

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 983 247**

51 Int. Cl.:

H01M 4/88 (2006.01)

H01M 4/04 (2006.01)

H01M 4/139 (2010.01)

H01M 4/13 (2010.01)

H01M 4/02 (2006.01)

H01M 10/0525 (2010.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **07.08.2013** **PCT/JP2013/071336**

87 Fecha y número de publicación internacional: **20.03.2014** **WO14041928**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **07.08.2013** **E 13837998 (7)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **26.06.2024** **EP 2897199**

54 Título: **Rollo de electrodo y método de fabricación para rollo de electrodo**

30 Prioridad:

12.09.2012 JP 2012200371

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

22.10.2024

73 Titular/es:

AESC JAPAN LTD. (100.0%)
10-1 Hironodai 2-chome
Zama-Shi, Kanagawa, JP

72 Inventor/es:

AJIMA, NARUO

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 983 247 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

Rollo de electrodo y método de fabricación para rollo de electrodo

Campo técnico

- 5 La presente invención se relaciona con un rollo de electrodo en el cual se arrolla un material base de electrodo de tipo lámina el cual es sometido a corte para ser un electrodo usado para un elemento electroquímico y un método de fabricación del mismo.

Antecedentes de la técnica

- 10 Recientemente, como solución para problemas ambientales, la energía limpia que puede obtenerse mediante generación por energía eólica, generación por energía solar, o similares y que puede usarse para usos domésticos (para casas independientes, etc.) o para usos industriales (para equipos de transporte, equipos de construcción, etc.) está atrayendo la atención. Sin embargo, la energía limpia tiene la desventaja de que la variación de salida se vuelve grande dependiendo de la situación. Por ejemplo, la energía mediante la generación por energía solar puede obtenerse durante el día cuando el sol está brillando, mientras que no puede obtenerse por la noche cuando el sol se ha puesto.

- 15 Para estabilizar la salida de la energía limpia, se usa tecnología que almacena temporalmente la energía limpia en una batería. Por ejemplo, la energía solar así almacenada en la batería se vuelve disponible por la noche cuando el sol se ha puesto. En general, se ha utilizado una batería de plomo como batería para almacenar la energía limpia; sin embargo, la batería de plomo tiene la desventaja de que es generalmente de gran tamaño y baja densidad de energía.

- 20 Así, recientemente, está atrayendo atención una batería secundaria de iones de litio capaz de funcionar a temperatura normal y que tiene una alta densidad de energía. Además de la alta densidad de energía, la batería secundaria de iones de litio tiene una baja impedancia y, así, es excelente en capacidad de respuesta.

- Como ejemplo de una estructura interna de tal batería secundaria de iones de litio, se conoce una estructura en la cual un laminado de electrodos obtenido laminando una pluralidad de electrodos positivos de tipo lámina y una pluralidad de electrodos negativos de tipo lámina a través de separadores y electrolito se alojan en un material exterior de película laminada que tiene una forma rectangular en una vista en planta (véase, por ejemplo, el documento de patente 1).

- 25 **[Documento de patente 1]**

Documento de patente japonesa JP2012-54198A

Divulgación de la invención

La invención se especifica mediante las reivindicaciones independientes. Las realizaciones preferidas se definen en las reivindicaciones dependientes.

- 30 **Problemas a ser resueltos por la invención**

El electrodo positivo de tipo lámina o el electrodo negativo de tipo lámina se corta de un miembro de lámina largo (material base de electrodo de tipo lámina) que sirve como material base del mismo. El material base de electrodo de tipo lámina tiene un área mayor que la del electrodo positivo de tipo lámina o la del electrodo negativo de tipo lámina y tiene una anchura predeterminada.

- 35 El material base de electrodo de tipo lámina anterior se prepara en un estado de arrollamiento alrededor de un miembro cilíndrico cuando se somete a un proceso de corte.

- 40 Por ejemplo, se obtiene un material base de electrodo de tipo lámina para electrodo positivo aplicando un material activo de electrodo positivo compuesto de manganato de litio a las superficies delantera y trasera de un material base de aluminio. En este caso, existe el problema de que mientras un material base de electrodo de tipo lámina que tiene una anchura menor que una anchura del miembro cilíndrico se arrolla alrededor del elemento cilíndrico o mientras el material base de electrodo de tipo lámina se suministra desde el elemento cilíndrico, las partículas del material activo de electrodo positivo que caen desde el material base de electrodo de tipo lámina pueden adherirse al miembro cilíndrico.

