o un colector de corriente de tipo

lámina o de tipo malla enrollado. Además, la capa 130 de electrodo externo puede ser un electrodo positivo o un electrodo negativo para corresponderse con la capa 110 de electrodo interno. Es decir, si la capa 110 de electrodo interno es un electrodo positivo, la capa 130 de electrodo externo es un electrodo negativo. Además, si la capa 110 de electrodo interno es un electrodo negativo, la capa 130 de electrodo externo es un electrodo positivo.

El colector 111 de corriente interno y el colector 131 de corriente externo desempeñan un papel de recoger los electrones generados por la reacción electroquímica del material 112 activo de electrodo interno y el material 132 activo de electrodo externo o suministrar los electrones necesarios para la reacción electroquímica. El colector 111 de corriente interno y el colector 131 de corriente externo pueden estar realizados de metal tal como cobre o aluminio. Además, la celda 100 de batería puede formarse para ser flexible, de modo que pueda deformarse libremente, y por ello, puede usarse un polímero conductor tal como polipirrol como colector de corriente. Sin embargo, el material del colector de corriente no se limita a metal o polipirrol.

Mientras tanto, la celda 100 de batería puede incluir un recubrimiento 160 de protección. El recubrimiento 160 de protección es un material aislante y puede estar compuesto por una resina polimérica general, por ejemplo PVC, HDPE o resina epoxídica.

El módulo 200 de circuito de protección se conecta eléctricamente a la celda 100 de batería de diversas maneras para proteger la celda 100 de batería. Por ejemplo, el módulo 200 de circuito de protección se conecta eléctricamente a la celda 100 de batería para realizar diversas operaciones de protección, por ejemplo impidiendo al menos una de la sobrecarga y la sobredescarga de la celda 100 de batería o impidiendo que la sobrecorriente fluya hacia la celda 100 de batería. El módulo 200 de circuito de protección también puede medir la tensión de la celda 100 de batería. En este caso, el módulo 200 de circuito de protección mide la tensión de la celda 100 de batería y luego bloquea la corriente de carga o la corriente de descarga y se genera una tensión anómala durante la carga o la descarga.

El módulo 200 de circuito de protección puede ser un módulo 210 de circuito de protección de conexión de extremo. En referencia a la figura 3, el módulo 210 de circuito de protección de conexión de extremo está conectado a un extremo de la celda 100 de batería. Es decir, el módulo 210 de circuito de protección de conexión de extremo está conectado eléctricamente al primer cable 140 y al segundo cable 150 formados en un extremo de la celda 100 de batería. Si la porción de conexión de los cables 140, 150 de la celda 100 de batería y el módulo 210 de circuito de protección de conexión de extremo está expuesta al exterior, puede generarse un cortocircuito eléctrico. Por tanto, tal como se muestra en la figura 4, puede proporcionarse un elemento 300 de aislamiento para rodear el módulo 210 de circuito de protección de conexión de extremo con el fin de aislar el módulo 210 de circuito de protección de conexión de extremo. Es decir, si se usa un adhesivo tal como uno de fusión en caliente sin usar una carcasa, el módulo 210 de circuito de protección de conexión de extremo puede aislarse mientras se reduce el volumen y el peso, impidiendo de ese modo un cortocircuito eléctrico en la porción de conexión de los cables 140, 150 y el módulo 210 de circuito de protección de conexión de extremo. Sin embargo, si el módulo 210 de circuito de protección de conexión de extremo puede aislarse sin usar el elemento 300 de aislamiento, el elemento 300 de aislamiento puede omitirse. Además, el elemento 300 de aislamiento puede no sólo impedir un cortocircuito en la porción de conexión de los cables 140, 150 y el módulo 210 de circuito de protección de conexión de extremo, sino también proporcionar un efecto impermeable o a prueba de polvo. Sin embargo, el elemento 300 de aislamiento no se limita a uno de fusión en caliente, y pueden usarse diversos materiales tales como diversas resinas compuestas, siempre que pueda aislarse la porción de conexión de los cables 140, 150 y el módulo 210 de circuito de protección de conexión de extremo. Mientras tanto, el elemento de aislamiento 310 puede acoplarse, no sólo al módulo 210 de circuito de protección de conexión de extremo, sino también al otro extremo de la celda 100 de batería que no está acoplado con el módulo 210 de circuito de protección de conexión de extremo para proporcionar una función de aislamiento, impermeabilidad o a prueba de polvo del mismo.

A continuación en el presente documento, se describirán el funcionamiento y el efecto de la batería 10 de tipo cable según la primera realización de la presente divulgación con referencia a los dibujos.

