

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 968 285**

51 Int. Cl.:

H01M 50/211	(2011.01)
B23K 26/21	(2014.01)
B23K 37/04	(2006.01)
B23K 31/02	(2006.01)
B23K 26/244	(2014.01)
B23K 26/70	(2014.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.01.2017 PCT/KR2017/000109**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **23.11.2017 WO17200177**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.01.2017 E 17799535 (4)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **06.12.2023 EP 3305460**

54 Título: **Módulo de batería, método de soldadura de cables de electrodo de células de batería, y paquete de batería que comprende el módulo de batería**

30 Prioridad:

18.05.2016 KR 20160060685

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
08.05.2024

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**JIN, HEE-JUN;
MUN, JEONG-O y
KIM, SE-WON**

74 Agente/Representante:

VEIGA SERRANO, Mikel

ES 2 968 285 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

Módulo de batería, método de soldadura de cables de electrodo de células de batería, y paquete de batería que comprende el módulo de batería

5

Sector de la técnica

La presente divulgación se refiere a un módulo de batería, un método de soldadura de cables de electrodo de células de batería, un paquete de batería y un vehículo que incluye el paquete de batería.

10

La presente solicitud reivindica prioridad sobre la solicitud de patente coreana n.º 10-2016-0060685 presentada el 18 de mayo de 2016 en la República de Corea.

Estado de la técnica

15

Las baterías secundarias, que son altamente aplicables a diversos productos y presentan propiedades eléctricas superiores, como alta densidad energética, etc., se utilizan habitualmente no sólo en dispositivos portátiles, sino también en vehículos eléctricos (EV) o vehículos eléctricos híbridos (HEV) impulsados por fuentes de energía eléctrica. La pila secundaria está llamando la atención como nueva fuente de energía para mejorar el respeto al medio ambiente y la eficiencia energética, ya que permite reducir en gran medida el uso de combustibles fósiles y no genera subproductos durante el consumo de energía.

20

Las baterías secundarias ampliamente utilizadas en el preajuste incluyen baterías de iones de litio, baterías de polímero de litio, baterías de níquel cadmio, baterías de níquel hidrógeno, baterías de níquel zinc y similares. Una tensión de funcionamiento de la célula de batería secundaria unitaria, a saber, una célula de batería unitaria, es de aproximadamente 2,5 V a 4,2 V. Por tanto, si se requiere una tensión de salida más alta, puede conectarse una pluralidad de células de batería en serie para configurar un paquete de batería. Además, dependiendo de la capacidad de carga/descarga requerida para el paquete de batería, una pluralidad de células de batería pueden conectarse en paralelo para configurar un paquete de batería. De este modo, el número de células de batería incluidas en el paquete de batería puede establecerse en función de la tensión de salida requerida o de la capacidad de carga/descarga exigida.

25

Mientras tanto, cuando una pluralidad de células de batería se conectan en serie o en paralelo para configurar un paquete de batería, es común configurar primero un módulo de batería compuesto por al menos una célula de batería, y luego configurar un paquete de batería utilizando al menos un módulo de batería y añadiendo otros componentes.

35

Un módulo de batería convencional incluye en general una pluralidad de células de batería y una carcasa de módulo que aloja la pluralidad de células de batería. Además, la carcasa de módulo incluye un cuerpo de carcasa y una pluralidad de cartuchos de célula proporcionados dentro del cuerpo de carcasa para alojar al menos una célula de batería. En el módulo de batería convencional, los cables de electrodo de dos células de batería enfrentadas y alojadas en la carcasa de módulo pueden soldarse y conectarse eléctricamente entre sí a través de un aparato de soldadura de cables en el exterior de la carcasa de módulo.

40

Para ello, un aparato de soldadura de cables convencional incluye una unidad de soldadura para soldar dos cables de electrodo dispuestos para solaparse entre sí en el exterior de la carcasa de módulo mediante soldadura láser, y una plantilla de soldadura para presionar un lado y el otro lado de dos cables de electrodo de las células de batería enfrentadas entre sí cuando se realiza la soldadura de modo que dos cables de electrodo se solapen entre sí.

45

Sin embargo, en el módulo de batería convencional, cuando se sueldan los cables de electrodo, la plantilla de soldadura del aparato de soldadura de cables presiona los dos cables de electrodo para que se adhieran estrechamente entre sí a ambos lados de los dos cables de electrodo. Cuando se realiza el prensado, debido a una fuerza de prensado transferida a ambos lados de los dos cables de electrodo, la fuerza se transmite al cuerpo de carcasa y a los cartuchos de célula de la carcasa de módulo más de lo necesario, lo que puede doblar o dañar el cuerpo de carcasa y los cartuchos de célula.

