

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 969 550**

51 Int. Cl.:

B23K 26/359 (2014.01)

B23K 26/00 (2014.01)

B23K 26/02 (2014.01)

B23K 103/00 (2006.01)

B23K 26/352 (2014.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.09.2018** **PCT/KR2018/010996**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.03.2019** **WO19059617**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.09.2018** **E 18859066 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.12.2023** **EP 3581322**

54 Título: **Método de determinación del valor característico de transmisión láser**

30 Prioridad:

22.09.2017 KR 20170122728

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

21.05.2024

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

LEE, YOUNG KYU;
KIM, SANG JIN y
SON, YOUNG SU

74 Agente/Representante:

VEIGA SERRANO, Mikel

ES 2 969 550 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

Método de determinación del valor característico de transmisión láser

5 Sector de la técnica

La presente invención se refiere a un método de determinación del valor característico de transmisión láser y, más particularmente, se refiere a un método de determinación del valor característico de transmisión láser para determinar un valor característico de transmisión apropiado de un láser de modo que una letra marcada se convierte en un tamaño de fuente predeterminado o más cuando se marca una letra en una superficie de un tubo termorretráctil formado en la periferia exterior de un celda de batería.

Estado de la técnica

15 La batería secundaria de litio como celda unitaria que constituye el paquete de baterías tiene flexibilidad, de modo que su forma es relativamente libre, su peso es ligero y su seguridad es excelente. Por lo tanto, las baterías secundarias de litio tienen una demanda cada vez mayor para dispositivos electrónicos portátiles tales como teléfonos móviles, videocámaras y ordenadores portátiles.

20 También, la forma del paquete de baterías se divide de acuerdo con la forma de la caja de batería. Si el conjunto de electrodos está incrustado en una lata de metal cilíndrica o rectangular, la forma del paquete de baterías se clasifica en un paquete de baterías cilíndrico y un paquete de baterías prismático. También, cuando el conjunto de electrodos está incrustado en una caja en forma de bolsa de una lámina laminada de aluminio, se clasifica como un paquete de baterías de tipo bolsa.

25 También, el conjunto de electrodos incluido en la caja de batería está compuesto por un ánodo, un cátodo y una estructura separadora insertada entre el ánodo y el cátodo, y se puede cargar/descargar. También, la forma del conjunto de electrodo cilíndrico se forma en un tipo de rollo de gelatina en el que un ánodo en forma de lámina larga recubierto con un material activo de electrodo, un separador y un cátodo se apilan y enrollan secuencialmente.

30 Por otra parte, por lo general, para expresar el logotipo de certificación de cada país y la declaración de precaución del producto, se fija una etiqueta de PET separada a la celda de batería, y dicha celda de batería convencional se describirá con referencia a la Figura 1.

35 La figura 1 es una vista estructural de una celda de batería convencional.

Con referencia a la Figura 1, una celda de batería convencional incluye además un tubo termorretráctil para fijar la caja y una etiqueta para que pueda aislarse del exterior.

40 Sin embargo, dado que la etiqueta no tiene una función distinta de la provisión de texto de la celda de batería correspondiente, se añaden costes de material innecesarios.

Por lo tanto, se requiere desarrollar una tecnología que pueda eliminar la configuración innecesaria mientras se escribe la información de producto de la celda de batería.

45 [Documento de la técnica anterior]

[Literatura de patentes]

50 = El documento de la técnica anterior DE 10 2015 006 837 A1 se refiere a un método de marcado láser de un artículo que tiene un material retráctil, en donde, en una primera etapa, el material retráctil se retrae y, en una segunda etapa, el material retraído se marca con láser.

55 El documento JP 2013-043 430 A se refiere a, entre otros, un método de marcado. Un sustrato se marca con un haz láser de un láser de dióxido de carbono proporcionando marcas de fusión oblongas separadas que forman juntas un símbolo, una letra, un número, o similares.

Divulgación de la invención

60 Problema técnico

El objeto de la presente invención es proporcionar un método de determinación del valor característico de transmisión láser para determinar un valor característico de transmisión láser apropiado, de manera que una etiqueta se vuelve innecesaria y el marcado de una celda de batería, en lugar de una etiqueta, tiene lugar en un tubo termorretráctil.

65

Solución técnica

De acuerdo con la presente invención, este objeto se logra con un método de determinación del valor de característica de transmisión con las características de la reivindicación 1 y con un método que comprende las características de la reivindicación 7.

5

Las reivindicaciones dependientes se refieren a características de realizaciones preferidas de la invención.

10

Antes de la etapa de calentamiento, una etapa de comprobación de retracción para comprobar la retracción de un tubo termorretráctil; y una etapa de lectura del valor de ajuste de calentamiento de leer un tiempo de calentamiento y un valor de temperatura de calentamiento aplicados al tubo termorretráctil desde un espacio de almacenamiento separado cuando se fabrica una celda de batería basándose en la retracción comprobada en la etapa de comprobación de retracción se pueden realizar.

15

La etapa de calentamiento se realiza basándose en el tiempo de calentamiento y el valor de temperatura de calentamiento leído en la etapa de lectura del valor de ajuste de calentamiento.