- 45 El miembro cilíndrico se usa repetidamente, de modo que si las partículas de material activo se adhieren al miembro cilíndrico, pueden ser arrastradas en el material base de electrodo de tipo lámina, mediante electricidad estática o vibración, la siguiente vez cuando el material base de electrodo de tipo lámina se arrolla alrededor del miembro cilíndrico. Cuando el material base de electrodo de tipo lámina se arrolla a la vez que se presionan las partículas de material activo, pueden producirse los siguientes problemas: las formas de las partículas de material activo se transfieren al material base de electrodo de tipo lámina; el material base de electrodo de tipo lámina se somete a laminación para la formación de una batería con el material activo adherido al mismo; y el material base de electrodo de tipo lámina se daña por las partículas de material activo. Como resultado, se reduce el número de artículos conformados del electrodo que pueden cortarse del material base de electrodo de tipo lámina, deteriorando así la eficiencia de producción.

Medios para resolver los problemas

La presente invención se ha realizado para resolver el problema anterior y un rollo de electrodo según la presente invención se define por la reivindicación independiente 1.

Un método de fabricación según la presente invención se define por la reivindicación independiente 2.

- 5 En la siguiente descripción, aunque numerosas características pueden ser designadas como opcionales, se reconoce no obstante que todas las características comprendidas en las reivindicaciones independientes no deben ser leídas como opcionales.

Ventajas de la invención

- 10 Según el rollo de electrodo de la presente invención, la película flexible se provee de manera separable sobre la superficie periférica del miembro cilíndrico. Así, incluso cuando las partículas del material activo de electrodo positivo caigan del material base de electrodo de tipo lámina, es posible evitar, reemplazando la película flexible por una nueva, un problema en que las formas de las partículas de material activo que han caído se transfieran al material base de electrodo de tipo lámina cuando el material base de electrodo de tipo lámina se enrolla alrededor del miembro cilíndrico o en que el material base de electrodo de tipo lámina se dañe por las partículas de material activo, mejorando de este modo la eficiencia de producción.

- 15 Además, según el método de fabricación del rollo de electrodo de la presente invención, puede proporcionarse el rollo de electrodo a partir del cual es posible fabricar una batería que tiene características eléctricas estables y es excelente en fiabilidad a la vez que se evita que las formas de las partículas de material activo que han caído se transfieran al material base de electrodo de tipo lámina o se evita que el material base de electrodo de tipo lámina se dañe por las partículas de material activo.

Breve descripción de los dibujos

- La figura 1 es una vista que explica una estructura interna de una unidad de batería 100 fabricada usando un rollo de electrodo 600 según una realización de la presente invención;
- 25 la figura 2 es una vista que explica un miembro cilíndrico 200 usado para el rollo de electrodo 600 según la realización de la presente invención;
- la figura 3 es una vista que ilustra un proceso de fabricación del rollo de electrodo 600 según la realización de la presente invención;
- la figura 4 es una vista que ilustra esquemáticamente una sección transversal de una cinta de doble cara 300 usada para el rollo de electrodo 600 según la realización de la presente invención;
- 30 la figura 5 es una vista que ilustra un proceso de fabricación del rollo de electrodo 600 según la realización de la presente invención;
- la figura 6 es una vista que ilustra un proceso de fabricación del rollo de electrodo 600 según la realización de la presente invención;
- la figura 7 es una vista que ilustra el rollo de electrodo 600 según la realización de la presente invención; y
- 35 la figura 8 es una vista que explica un proceso de corte de un electrodo de tipo lámina a partir del rollo de electrodo 600 según la realización de la presente invención.

Mejor modo de llevar a cabo la invención

- 40 A continuación se describirá una realización de la presente invención con referencia a los dibujos. La figura 1 es una vista que explica una estructura interna de una unidad de batería 100 fabricada usando un rollo de electrodo según la realización de la presente invención.

En la presente realización, como la unidad de batería 100, se usa una batería secundaria de iones de litio como un tipo de elemento electroquímico, en el cual el ion de litio se mueve entre el electrodo positivo y el negativo para realizar la carga y la descarga.

La figura 1 es una vista en perspectiva que ilustra la unidad de batería 100 de una manera parcialmente transparente.

- 45 Un cuerpo de batería 110 de la unidad de batería 100 tiene una estructura en la cual un laminado de electrodos 60 obtenido laminando una pluralidad de electrodos positivos de tipo lámina y una pluralidad de electrodos negativos de tipo lámina a través de separadores y electrolito (no ilustrados) se alojan en un material exterior de película laminada 90 que tiene una forma rectangular en una vista en planta.