50

55

Además, en el módulo de batería convencional, si la carcasa de módulo está dañada, cuando la unidad de soldadura inyecta láser o similares para soldar, la desviación de una distancia focal de la unidad de soldadura puede verse influenciada, lo que puede deteriorar la calidad de la soldadura. Además, un defecto de soldadura entre los cables de electrodo causado por el deterioro de la calidad de la soldadura puede aumentar la resistencia de contacto posteriormente, lo que puede causar la generación de calor del módulo de batería. Además, cuando se producen vibraciones o impactos externos, la conexión entre los cables de electrodo soldados puede romperse fácilmente. Los documentos WO2006/109610, EP2 908 363, WO2013/191480, US 2008/199765 (en los que se basa el preámbulo de la reivindicación 1) y KR2012 0065279 divulgan módulos de baterías con lengüetas de electrodos soldadas.

60

65

Por tanto, para resolver los problemas anteriores, es necesario encontrar una manera de evitar que la carcasa de

módulo se dañe cuando se sueldan los cables de electrodo de las células de batería del módulo de batería y mejorar la calidad de la soldadura.

Objeto de la invención

5

Problema técnico

10

Por tanto, la presente divulgación está dirigida a proporcionar un módulo de batería y un método de soldadura de los cables de electrodo de las células de batería que pueden evitar que se dañe la carcasa de módulo cuando se sueldan los cables de electrodo de las células de batería del módulo de batería y mejorar la calidad de la soldadura, y un paquete de batería que comprende el módulo de batería.

Solución técnica

15

En la presente invención, se proporciona un módulo de batería según la reivindicación 1.

Además, la presente invención proporciona un método de soldadura de cables de electrodo de células de batería en un módulo de batería según la reivindicación 2.

20

Además, la presente invención proporciona un paquete de batería según la reivindicación 3 y una carcasa de paquete según la reivindicación 4.

Efectos ventajosos

25

Según varias realizaciones como las anteriores, es posible proporcionar un módulo de batería que pueda evitar que la carcasa de módulo se dañe cuando se sueldan los cables de electrodo de las células de batería del módulo de batería y mejorar la calidad de la soldadura, un método de soldadura de los cables de electrodo de las células de batería en un módulo de batería, y un paquete de batería que comprende el módulo de batería.

30

Descripción de las figuras

Los dibujos adjuntos ilustran una realización preferida de la presente divulgación y, junto con la divulgación anterior, sirven para proporcionar una mayor comprensión de las características técnicas de la presente divulgación, y por tanto, la presente divulgación no se interpreta como limitada al dibujo.

35

La figura 1 es un diagrama para ilustrar un módulo de batería según una realización de la presente divulgación.

Las figuras 2 a 5 son diagramas para ilustrar que los cables de electrodo del módulo de batería representado en la figura 1 se sueldan utilizando un aparato de soldadura de cables según una realización de la presente divulgación.

40

La figura 6 es un diagrama para ilustrar un paquete de batería según una realización de la presente divulgación.

Descripción detallada de la invención

45

La presente divulgación resultará más evidente mediante la descripción en detalle de las realizaciones de la presente divulgación con referencia a los dibujos adjuntos. Debe entenderse que las realizaciones expuestas en el presente documento son sólo ilustrativas para una mejor comprensión de la presente divulgación, y que la presente divulgación puede modificarse de diversas maneras. Además, para facilitar la comprensión de la presente divulgación, los dibujos adjuntos no están dibujados a escala real, sino que las dimensiones de algunos componentes pueden estar exageradas.

50

La figura 1 es un diagrama para ilustrar un módulo de batería según una realización de la presente divulgación.

55

Haciendo referencia a la figura 1, un módulo 10 de batería incluye una pluralidad de células 100, 110, 120, 130, 140, 150 de batería y una carcasa 200 de módulo.

60

La pluralidad de células 100, 110, 120, 130, 140, 150 de batería pueden ser baterías secundarias de tipo bolsa y pueden apilarse para conectarse eléctricamente entre sí. La pluralidad de células 100, 110, 120, 130, 140, 150 de batería puede proporcionarse en varios números dependiendo de una capacidad de energía requerida o similares, y esta realización se describirá basándose en el caso en el que se proporcionan seis células de batería, a saber, células 100, 110, 120, 130, 140, 150 de batería primera a sexta.

65

La primera célula 100 de batería incluye un conjunto de electrodo, una carcasa 102 de batería que aloja el conjunto de electrodo, y un cable 105 de electrodo que sobresale de la carcasa 102 de batería y está conectado eléctricamente al conjunto de electrodo.

La segunda célula 110 de batería incluye un conjunto de electrodo, una carcasa 112 de batería y un cable 115 de electrodo, similar a la primera célula 100 de batería. El cable 115 de electrodo de la segunda célula 110 de batería está conectado eléctricamente al cable 105 de electrodo de la primera célula 100 de batería mediante soldadura o similares en el exterior de una carcasa 200 de módulo, que se explica más adelante.