La retracción del tubo termorretráctil se establece de manera diferente dependiendo del tamaño y la forma de una celda de batería.

20

Cuando el tamaño de fuente de la letra identificada en la etapa de comprobación de tamaño de fuente es menor que el tamaño de fuente preestablecido, la etapa de marcado se realiza de nuevo corrigiendo una frecuencia, una velocidad de marcado y una distancia focal.

25

El tamaño de fuente preestablecido puede establecerse a un valor de 6 puntos o más.

30

De acuerdo con otra realización de ejemplo, se proporciona un método de determinación del valor característico de transmisión de un láser que marca una celda de batería cuya apariencia está formada por un tubo termorretráctil, incluyendo el método: una etapa de ajuste temporal de establecer una frecuencia, una velocidad de marcado y una distancia focal de un láser a un valor de ajuste temporal predeterminado; marcar uno o más símbolos de lectura compuestos por un número predeterminado de líneas en el tubo termorretráctil transmitiendo el láser usando un valor de ajuste temporal establecido en la etapa de ajuste temporal; una etapa de calentamiento de aplicar calor al tubo termorretráctil; y una etapa de comprobación de símbolo de lectura de comprobar, después de la etapa de calentamiento, si el número de símbolos de lectura marcados en el tubo termorretráctil se identifica como un número predeterminado y la longitud de la línea no es menor que una longitud preestablecida predeterminada, en donde cuando la longitud de la línea identificada en la etapa de comprobación de símbolo de lectura no es menor que la longitud preestablecida y el número de líneas se identifica como el número predeterminado, una etapa de almacenamiento del valor característico de transmisión de almacenar la frecuencia, la velocidad de marcado y la distancia focal establecida en la etapa de ajuste temporal se realiza en un espacio de almacenamiento separado.

35

40

Antes de la etapa de calentamiento, una etapa de comprobación de retracción para comprobar la retracción de un tubo termorretráctil; y una etapa de lectura del valor de ajuste de calentamiento de leer un tiempo de calentamiento y un valor de temperatura de calentamiento aplicados al tubo termorretráctil desde un espacio de almacenamiento separado cuando se fabrica un módulo de batería basándose en la retracción comprobada en la etapa de comprobación de retracción se pueden realizar.

45

La etapa de calentamiento se realiza basándose en el tiempo de calentamiento y el valor de temperatura de calentamiento leído en la etapa de lectura del valor de ajuste de calentamiento.

50

La retracción del tubo termorretráctil puede establecerse de manera diferente dependiendo del tamaño y la forma de una celda de batería.

55

Cuando la longitud de la línea identificada en la etapa de comprobación de símbolo de lectura es menor que la longitud predeterminada o cuando el número de líneas es menor o mayor que el número predeterminado, la etapa de marcado se realiza de nuevo corrigiendo una frecuencia, una velocidad de marcado y una distancia focal.

60

Se divulga una celda de batería, dicha celda de batería incluye: un conjunto de electrodos que incluye un ánodo, un cátodo y un separador; una caja del conjunto de electrodos para alojar el conjunto de electrodos; y un tubo termorretráctil eléctricamente aislante para rodear el exterior de la caja del conjunto de electrodos, excluyendo una porción donde se forma el terminal de electrodo o el terminal de entrada/salida externo, y la información de una celda correspondiente está marcada en la superficie del tubo termorretráctil.

La información marcada en la superficie del tubo termorretráctil puede marcarse a través de un dispositivo de marcado láser.

65

El espesor del tubo termorretráctil puede ser de entre 0,05 mm y 0,5 mm.

Efectos ventajosos

En una realización de la presente invención, en relación con el método de determinación del valor característico de transmisión láser, el valor característico de transmisión adecuado del láser se determina de modo que la letra de la celda de batería pueda escribirse de manera legible en el tubo termorretráctil y, como la configuración de etiqueta se elimina debido a que la información de la celda de batería que se escribe en tubo termorretráctil con un valor característico de transmisión adecuado. Por lo tanto, se reduce el coste de material incidental debido a la etiqueta eliminada, mejorando así la rentabilidad.

Descripción de las figuras

la Figura 1 es una vista estructural de una celda de batería convencional;
la Figura 2 es un diagrama de flujo de un método de determinación del valor característico de transmisión láser de acuerdo con una realización de la presente invención;
la Figura 3 es un diagrama de flujo de un método de determinación del valor característico de transmisión láser de acuerdo con otra realización de la presente invención; y
la Figura 4 es una vista estructural de una celda de batería de acuerdo con una realización de la presente invención.

Descripción detallada de la invención

En lo sucesivo en el presente documento, las realizaciones de ejemplo de la presente invención se describirán con más detalle con referencia a los contenidos descritos en los dibujos adjuntos. Sin embargo, la presente invención no está limitada o restringida a las realizaciones de ejemplo.

Si bien los términos "primer", "segundo", etc., pueden usarse en el presente documento para describir diversos elementos, estos elementos no deberán verse limitados por estos términos. Los términos anteriores se usan sólo para distinguir un componente de otro. Por ejemplo, un componente inicial puede denominarse segundo componente y viceversa sin apartarse del alcance de la presente invención. Los términos usados en esta memoria descriptiva se usan para describir realizaciones específicas, y no pretenden limitar el alcance de la presente invención. Las expresiones singulares incluyen expresiones plurales a menos que el contexto dicte claramente lo contrario.