Los electrodos positivos de tipo lámina están conectados conductivamente, cada uno, a una pestaña de salida de electrodo positivo 120 a través de un colector no ilustrado. De manera similar, los electrodos negativos de tipo lámina están conectados conductivamente, cada uno, a una pestaña de salida de electrodo negativo 130 a través de un colector no ilustrado.

- 5 La pestaña de salida de electrodo positivo 120 y la pestaña de salida de electrodo negativo 130 se extraen, respectivamente, desde una porción de extremo (lado) del cuerpo de batería 110 y desde la otra porción de extremo (lado) opuesta a la una porción de extremo.

- 10 La pestaña de salida de electrodo positivo 120 y la pestaña de salida de electrodo negativo 130 tienen, cada una, una forma plana y están conectadas, dentro del material exterior de película laminada 90, a los electrodos positivos de tipo lámina y los electrodos negativos de tipo lámina, respectivamente, directamente o a través de un colector.

- 15 El material exterior de película laminada 90 está constituido por una película laminada metálica que tiene una capa de resina termosellante. Más específicamente, por ejemplo, se colocan dos películas laminadas metálicas una sobre la otra con las capas de resina termosellante enfrentadas entre sí, para formar el material exterior de película laminada 90, y una periferia exterior del material exterior de película laminada 90 se termosella con el laminado de electrodos 60 que incluye los electrodos positivos de tipo lámina, los electrodos negativos de tipo lámina y los separadores y el electrolito alojados dentro del material exterior de película laminada 90, con lo cual el material exterior de película laminada 90 se sella internamente de manera hermética.

- 20 Aquí, una pieza metálica, tal como la pestaña de salida de electrodo positivo 120 o la pestaña de salida de electrodo negativo 130, extraída del cuerpo de batería 110 que incluye el material exterior de película laminada 90, se denomina "pestaña de salida" y el electrodo positivo de tipo lámina o el electrodo negativo de tipo lámina laminados entre sí a través de los separadores dentro del material exterior de película laminada 90 se denomina "electrodo".

- 25 El laminado de electrodos 60 incluye, además del laminado de electrodos anterior obtenido laminando la pluralidad de electrodos positivos de tipo lámina y la pluralidad de electrodos negativos de tipo lámina a través de los separadores, un laminado de electrodos obtenido laminando y comprimiendo un cuerpo laminado obtenido laminando la pluralidad de electrodos positivos de tipo lámina y la pluralidad de electrodos negativos de tipo lámina a través de los separadores.

- 30 Generalmente, en la batería unitaria 100 como la descrita anteriormente, se usa aluminio o una aleación de aluminio como material de la pestaña de salida de electrodo positivo 120; y se usa níquel, un material (material de revestimiento de níquel (por ejemplo, cobre niquelado)) obtenido aplicando niquelado a metal distinto del níquel, o un chapado (material de revestimiento de níquel (por ejemplo, chapado de níquel-cobre)) de níquel y metal distinto del níquel como material de la pestaña de salida de electrodo negativo 130. En la presente realización, la pestaña de salida de electrodo positivo 120 está hecha de aluminio y la pestaña de salida de electrodo negativo 130 está hecha de cobre niquelado.

Lo que sigue describe un rollo de electrodo 600 usado en el proceso de fabricación de la batería unitaria 100 anterior.

- 35 El rollo de electrodo 600 se obtiene arrollando, en forma de rollo, un material base de electrodo de tipo lámina 500 que sirve como material base del que se corta el electrodo positivo o el negativo de tipo lámina usado para la batería unitaria 100. El material base de electrodo de tipo lámina 500 tiene un área mayor que la del electrodo positivo o la del negativo de tipo lámina individual y tiene una anchura predeterminada. Se usa un miembro cilíndrico 200 para arrollar el material base de electrodo de tipo lámina 500. El rollo de electrodo, en la presente invención, se refiere a un cuerpo que incluye no sólo el electrodo de tipo lámina, sino también el miembro cilíndrico.

- 40 La figura 2 es una vista que explica el miembro cilíndrico 200 usado para el rollo de electrodo 600 según la realización de la presente invención.