La batería 10 de tipo cable que tiene una longitud larga puede proporcionarse de modo que la batería pueda usarse para diversos fines. La batería 10 de tipo cable incluye una celda 100 de batería de tipo cable y un módulo 200 de circuito de protección acoplado a la celda 100 de batería para impedir la sobrecarga y la sobredescarga de la celda 100 de batería. En este caso, la celda 100 de batería está formada para ser flexible para doblarse en diversas direcciones, y el módulo 210 de circuito de protección de conexión de extremo puede acoplarse a un extremo del mismo. Además, el elemento 300 de aislamiento, tal como uno de fusión en caliente, que puede usarse en lugar de una carcasa, puede acoplarse al módulo 210 de circuito de protección de conexión de extremo, y al hacerlo, puede aislarse la porción de conexión de los cables 140, 150 y el módulo 210 de circuito de protección de conexión de extremo.

Las figuras 5(a) y 5(b) son vistas esquemáticas en perspectiva que muestran que el módulo de circuito de protección aloja la celda de batería en la batería de tipo cable según la segunda realización de la presente divulgación.

A continuación en el presente documento, se describirán el funcionamiento y los efectos de la batería 10 de tipo

cable según la segunda realización de la presente divulgación con referencia a los dibujos. Sin embargo, no se describirá en detalle de nuevo la misma característica descrita en relación con la batería 10 de tipo cable según la primera realización de la presente divulgación.

- 5 La segunda realización de la presente divulgación es diferente de la primera realización donde se proporciona el módulo 210 de circuito de protección de conexión de extremo, en el punto en que se proporciona un módulo 220 de circuito de protección de alojamiento.

10 El módulo 200 de circuito de protección se proporciona como un módulo 220 de circuito de protección de alojamiento, y en referencia a las figuras 5(a) y 5(b), el módulo 220 de circuito de protección de alojamiento se proporciona para alojar la celda 100 de batería. En este caso, la figura 5(a) muestra un caso en el que ambos cables 221, 222 conectados al electrodo positivo y al electrodo negativo de la celda 100 de batería están formados en un extremo del módulo 220 de circuito de protección de alojamiento, y la figura 5(b) muestra un caso en el que los cables 221, 222 conectados al electrodo positivo y al electrodo negativo de la celda 100 de batería están formados respectivamente en ambos extremos del módulo 220 de circuito de protección de alojamiento.

15 El módulo 220 de circuito de protección de alojamiento puede proporcionarse como una placa flexible tal como una placa de circuito impreso flexible (FPCB) para rodear la periferia de la celda 100 de batería. Es decir, el módulo 220 de circuito de protección de alojamiento puede fabricarse enrollando una placa flexible extendida para dar una forma redonda para rodear la periferia de la celda de batería y luego acoplar los extremos de la placa flexible entre sí mediante unión y fusión en caliente. Si la placa flexible rodea la celda 100 de batería tal como se describió anteriormente, cuando la celda 100 de batería se dobla, la batería 100 flexible se dobla conjuntamente en asociación con la celda de batería. Por este motivo, puede aprovecharse al máximo la ventaja de que la celda 100 de batería se dobla.

20 Además, dado que la placa flexible rodea la celda 100 de batería, la placa flexible puede, no sólo proteger la celda 100 de batería de un impacto físico externo, sino que también puede aislarse.

25 Mientras tanto, se montan diversos tipos de componentes de circuito en el módulo 220 de circuito de protección de alojamiento que incluye la placa flexible. En este caso, si los componentes de circuito están expuestos al exterior, aunque la celda 100 de batería pueda protegerse de un impacto físico, los componentes de circuito montados en el módulo 220 de circuito de protección de alojamiento pueden dañarse. Para impedir que los componentes de circuito resulten dañados, los componentes de circuito pueden montarse dentro del módulo 220 de circuito de protección de alojamiento. Es decir, en un estado en el que la placa flexible del módulo 220 de circuito de protección de alojamiento rodea la celda 100 de batería, los componentes de circuito pueden ubicarse en el interior del módulo 220 de circuito de protección de alojamiento en el que está dispuesta la celda 100 de batería, impidiendo de ese modo que los componentes de circuito resulten dañados debido a un impacto externo o similar.

30 Sin embargo, la presente divulgación no excluye el caso en el que los componentes de circuito están montados en el exterior. Si los componentes de circuito están montados en el exterior del módulo 220 de circuito de protección de alojamiento, el módulo 220 de circuito de protección de alojamiento puede sellarse o aislarse con una lámina de aislamiento o similar.