Los términos usados en esta memoria descriptiva pueden ser términos generales ampliamente usados en la actualidad en consideración de las funciones de la presente invención, pero pueden variar de acuerdo con las intenciones de los expertos en la materia, precedentes o la llegada de nuevas tecnologías. Adicionalmente, en algunos casos, puede haber términos que el solicitante seleccione arbitrariamente y, en este caso, sus significados se describen en una parte de descripción correspondiente de la presente invención. Por consiguiente, los términos usados en la presente invención deben definirse basándose en el significado del término y todo el contenido de la presente invención en lugar del simple nombre del término.

<Realización 1>

A continuación, se describirá un método de determinación del valor característico de transmisión láser de acuerdo con una realización de la presente invención.

El método de determinación del valor característico de transmisión láser de acuerdo con una realización de la presente invención marca una letra en un tubo termorretráctil con un láser con valores característicos de transmisión opcionales establecidos, y después de aplicar calor, comprueba el tamaño de fuente para ajustar los valores característicos de transmisión para que sean el tamaño de fuente establecido. Por lo tanto, puede aumentar la legibilidad de la letra marcada en el tubo termorretráctil para que se pueda eliminar la configuración de la etiqueta.

La Figura 2 es un diagrama de flujo de un método de determinación del valor característico de transmisión láser de acuerdo con una realización de la presente invención.

Con referencia a la Figura 2, en el método de determinación del valor característico de transmisión láser de acuerdo con una realización de la presente invención, la frecuencia láser, la velocidad de marcado y la distancia focal se ajustan a valores de ajuste temporales predeterminados para marcar una celda de batería cuya apariencia está formada por un tubo termorretráctil (etapa de ajuste temporal: S110).

Después, se transmite un haz láser con valores establecidos en valores de configuración temporales predeterminados para marcar una letra en el tubo termorretráctil (etapa de marcado: S120) y aplicar calor (etapa de calentamiento: S130).

Después, se comprueba si el tamaño de fuente de la letra marcada en el tubo termorretráctil es igual o mayor que un tamaño de fuente preestablecido (etapa de comprobación del tamaño de fuente: S140). Si el tamaño de fuente identificado es mayor o igual que el tamaño de fuente preestablecido, los valores característicos de transmisión de frecuencia, la velocidad de marcado y la distancia focal para el tamaño se almacenan en un espacio de

almacenamiento separado.

Cada etapa del método de determinación del valor característico de transmisión láser se describe con más detalle a continuación.

5 La etapa de ajuste temporal S110 es una etapa de establecer la frecuencia láser, velocidad de marcado y distancia focal a valores de ajuste temporales predeterminados. La distancia focal es un valor en el que se ajusta el tamaño del tamaño de fuente, y la frecuencia y la velocidad de marcado son valores establecidos mutuamente en un valor en el que se ajusta la profundidad de fuente.

10 En términos generales, la frecuencia se establece de 20 kHz a 100 kHz, la distancia focal se establece de 10 mm a 300 mm, y la velocidad de marcado se establece de 50 mm/s a 5000 mm/s.

15 También, la etapa de marcado S120 es una etapa de marcar una letra en el tubo termorretráctil usando los valores establecidos en la etapa de ajuste temporal S110. Más específicamente, se marca una letra a través de un dispositivo de marcado láser ajustado con valores característicos de transmisión ajustados a los valores de ajuste temporales predeterminados. Aquí, se pueden marcar letras en el tubo termorretráctil como la información registrada en la etiqueta durante la producción de celdas de batería, o solo se puede marcar una parte de la información en el mismo.

20 También, la etapa de calentamiento S130 es una etapa de aplicar calor al tubo termorretráctil, y el calor se aplica de acuerdo con un tiempo de calentamiento y una temperatura de calentamiento determinados en la etapa de comprobación de retracción.

25 También, a medida que se usan tubos termorretráctiles con diferentes contracciones dependiendo del tamaño de las celdas de batería, antes de la etapa de calentamiento S130, se comprueba la retracción del tubo termorretráctil (etapa de comprobación de retracción) y, basándose en la retracción identificada, el tiempo de calentamiento y los valores de temperatura de calentamiento aplicados al tubo termorretráctil se leen en un espacio de almacenamiento separado cuando se fabrica la celda de batería (etapa de lectura del valor de ajuste de calentamiento).

30 La etapa de comprobación de retracción es una etapa de comprobar el conjunto de retracción para el tubo termorretráctil. La etapa de comprobación de retracción comprueba el valor establecido de acuerdo con el tamaño y la forma de cada celda de batería.

35 La etapa de lectura de valores de ajuste de calentamiento es una etapa de leer el tiempo de calentamiento y el valor de temperatura de calentamiento aplicado al tubo termorretráctil en un espacio de almacenamiento separado basándose en la retracción determinada en la etapa de comprobación de retracción. Comprueba los valores aplicados al tubo termorretráctil cuando se fabrica la celda de batería, y comprueba también el espesor del tubo termorretráctil.