- 45 El miembro cilíndrico 200 es un miembro formado en una forma cilíndrica que tiene un orificio pasante 210 como se ilustra. Un material del miembro cilíndrico 200 no está especialmente limitado siempre que el miembro cilíndrico 200 tenga una resistencia predeterminada que resista la deformación cuando el electrodo se enrolla alrededor del mismo bajo una tensión y puede ser un metal, tal como aluminio o un acero inoxidable, resina tal como ABS o policarbonato, plástico, papel, un material obtenido combinándolos o mezclando tejidos. Entre ellos, la resina o un plástico reforzado es preferible en términos de peso y resistencia y, por ejemplo, el miembro cilíndrico 200 puede estar formado adecuadamente de resina ABS. Una anchura A de una superficie periférica 220 del miembro cilíndrico 200 alrededor de la cual se arrolla el material base para electrodo de tipo lámina 500 puede establecerse arbitrariamente.

- 50 Por ejemplo, la anchura A de la superficie periférica 220, un diámetro exterior del miembro cilíndrico 200 y un diámetro interior del orificio pasante 210 pueden establecerse en 800 mm, 180 mmφ y 150 mmφ, respectivamente.

El material base de electrodo de tipo lámina 500 que tiene una anchura menor que la anchura A de la superficie periférica 220 se arrolla alrededor del miembro cilíndrico 200 así configurado, con lo cual se obtiene el rollo de electrodo.

El miembro cilíndrico 200 se usa repetidamente, de modo que si las partículas de material activo se adhieren al miembro cilíndrico 200, pueden arrastrarse en el material base de electrodo de tipo lámina 500 la siguiente vez cuando el material base de electrodo de tipo lámina 500 se arrolle alrededor del miembro cilíndrico 200. Cuando el material base de electrodo de tipo lámina 500 se arrolla a la vez que se presionan las partículas de material activo, pueden producirse los siguientes problemas: las formas de las partículas de material activo se transfieren al material base de electrodo de tipo lámina 500; las partículas de material activo se adhieren al material base de electrodo de tipo lámina 500; y el material base de electrodo de tipo lámina 500 se daña por las partículas de material activo.

Para evitar esto, en el rollo de electrodo 600 según la presente invención, se provee una película flexible extraíble 400 en la superficie periférica 220 del miembro cilíndrico 200 y luego el material base de electrodo de tipo lámina 500 se arrolla sobre la película flexible extraíble 400.

Así, en la presente invención, cuando las partículas de material activo se adhieren a la película flexible 400 durante el uso repetido del miembro cilíndrico 200, una parte de la película flexible que corresponde a la porción adherida de material activo se retira para exponer una superficie de película flexible sobre la que no está adherido el material activo o la propia película flexible 400 se reemplaza por una nueva.

La figura 3 es una vista que ilustra un proceso de fabricación del rollo de electrodo 600 según la realización de la presente invención. Como se ilustra en la figura 3, antes de proveer la película flexible extraíble 400 sobre la superficie periférica 220 del miembro cilíndrico 200, se provee una porción adhesiva para fijar la película flexible 400 al miembro cilíndrico 200 en una dirección de la anchura del miembro cilíndrico 200. La parte adhesiva puede realizarse mediante la aplicación de un material pastoso o cinta de doble cara. En términos de propiedades de manejo que se describirán más adelante, se usa preferiblemente una cinta 300 de doble cara. Una dimensión de la cinta 300 de doble cara no está especialmente limitada siempre que la película flexible pueda fijarse. Por ejemplo, una longitud en la dirección de la anchura A del miembro cilíndrico puede establecerse en, aproximadamente, 500 mm a 600 mm y una anchura de cinta en una dirección circunferencial puede establecerse en, aproximadamente, 20 mm.

Las capas adhesivas delantera y trasera de la cinta 300 de doble cara usadas en la fabricación del rollo de electrodo 600 tienen, preferiblemente, diferentes fuerzas adhesivas. La figura 4 es una vista que ilustra esquemáticamente una sección transversal de la cinta 300 de doble cara usada para el rollo de electrodo 600 según la realización de la presente invención.

La cinta de doble cara 300 incluye un material base 310, una primera capa adhesiva 311 y una segunda capa adhesiva 312. El material base está formado de PET y las capas adhesivas primera y segunda 311 y 312 están formadas de adhesivo acrílico aplicado sobre las superficies delantera y trasera del material base 310. Las capas adhesivas primera y segunda 311 y 312 tienen diferentes fuerzas adhesivas. Por ejemplo, cuando la primera capa adhesiva 311 tiene una fuerza adhesiva menor que la segunda capa adhesiva 312, la película flexible 400 se provee en la periferia del miembro cilíndrico 200 con la primera capa adhesiva 311, que tiene una fuerza adhesiva menor, contactando con la superficie periférica 220 del miembro cilíndrico 200 y la segunda capa adhesiva 312, que tiene una fuerza adhesiva mayor, contactando con la película flexible 400.