35 Además, el terminal de electrodo positivo y el terminal de electrodo negativo de la celda 100 de batería pueden acoplarse al módulo 220 de circuito de protección de alojamiento mediante diversos métodos de soldadura, por ejemplo soldadura por puntos, soldadura blanda, soldadura láser, o similares.

40 Mientras tanto, un bloque de baterías (no mostrado) según una realización de la presente divulgación puede incluir una o más baterías 10 de tipo cable según una realización de la presente divulgación tal como se describió anteriormente. También, además de la batería 10 de tipo cable, el bloque de baterías (no mostrado) puede incluir además una carcasa para alojar la batería 10 de tipo cable, y similares.

45 Mientras tanto, un dispositivo según una realización de la presente divulgación puede incluir la batería 10 de tipo cable o el bloque de baterías (no mostrado) tal como se describió anteriormente, y el bloque de baterías (no mostrado) puede incluir la batería 10 de tipo batería. Además, el dispositivo (no mostrado) puede incluir diversas máquinas, dispositivos, herramientas, instrumentos y similares, por ejemplo, una fuente de alimentación de emergencia, una fuente de alimentación de sala de ordenadores, una fuente de alimentación portátil, una fuente de alimentación de equipos médicos, una fuente de alimentación de equipos de lucha contra incendios, una fuente de alimentación de equipos de alarma o una fuente de alimentación de instalación de evacuación. En este caso, la batería 10 de tipo cable o el bloque de baterías (no mostrado) descrito anteriormente pueden usarse como una fuente de alimentación para el dispositivo (no mostrado). En particular, el dispositivo (no mostrado) según una realización de la presente divulgación puede ser un dispositivo que puede llevarse puesto disponible comercialmente, que puede incluir una variedad de herramientas capaces de adaptarse a la curva del cuerpo, tal como una banda para el cuello, una pulsera y un anillo, y puede incluir diversos tipos de auriculares y similares. Es decir, la batería 10 de tipo cable o el bloque de baterías (no mostrado) puede usarse como una fuente de alimentación de diversos dispositivos que pueden llevarse puestos tales como dispositivos de tipo banda para el

cuello, dispositivos de tipo pulsera, dispositivos de tipo anillo y diversos auriculares, y diversos tipos de auriculares.

- 5 La presente divulgación se ha descrito con detalle. Sin embargo, debe entenderse que la descripción detallada y los ejemplos específicos, aunque indiquen realizaciones preferidas de la divulgación, se proporcionan a modo de ilustración únicamente, puesto que diversos cambios y modificaciones dentro del alcance de la divulgación resultarán evidentes para los expertos en la técnica a partir de esta descripción detallada.

Aplicabilidad industrial

- 10 La presente divulgación se refiere a una batería de tipo cable y puede aplicarse particularmente a una industria relacionada con una batería secundaria.

REIVINDICACIONES

1. Batería de tipo cable, que comprende:
5 una celda (100) de batería de tipo cable, caracterizada porque: la celda (100) de batería de tipo cable incluye al menos una capa (110) de electrodo interno que tiene un material (112) activo de electrodo interno formado sobre la superficie de un colector (111) de corriente interno que se extiende en una dirección longitudinal para tener una sección transversal de una forma preestablecida, una capa (120) de separación formada para rodear la capa (110) de electrodo interno, y una capa (130) de electrodo externo formada para rodear la capa (120) de separación y que tiene un material (132) activo de electrodo externo formado sobre la superficie de un colector (131) de corriente externo; y
10 un módulo (200) de circuito de protección conectado eléctricamente a la celda (100) de batería para proteger la celda (100) de batería de la sobrecarga o la sobredescarga.
15
2. Batería de tipo cable según la reivindicación 1,
en la que la celda (100) de batería está formada para ser flexible.
- 20 3. Batería de tipo cable según la reivindicación 1,
en la que el módulo (200) de circuito de protección incluye un módulo (210) de circuito de protección de conexión de extremo, y
25 en la que el módulo (210) de circuito de protección de conexión de extremo está conectado a un extremo de la celda (100) de batería.
4. Batería de tipo cable según la reivindicación 3, que comprende además:
30 un elemento (300) de aislamiento configurado para rodear el módulo (210) de circuito de protección de conexión de extremo.
5. Batería de tipo cable según la reivindicación 4,
35 en la que el elemento (300) de aislamiento presenta fusión en caliente.
6. Batería de tipo cable según la reivindicación 1,
en la que el módulo (200) de circuito de protección incluye un módulo (220) de circuito de protección de alojamiento, y
40 en la que el módulo (220) de circuito de protección de alojamiento se proporciona para alojar la celda (100) de batería.
- 45 7. Batería de tipo cable según la reivindicación 6,
en la que el módulo (220) de circuito de protección de alojamiento se proporciona como una placa flexible para rodear la periferia de la celda (100) de batería.
- 50 8. Batería de tipo cable según la reivindicación 6,
en la que un componente de circuito está montado en el interior del módulo (220) de circuito de protección de alojamiento.
- 55 9. Bloque de baterías, que comprende una batería de tipo cable según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8.
- 60 10. Dispositivo, que comprende una batería de tipo cable según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8.