40 Por lo general, la temperatura de calentamiento se establece en 70 °C o más y en 120 °C o menos, y el tiempo de calentamiento se establece en proporción inversa a la temperatura. También, la retracción es generalmente del 50 % al 80 %, el espesor se establece de 0,05 mm a 0,5 mm, y la temperatura de calentamiento y el tiempo de calentamiento varían dependiendo de la retracción y el espesor.

45 Estos valores se verifican para permitir que los valores característicos de transmisión del láser se apliquen a diversos tubos termorretráctiles.

De forma adicional, el tubo termorretráctil puede calentarse usando un ventilador de aire caliente, una pistola de calor o similar.

50 Esto se debe a que, si se aplica calor directamente al tubo termorretráctil, se genera hollín, por lo tanto, se aplica calor indirecto para evitar el deterioro de la legibilidad de la letra marcada en la etapa de marcado S120.

55 De forma adicional, la etapa de comprobación del tamaño de fuente S140 es una etapa de comprobar si el tamaño de fuente de la letra marcada en el tubo termorretráctil es igual o mayor que un tamaño de fuente preestablecido después de la etapa de calentamiento S130. Cuando se fabrica la celda de batería, el tubo termorretráctil se retrae al cuerpo de la celda de batería, y la letra marcada en el tubo termorretráctil se reduce también para comprobar si la letra reducida es legible.

60 Si el tamaño de fuente de la letra identificada es mayor o igual que el tamaño de fuente preestablecido, los valores característicos de transmisión de la frecuencia, la velocidad de marcado y la distancia focal establecidas en la etapa de configuración temporal S110 se almacenan. Si el tamaño de fuente de la letra identificada es menor que el tamaño de fuente preestablecido, la etapa de marcado S120 se realiza de nuevo corrigiendo la frecuencia, la velocidad de marcado y la distancia focal. Aquí, el tamaño de fuente preestablecido se establece en un valor de 6 puntos (2,1084 mm) o más.

65 También, cuando la frecuencia, la velocidad de marcado y la distancia focal se corrigen, primero, se corrige la distancia

focal de modo que se pueda aumentar el tamaño de letra y la frecuencia y la velocidad de marcado se ajustan de acuerdo con la distancia focal.

- 5 Por ejemplo, si la distancia focal se reduce para aumentar el tamaño de letra, por consiguiente, aumenta la energía del láser y disminuye la frecuencia o velocidad de marcado para que el tubo no sea penetrado durante el marcado láser.

<Realización 2>

- 10 A continuación, se describirá un método de determinación del valor característico de transmisión láser de acuerdo con otra realización de la presente invención.

- 15 El método de determinación del valor característico de transmisión láser de acuerdo con otra realización de la presente invención garantiza valores característicos de transmisión láser precisos marcando un símbolo de lectura formado con un número predeterminado de líneas en un tubo retráctil con un láser que tiene valores característicos de transmisión arbitrarios establecidos, y después de aplicar calor, comprobando el número de líneas del símbolo de lectura y ajustando el valor característico de transmisión para identificar el número de líneas por un número predeterminado.

- 20 La Figura 3 es un diagrama de flujo de un método de determinación del valor característico de transmisión láser de acuerdo con otra realización de la presente invención.

- 25 Con referencia a la Figura 3, en el método de determinación del valor característico de transmisión láser de acuerdo con otra realización de la presente invención, la frecuencia láser, la velocidad de marcado y la distancia focal se ajustan a valores de ajuste temporales predeterminados para marcar un paquete de baterías cuya apariencia está formada por un tubo termorretráctil (etapa de ajuste temporal: S210).

- 30 Después, se transmite un haz láser con valores establecidos a valores establecidos temporales predeterminados y el tubo termorretráctil se marca con al menos un símbolo de lectura que consiste en un número predeterminado de líneas (etapa de marcado S220), y se aplica calor (etapa de calentamiento S230).

- 35 Después, se comprueba si el número de líneas del símbolo de lectura marcado en el tubo termorretráctil se identifica o no como un número predeterminado (etapa de comprobación del tamaño de fuente: S240). Si la longitud de la línea identificada es mayor o igual que la longitud predeterminada y el número de líneas se identifica como el número predeterminado, los valores característicos de transmisión de frecuencia, la velocidad de marcado y la distancia focal para el tamaño se almacenan en un espacio de almacenamiento separado.

Cada etapa del método de determinación del valor característico de transmisión láser se describe con más detalle a continuación.

- 40 La etapa de ajuste temporal S210 es una etapa de establecer la frecuencia láser, velocidad de marcado y distancia focal a valores de ajuste temporales predeterminados. La distancia focal es un valor en el que se ajusta el tamaño del símbolo de lectura, y la frecuencia y la velocidad de marcado son valores establecidos mutuamente a valores en los que se ajusta la profundidad del símbolo de lectura.

- 45 En términos generales, la frecuencia se establece de 20 kHz a 100 kHz, la distancia focal se establece de 10 mm a 300 mm, y la velocidad de marcado se establece de 50 mm/s a 5000 mm/s.