Con la configuración anterior, la cinta 300 de doble cara se despegará fácilmente de la superficie periférica 220 del miembro cilíndrico 200, mejorando de este modo la capacidad de reemplazo de la película flexible 400. Además, es posible eliminar la desventaja de que un componente de la primera capa adhesiva 311 permanezca en la superficie periférica 220 del miembro cilíndrico 200 cuando la cinta de doble cara 300 es desprendida de la superficie periférica 220 del miembro cilíndrico 200.

La película flexible 400 puede estar formada, por ejemplo, de papel, metal, resina, plástico o similares y conformada en una lámina de un espesor de aproximadamente 5 μ m a 1 mm. Considerando el comportamiento a prueba de polvo o la manejabilidad, es preferible que se use una película de PET como película flexible 400 y que el espesor de la misma se establezca en aproximadamente 50 μ m a 250 μ m. Como dimensión de la película flexible 400, una longitud en una dirección de la anchura del miembro cilíndrico es, preferiblemente, igual o menor que la anchura A del miembro cilíndrico y una longitud en una dirección circunferencial del miembro cilíndrico es igual o mayor que la longitud circunferencial del miembro cilíndrico. Suponiendo que la anchura A de la superficie periférica 220 del miembro cilíndrico es 800 mm y que el diámetro exterior de la misma es ϕ 180, puede usarse una película flexible de 700 mm $\times$ 700 mm.

La primera capa adhesiva 311 de la cinta de doble cara 300 se pega a la superficie periférica 220 y la segunda capa adhesiva 312 se pega a la película flexible 400. Entonces, como se ilustra en la figura 5, la película flexible 400 se arrolla alrededor del miembro cilíndrico 200 en una o más vueltas y se obtiene un estado ilustrado en la figura 6, con lo cual se completa la preparación del arrollamiento del material base de electrodo de tipo lámina 500 alrededor del miembro cilíndrico 200.

Tomando el electrodo positivo como ejemplo, el material base de electrodo de tipo lámina 500 que se va a arrollar alrededor del miembro cilíndrico 200 se fabrica de la siguiente manera.

En primer lugar, se mezclan un material compuesto de manganato de litio y niquelato de litio como material activo de electrodo positivo, negro de humo como agente conductor, fluoruro de polivinilideno como aglutinante y solución de N-metil-2-pirrolidona (NMP) como disolvente para preparar una suspensión de electrodo positivo.

5 La suspensión de electrodo positivo así preparada se aplica intermitentemente o continuamente sobre ambas superficies de una lámina de aluminio (espesor: 20 μm) como colector de electrodo positivo, seguido de calentamiento para eliminar el disolvente, seguido de presión con un rodillo para hacer que el espesor del material base de electrodo de tipo lámina 500 para electrodo positivo sea de aproximadamente 200 μm .

10 Por otro lado, en el caso del material base de electrodo de tipo lámina 500 para electrodo negativo, se mezclan polvo de grafito como material activo de electrodo negativo, fluoruro de polivinilideno como aglutinante y solución de NMP como disolvente para preparar una suspensión de electrodo negativo. Entonces, la suspensión de electrodo negativo preparada se aplica intermitentemente o continuamente sobre ambas superficies de una lámina de cobre como colector de electrodo negativo, seguido de calentamiento para eliminar el disolvente, seguido de presión con un rodillo.

15 En la presente invención, tanto el material base de electrodo de tipo lámina 500 para electrodo positivo como para electrodo negativo pueden usarse como el material base de electrodo de tipo lámina 500 para ser arrollado alrededor del rollo de electrodo 600.

La figura 7 ilustra el rollo de electrodo 600 según la presente invención obtenido arrollando el material de base de electrodo de tipo lámina 500, así fabricado, alrededor del elemento cilíndrico 200.