FIG. 1

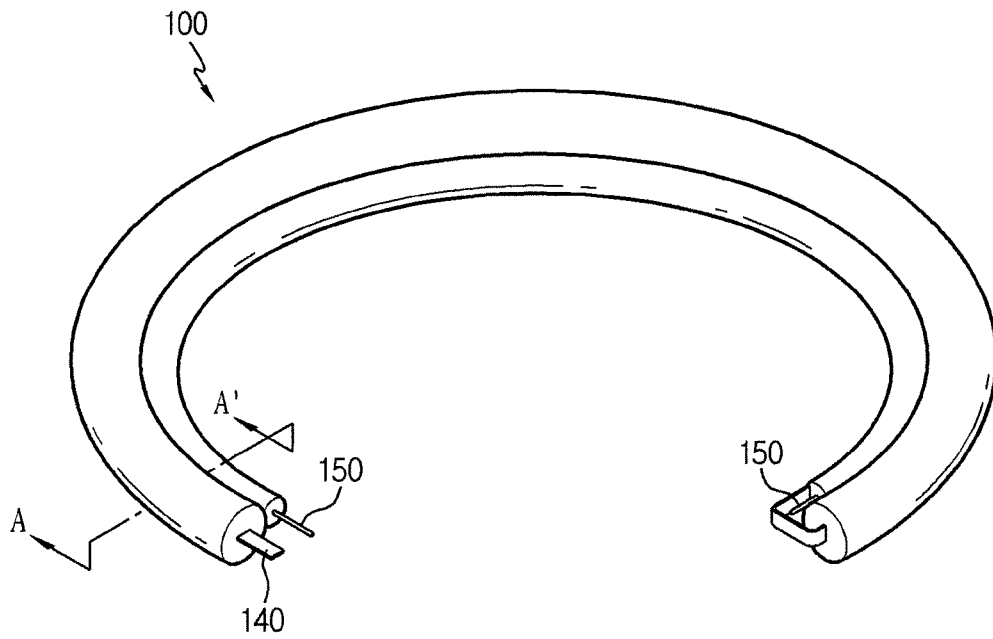


FIG. 2

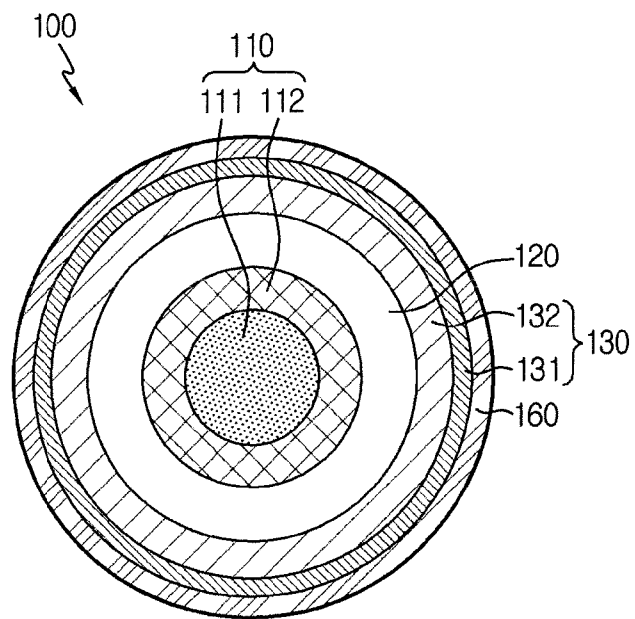