- 50 También, la etapa de marcado S220 es una etapa de marcar uno o más símbolos de lectura compuestos por un número predeterminado de líneas en el tubo termorretráctil usando el valor establecido en la etapa de ajuste temporal S210. Más específicamente, el símbolo de lectura se marca a través del dispositivo de marcado láser ajustado con el valor característico de transmisión ajustado al valor de ajuste temporal predeterminado. Aquí, el símbolo de lectura tiene una pluralidad de líneas horizontales o verticales en un intervalo predeterminado (el tamaño de la fuente en la que se escribe la información de la celda de batería).

- 55 También, la etapa de calentamiento S230 es una etapa de aplicar calor al tubo termorretráctil, y el calor se aplica de acuerdo con el tiempo de calentamiento y la temperatura de calentamiento determinados en la etapa de comprobación de retracción.

- 60 También, a medida que se usan tubos termorretráctiles con diferentes contracciones dependiendo del tamaño de las celdas de batería, antes de la etapa de calentamiento S230, se comprueba la retracción del tubo termorretráctil (etapa de comprobación de retracción) y, basándose en la retracción identificada, el tiempo de calentamiento y los valores de temperatura de calentamiento aplicados al tubo termorretráctil se leen en un espacio de almacenamiento separado cuando se fabrica la celda de batería (etapa de lectura del valor de ajuste de calentamiento).

- 65 La etapa de comprobación de retracción es una etapa de comprobar la retracción preestablecida en el tubo termorretráctil. La etapa de comprobación de retracción comprueba los valores establecidos de acuerdo con el tamaño

y la forma de cada celda de batería.

La etapa de lectura de valores de ajuste de calentamiento es una etapa de leer el tiempo de calentamiento y los valores de temperatura de calentamiento aplicado al tubo termorretráctil en un espacio de almacenamiento separado basándose en la retracción determinada en la etapa de comprobación de retracción. Comprueba los valores aplicados al tubo termorretráctil cuando se fabrica la celda de batería, y comprueba también el espesor del tubo termorretráctil.

Por lo general, la temperatura de calentamiento se establece en 70 °C o más y en 120 °C o menos, y el tiempo de calentamiento se establece en proporción inversa a la temperatura. También, la retracción es generalmente del 50 % al 80 %, el espesor se establece de 0,05 mm a 0,5 mm, y la temperatura de calentamiento y el tiempo de calentamiento varían dependiendo de la retracción y el espesor.

Estos valores se verifican para permitir que los valores característicos de transmisión del láser se apliquen a diversos tubos termorretráctiles.

De forma adicional, el tubo termorretráctil puede calentarse usando un ventilador de aire caliente, una pistola de calor o similar.

Esto se debe a que, si se aplica calor directamente al tubo termorretráctil, se genera hollín, por lo tanto, se aplica calor indirecto para evitar un deterioro de la legibilidad del símbolo de lectura marcado en la etapa de marcado S220.

De forma adicional, la etapa de comprobación de símbolo de lectura S240 es una etapa de comprobar si el número de símbolos de lectura marcados en el tubo termorretráctil se identifica como un número predeterminado después de la etapa de calentamiento S230. Al fabricar una celda de batería, el tubo termorretráctil se retrae al cuerpo de la celda de batería, y la letra marcada en el tubo termorretráctil se reduce también para comprobar si la letra reducida es identificable a través del símbolo de lectura.

Si la longitud de una línea en el símbolo de lectura es igual o mayor que una longitud preestablecida y el número de líneas se identifica como un número predeterminado, la frecuencia, la velocidad de marcado y la distancia focal establecidas en la etapa de configuración temporal S210 se almacenan en un espacio de almacenamiento separado. Si el número de líneas identificadas es menor o mayor que el número predeterminado, la etapa de marcado S220 se realiza de nuevo corrigiendo la frecuencia, la velocidad de marcado y la distancia focal. Aquí, la longitud predeterminada de la línea preestablecida se establece en 2,1 mm en una realización, pero no se limita a esto.

Por ejemplo, si la longitud de la línea identificada en la etapa de comprobación de símbolo de lectura S240 es de 2,5 mm, dado que es mayor que la longitud predeterminada, se comprueba el número de líneas.

También, si la longitud de la línea identificada en la etapa de comprobación de símbolo de lectura S240 es de 1,9 mm, dado que la distancia focal es menor que el valor de longitud predeterminado, la etapa de marcado S220 se realiza de nuevo después de que se reduce la distancia focal.

También, cuando el valor de la frecuencia láser o la velocidad de marcado es grande, se penetra el tubo termorretráctil, y cuando el valor de la frecuencia láser o la velocidad de marcado es pequeño, es difícil de identificar y no se deriva el número correcto de líneas.

Por ejemplo, dado que la longitud de la línea es de 2,5 mm, en un caso en el que las cuatro líneas identificadas se identifican comprobando el número de líneas, si el número de marcas en la etapa S220 es cuatro, la frecuencia y la velocidad de marcado correspondientes son correctas. Si el número de marcas en la etapa de marcado (S220) es cinco, está marcada demasiado profundamente y no está correctamente identificada.