20 El rollo de electrodo 600 así obtenido se une a un dispositivo de suministro no ilustrado y a un dispositivo de corte no ilustrado. Entonces, por ejemplo, como se ilustra en la figura 8, el material base de electrodo de tipo lámina 500 se corta a lo largo de una línea A-A' a la vez que es arrastrado en una dirección de una flecha, seguido de corte a lo largo de las líneas B-B', con lo cual se puede obtener la pluralidad de electrodos positivos de tipo lámina y la pluralidad de electrodos negativos de tipo lámina usados para el laminado de electrodos 60 de la batería unitaria 100. Como alternativa, para obtener la pluralidad de electrodos positivos de tipo lámina y la pluralidad de electrodos negativos de tipo lámina, se puede realizar un procesamiento en el cual el material base de electrodo de tipo lámina 500 se corta a lo largo de la línea B-B' en una dirección longitudinal del mismo, seguido de corte a lo largo de la línea A-A'.

25 Según el rollo de electrodo 600 de la presente invención, la película flexible 400 se provee de manera separable en la superficie periférica 220 del miembro cilíndrico 200. Así, incluso cuando las partículas del material activo de electrodo positivo caen del material base de electrodo de tipo lámina 500, es posible evitar un problema en que las formas de las partículas de material activo que han caído se transfieran al material base de electrodo de tipo lámina 500 cuando el material base de electrodo de tipo lámina 500 se arrolla alrededor del miembro cilíndrico 200 y formen irregularidades en el material activo, el material activo adherido permanezca en el material base de electrodo de tipo lámina 500 o el material base de electrodo de tipo lámina 500 se dañe por las partículas de material activo, retirando una parte de la película flexible 400 que corresponde a la porción adherida de material activo para exponer una superficie de película flexible sobre la que no se adhiere el material activo o reemplazando la propia película flexible 400 por una nueva, proporcionando así un método de fabricación de rollos de electrodo capaz de mejorar la eficiencia de producción.

30 En la presente invención, la cinta de doble cara 300 o la película 400 flexible se pegan al miembro cilíndrico 200 y, de ese modo, se provoca una diferencia de nivel. Sin embargo, la diferencia de nivel es constante tanto en la dirección de anchura como en la dirección de longitud del material base de tipo lámina, de modo que, a diferencia de una diferencia de nivel local causada debido a materias extrañas, puede aliviarse arrollando una lámina colectora que no tiene material activo de electrodo en el lado periférico más interno del rollo de electrodo en una o más vueltas, evitando así el efecto adverso en las características o fiabilidad de la batería.

35 Además, según el método de fabricación del rollo de electrodo 600 de la presente invención, se puede proporcionar el rollo de electrodo 600 a partir del cual es posible fabricar una batería que tiene características eléctricas estables y excelente en fiabilidad a la vez que se evita que las formas de las partículas de material activo que han caído se transfieran al material base de electrodo de tipo lámina 500 o se evita que el material base de electrodo de tipo lámina 500 se dañe por las partículas de material activo.

Aplicabilidad industrial

40 Según el rollo de electrodo de la presente invención, incluso cuando las partículas de material activo caen del material de electrodo de tipo lámina, se puede eliminar el efecto adverso causado por las partículas reemplazando la película flexible extraíble por una nueva, mejorando de este modo la eficiencia de producción. Así, la aplicabilidad industrial de la presente invención es considerable.

Lista de signos de referencia

	60:	Laminado de electrodos
	90:	Material exterior de película laminada
	100:	Unidad de batería
5	110:	Cuerpo principal de batería
	120:	Pestaña de salida del electrodo positivo
	130:	Pestaña de salida del electrodo negativo
	200:	Miembro cilíndrico
	210:	Orificio pasante
10	220:	Superficie periférica
	300:	Cinta de doble cara
	310:	Material base
	311:	Primera capa adhesiva
	312:	Segunda capa adhesiva
15	400:	Película flexible
	500:	Material base de electrodo de tipo lámina
	600:	Rollo de electrodo

REIVINDICACIONES

1. Un rollo de electrodo en el cual se arrolla un material base de electrodo de tipo lámina (500) que se somete a corte para ser un electrodo utilizado para un elemento electroquímico, que comprende:

un miembro cilíndrico de resina (200) que tiene una superficie periférica con una anchura predeterminada;

5 una película flexible (400) configurada para ser fijada/separada con respecto a la superficie periférica; y
el material base de electrodo de tipo lámina arrollado sobre la película flexible (400), caracterizado por que:

la película flexible (400) está fijada sobre la superficie periférica por una cinta de doble cara (300)

las capas adhesivas delantera y trasera de la cinta de doble cara tienen diferentes fuerzas adhesivas, y

la capa adhesiva que tiene una fuerza adhesiva más baja se pone en contacto con la superficie periférica.