FIG. 3

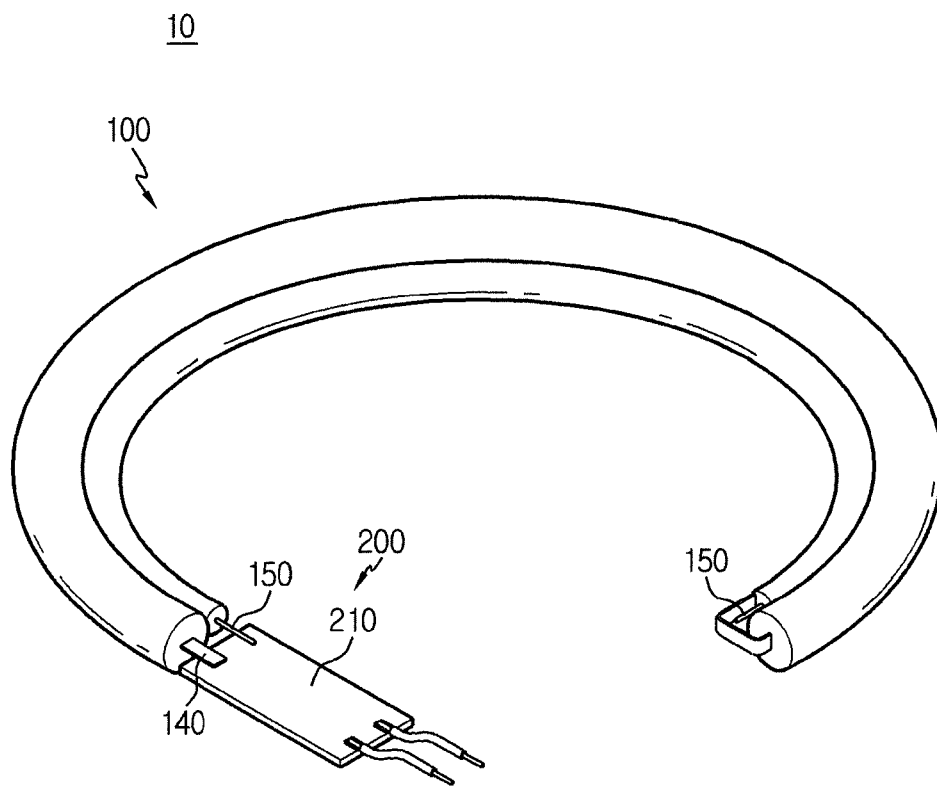


FIG. 4

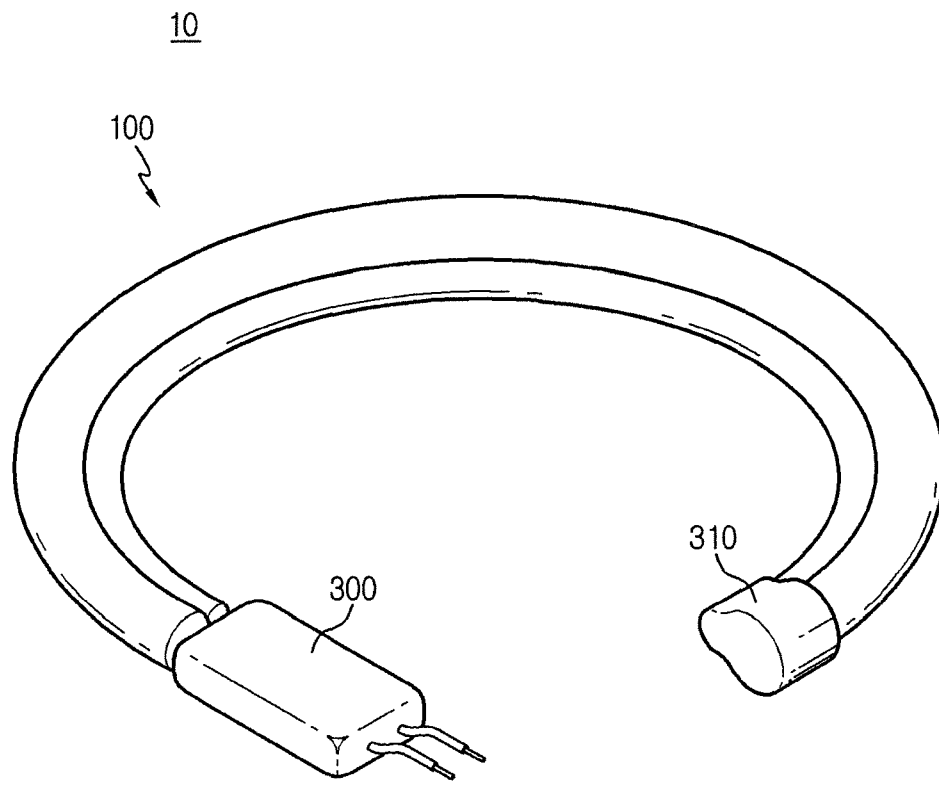


FIG. 5