Por tanto, se vuelve a realizar la etapa de marcado S220 disminuyendo la frecuencia y la velocidad de marcado.

También, si el número de marcas en la etapa de marcado S220 es tres, de acuerdo con la dificultad de una identificación clara debido a la baja profundidad de la línea marcada, la frecuencia y la velocidad de marcado aumentan y la etapa de marcado S220 se realiza de nuevo.

De forma adicional, el símbolo de lectura puede formarse de manera que la dirección de la línea sea horizontal y/o vertical. De forma adicional, se marca una letra y el valor característico de transmisión láser puede determinarse mediante el método de determinación.

<Realización 3>

A continuación, se describirá una celda de batería de acuerdo con otra realización de la presente invención.

La celda de batería de acuerdo con esta realización de la presente invención puede configurarse incluyendo solo un tubo termorretráctil en el que se coloca la información de la celda de batería correspondiente sin una etiqueta en la

aparición de la caja donde se recibe el conjunto de electrodos, de modo que reduce el coste de producción de etiquetas y se acorta el proceso para permitir una producción rápida.

La Figura 4 es una vista estructural de una celda de batería de acuerdo con esta realización de la presente invención.

Con referencia a la Figura 4, una celda de batería 100 de acuerdo con una realización de la presente invención incluye un conjunto de electrodos 110 que incluye un ánodo, un cátodo y un separador, una caja del conjunto de electrodos 120 que aloja el conjunto de electrodos, y un tubo termorretráctil eléctricamente aislante 130 que rodea la periferia exterior de la caja del conjunto de electrodos excluyendo una porción donde se forma el terminal de electrodo o el terminal de entrada/salida externo. Aquí, la Figura 4 muestra una forma cilíndrica, pero la temperatura no se limita a la misma.

Además, cada configuración de la celda de batería se describirá con más detalle a continuación.

El conjunto de electrodos 110 incluye un cátodo y un separador. Un electrodo positivo y un electrodo negativo, recubiertos con un material activo de electrodo y un separador se apilan o enrollan en el orden de un ánodo, un separador y un cátodo.

De forma adicional, la caja del conjunto de electrodos 120 tiene una configuración para alojar el conjunto de electrodos, y puede estar formada de metal y puede tener una forma rectangular, así como una forma cilíndrica.

También, el tubo termorretráctil 130 tiene una configuración eléctricamente aislante que rodea una circunferencia exterior de la caja del conjunto de electrodos, excepto por una porción donde se forma el terminal de electrodo o el terminal de entrada/salida externo y puede configurarse para rodear no solo una celda de batería sino también dos o más celdas de batería.

También, el tubo termorretráctil 130 tiene una retracción diferente dependiendo del tamaño y la forma de la celda de batería.

También, la información sobre la celda de batería está escrita en la superficie del tubo termorretráctil 130 y está marcada por un dispositivo de marcado láser.

También, el espesor del tubo termorretráctil 130 es de entre 0,05 mm y 0,5 mm, de modo que se pueda marcar la información escrita en la superficie de la celda de batería, y no se permite que todo el espesor sea demasiado grueso.

A través de esto, la celda de batería se puede producir rápidamente sin ninguna configuración de etiqueta separada, y se ahorra el coste de etiquetado.

Por otro lado, aunque la idea técnica de la presente invención se describe específicamente con referencia a las realizaciones anteriores, debe observarse que las realizaciones anteriores son para fines de explicación y no para fines de limitación. Será evidente para los expertos en la materia que se pueden realizar diversas modificaciones y variaciones en la presente invención sin apartarse del alcance de la invención tal como se define en las reivindicaciones.

[Descripción de símbolos]

- 100: Celda de batería
- 110: Conjunto de electrodos
- 120: Caja del conjunto de electrodos
- 130: Tubo termorretráctil

REIVINDICACIONES

1. Un método de determinación del valor característico de transmisión de un láser que marca una celda de batería (100) cuya apariencia está formada por un tubo termorretráctil (130), comprendiendo el método el siguiente orden de etapas:

primero una etapa de ajuste temporal (S110; S210) de ajustar una frecuencia láser de 20 kHz a 100 kHz, una velocidad de marcado de 50 mm/s a 5000 mm/s, y una distancia focal de un láser de 10 mm a 300 mm que son valores de ajuste temporales predeterminados, en donde la distancia focal es un valor en el que se ajusta el tamaño del símbolo de lectura, y la frecuencia y la velocidad de marcado son valores establecidos mutuamente a un valor en el que se ajusta la profundidad del símbolo de lectura;

después, marcar (S120; S220) una letra en el tubo termorretráctil (130) transmitiendo el haz láser usando valores de ajuste temporal establecidos en la etapa de ajuste temporal (S110; S210);

después, una etapa de calentamiento (S130; S230) de aplicar calor al tubo termorretráctil (130) que conduce a una retracción del tubo (130); y

a continuación, una etapa de comprobación de tamaño de fuente (S140) de determinar, después de la etapa de calentamiento (S130; S230), si un tamaño de fuente de la letra marcada en el tubo termorretráctil (130) es mayor o igual que un tamaño de fuente preestablecido, comprendiendo además el método:

si el tamaño de fuente de la letra comprobada en la etapa de comprobación de tamaño de fuente (S140) es igual o mayor que un tamaño de fuente preestablecido, una etapa de almacenamiento del valor característico de transmisión de almacenar la frecuencia, la velocidad de marcado y la distancia focal establecidas en la etapa de ajuste temporal (S110; S210) en un espacio de almacenamiento separado, y si el tamaño de fuente de la letra es menor que el tamaño de fuente preestablecido, realizándose de nuevo la etapa de marcado (S120; S220) corrigiendo la frecuencia, la velocidad de marcado y la distancia focal.