10 2. Un método de fabricación para un rollo de electrodo en el cual se arrolla un material base de electrodo de tipo lámina que se somete a corte para ser un electrodo usado para un elemento electroquímico, que comprende:

un paso de fijación de una película flexible a una superficie periférica de un miembro cilíndrico de resina, teniendo la superficie periférica una anchura predeterminada; y

15 un paso de arrollamiento del material base de electrodo de tipo lámina sobre la película flexible, caracterizado por que

en el paso de fijación, la película flexible se fija sobre la superficie periférica mediante una cinta de doble cara,

las capas adhesivas delantera y trasera de la cinta de doble cara tienen diferentes fuerzas adhesivas, y

la capa adhesiva que tiene una fuerza adhesiva más baja se pone en contacto con la superficie periférica.

FIG.1

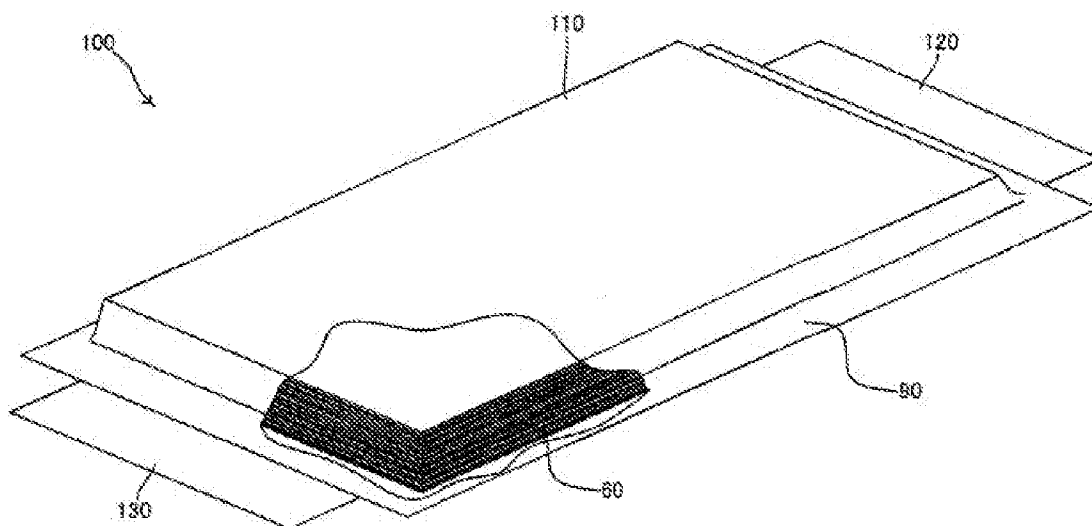


FIG.2

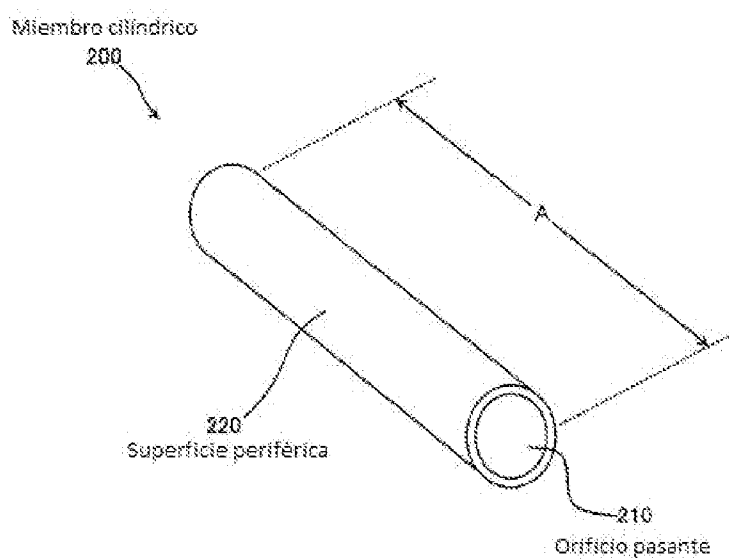


FIG.3

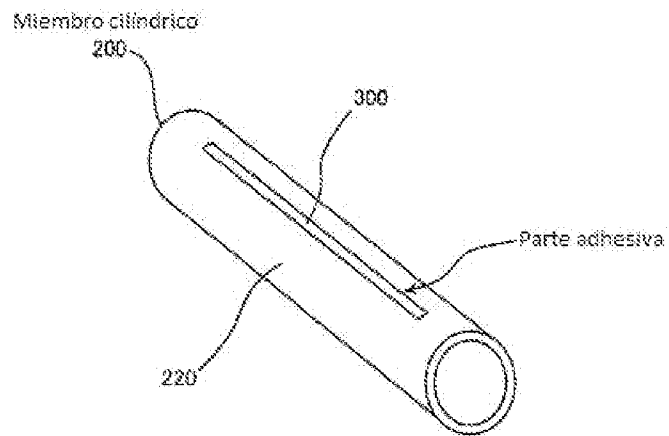


FIG.4

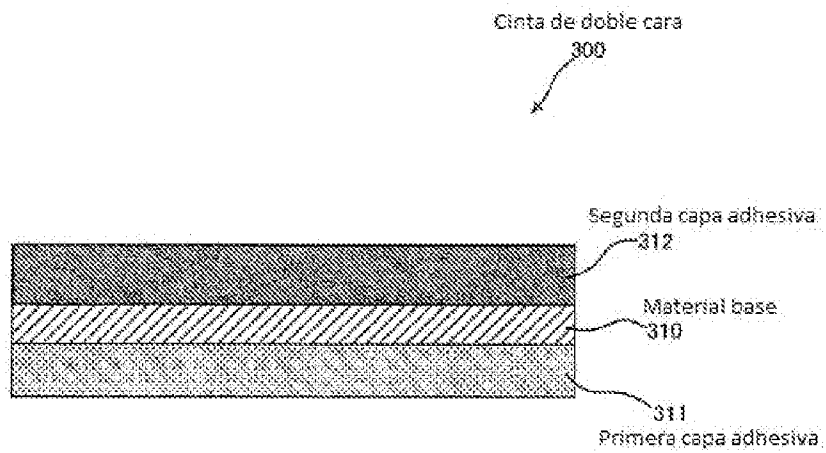


FIG.5

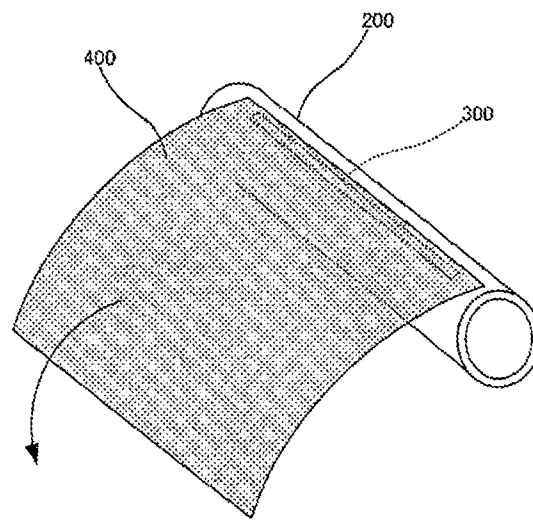


FIG.6

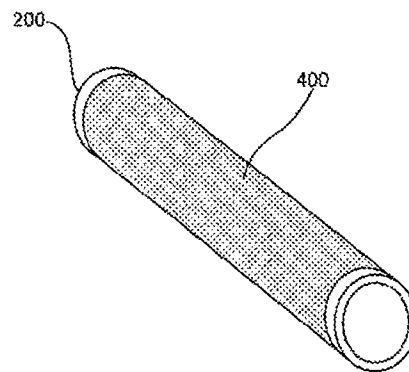


FIG.7

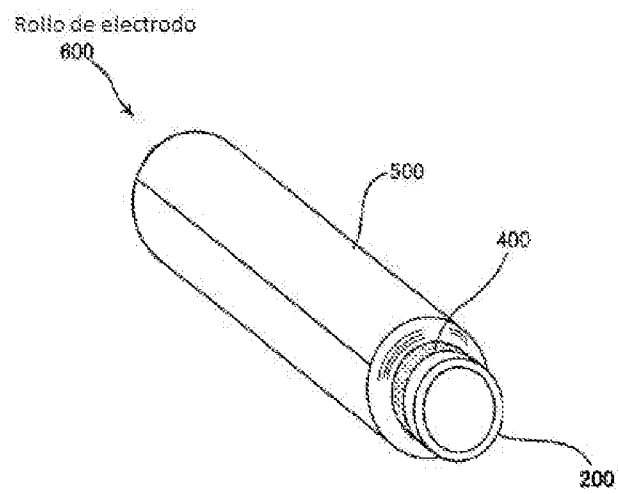


FIG.8