2. El método de la reivindicación 1, en donde antes de la etapa de calentamiento (S130; S230) se realizan las siguientes etapas: una etapa de comprobación de retracción de comprobar la retracción de un tubo termorretráctil (130); y

basándose en la retracción comprobada en la etapa de comprobación de retracción, una etapa de lectura del valor de ajuste de calentamiento de leer, desde un espacio de almacenamiento separado, un tiempo de calentamiento y un valor de temperatura de calentamiento aplicados al tubo termorretráctil (130), cuando se fabrica una celda de batería (100).

3. El método de la reivindicación 2, en donde la etapa de calentamiento (S130; S230) se realiza basándose en el tiempo de calentamiento y el valor de temperatura de calentamiento leído en la etapa de lectura del valor de ajuste de calentamiento.

4. El método de la reivindicación 2, en donde la retracción del tubo termorretráctil (130) se establece en función del tamaño y la forma de una celda de batería (100).

5. El método de la reivindicación 1, en donde si el tamaño de fuente de la letra identificada en la etapa de comprobación de tamaño de fuente (S140) es menor que el tamaño de fuente preestablecido, la etapa de marcado (S120; S220) se realiza de nuevo corrigiendo una frecuencia, una velocidad de marcado y una distancia focal.

6. El método de la reivindicación 5, en donde el tamaño de fuente preestablecido se establece en un valor de 2,1084 mm o más.

7. Un método de determinación del valor característico de transmisión de un láser que marca una celda de batería (100) cuya apariencia está formada por un tubo termorretráctil (130), comprendiendo el método el siguiente orden de etapas:

primero una etapa de ajuste temporal (S110; S210) de ajustar una frecuencia láser de 20 kHz a 100 kHz, una velocidad de marcado de 50 mm/s a 5000 mm/s, y una distancia focal de un láser de 10 mm a 300 mm que son valores de ajuste temporales predeterminados, en donde la distancia focal es un valor en el que se ajusta el tamaño del símbolo de lectura, y la frecuencia y la velocidad de marcado son valores establecidos mutuamente a un valor al que se ajusta la profundidad del símbolo de lectura;

después, marcar (S120; S220) uno o más símbolos de lectura compuestos por un número predeterminado de líneas en el tubo termorretráctil (130) transmitiendo el haz láser usando valores de ajuste temporal establecidos en la etapa de ajuste temporal (S110; S210);

después, una etapa de calentamiento (S130; S230) de aplicar calor al tubo termorretráctil (130) que conduce a una retracción del tubo (130); y

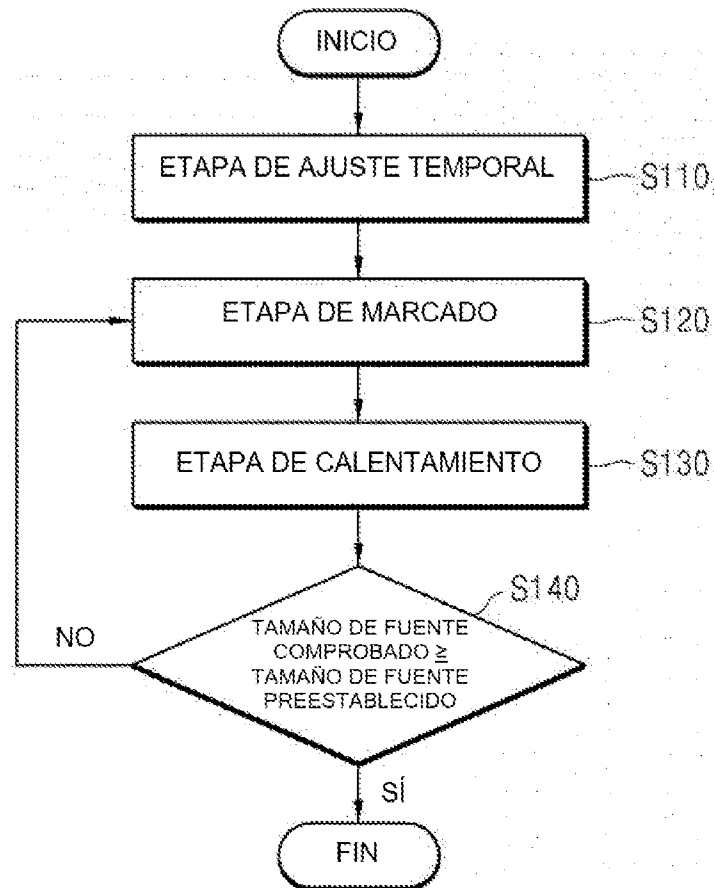
después, una etapa de comprobación de símbolo de lectura de comprobar, después de la etapa de calentamiento (S130; S230), si el número de símbolos de lectura marcados en el tubo termorretráctil (130) se identifica como un número predeterminado y una longitud de la línea no es menor que una longitud preestablecida predeterminada, comprendiendo además el método:

- 5 si la longitud de la línea identificada en la etapa de comprobación de símbolo de lectura no es menor que la longitud preestablecida y el número de líneas se identifica como el número predeterminado, una etapa de almacenamiento del valor característico de transmisión de almacenar la frecuencia, la velocidad de marcado y la distancia focal establecidos en la etapa de ajuste temporal en un espacio de almacenamiento separado, y si la longitud de la línea identificada en la etapa de verificación de lectura es menor que un valor de longitud predeterminado, realizándose de nuevo la etapa de marcado (S220) después de que se reduce la distancia focal.
- 10 8. El método de la reivindicación 7, en donde antes de la etapa de calentamiento (S130; S230) se realizan las siguientes etapas:
- 15 una etapa de comprobación de retracción de comprobar la retracción de un tubo termorretráctil (130); y basándose en la retracción comprobada en la etapa de comprobación de retracción, una etapa de lectura del valor de ajuste de calentamiento de leer, desde un espacio de almacenamiento separado, un tiempo de calentamiento y un valor de temperatura de calentamiento que se aplicará al tubo termorretráctil (130), cuando se fabrica una celda de batería (100).
- 20 9. El método de la reivindicación 8, en donde la etapa de calentamiento se realiza basándose en el tiempo de calentamiento y los valores de temperatura de calentamiento leídos en la etapa de lectura del valor de ajuste de calentamiento.
10. El método de la reivindicación 8, en donde la retracción del tubo termorretráctil (130) se establece en función del tamaño y la forma de una celda de batería (100).
- 25 11. El método de la reivindicación 7, en donde si la longitud de la línea identificada en la etapa de comprobación de símbolo de lectura es menor que la longitud predeterminada o si el número de líneas es menor o mayor que el número predeterminado, la etapa de marcado (S120; S220) se realiza de nuevo corrigiendo una frecuencia, una velocidad de marcado y una distancia focal.

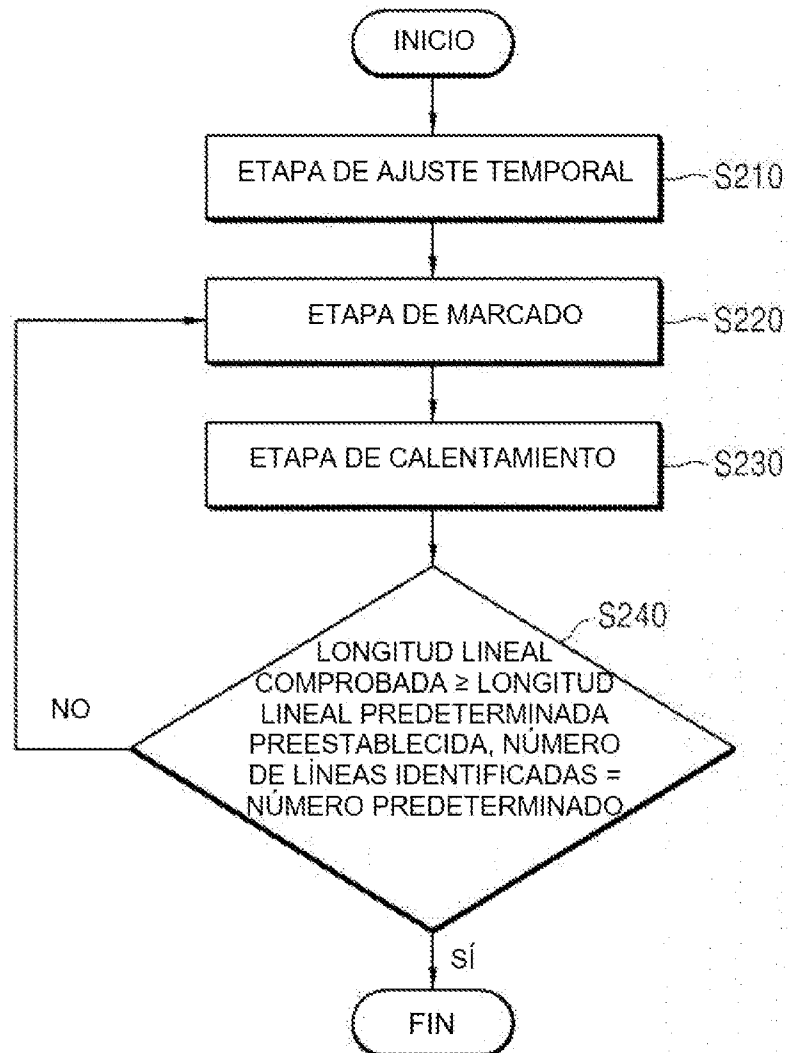
[Fig.1]



[Fig.2]



[Fig.3]



[Fig.4]

100