5

La tercera célula 120 de batería incluye un conjunto de electrodo, una carcasa 122 de batería y un cable 125 de electrodo, similar a la primera célula 100 de batería y a la segunda célula 110 de batería.

10

La cuarta célula 130 de batería incluye un conjunto de electrodo, una carcasa 132 de batería y un cable 135 de electrodo, similar a las células 100, 110, 120 de batería primera a tercera. El cable 135 de electrodo de la cuarta célula 130 de batería está conectado eléctricamente al cable 125 de electrodo de la tercera célula 120 de batería mediante soldadura o similares en el exterior de la carcasa 200 de módulo, como se explicará más adelante.

15

La quinta célula 140 de batería incluye un conjunto de electrodo, una carcasa 142 de batería y un cable 145 de electrodo, similar a las células 100, 110, 120, 130 de batería primera a cuarta.

20

La sexta célula 150 de batería incluye un conjunto de electrodo, una carcasa 152 de batería y un cable 155 de electrodo, similar a las células 100, 110, 120, 130, 140 de batería primera a quinta. El cable 155 de electrodo de la sexta célula 150 de batería está conectado eléctricamente al cable 145 de electrodo de la quinta célula 140 de batería mediante soldadura o similares en el exterior de la carcasa 200 de módulo.

25

La carcasa 200 de módulo forma una apariencia del módulo 10 de batería y aloja la pluralidad de células 100, 110, 120, 130, 140, 150 de batería, en concreto las células 100, 110, 120, 130, 140, 150 de batería primera a sexta. En este caso, la carcasa 200 de módulo expone los cables 105, 115, 125, 135, 145, 155 de electrodo de las células 100, 110, 120, 130, 140, 150 de batería primera a sexta fuera de la carcasa 200 de módulo. En detalle, la carcasa 200 de módulo expone los cables 105, 115, 125, 135, 145, 155 de electrodo hacia un aparato 500 de soldadura de cables, que se explica más adelante.

30

La carcasa 200 de módulo incluye un cuerpo 210 de carcasa y una pluralidad de cartuchos 220, 230, 240 de célula.

El cuerpo 210 de carcasa forma una apariencia de la carcasa 200 de módulo y aloja las células 100, 110, 120, 130, 140, 150 de batería primera a sexta, la pluralidad de cartuchos 220, 230, 240 de célula y diversos componentes del módulo 10 de batería.

35

La pluralidad de cartuchos 220, 230, 240 de célula están montados en el cuerpo 210 de carcasa y alojan y fijan, según la invención, al menos dos células de batería entre las células 100, 110, 120, 130, 140, 150 de batería primera a sexta. A continuación, se describirá esta realización, según la invención, en la que un cartucho de célula aloja dos células de batería.

40

La pluralidad de cartuchos 220, 230, 240 de célula incluye un primer cartucho 220 de célula, un segundo cartucho 230 de célula y un tercer cartucho 240 de célula.

45

El primer cartucho 220 de célula aloja la primera célula 100 de batería y la segunda célula 110 de batería. El primer cartucho 220 de célula se proporciona para sobresalir parcialmente del cuerpo 210 de carcasa en una dirección en saliente de los cables 105, 115 de electrodo para guiar el cable 105 de electrodo que sobresale del cuerpo 210 de carcasa de la primera célula 100 de batería y el cable 115 de electrodo que sobresale del cuerpo 210 de carcasa de la segunda célula 110 de batería.

50

El segundo cartucho 230 de célula aloja la tercera célula 120 de batería y la cuarta célula 130 de batería. El segundo cartucho 230 de célula se proporciona para sobresalir parcialmente del cuerpo 210 de carcasa en una dirección en saliente de los cables 125, 135 de electrodo para guiar el cable 125 de electrodo que sobresale del cuerpo 210 de carcasa de la tercera célula 120 de batería y el cable 135 de electrodo que sobresale del cuerpo 210 de carcasa de la cuarta célula 130 de batería.

55

El tercer cartucho 240 de célula aloja la quinta célula 140 de batería y la sexta célula 150 de batería. El tercer cartucho 240 de célula se proporciona para sobresalir parcialmente del cuerpo 210 de carcasa en una dirección en saliente de los cables 145, 155 de electrodo para guiar el cable 145 de electrodo que sobresale del cuerpo 210 de carcasa de la quinta célula 140 de batería y el cable 155 de electrodo que sobresale del cuerpo 210 de carcasa de la sexta célula 150 de batería.

60

A continuación, se describirá con más detalle un proceso de soldadura entre los cables 105, 115, 125, 135, 145, 155 de electrodo de las células 100, 110, 120, 130, 140, 150 de batería del módulo 10 de batería.

65

Las figuras 2 a 5 son diagramas para ilustrar que los cables de electrodo del módulo de batería representado en la figura 1 se sueldan utilizando un aparato de soldadura de cables según una realización de la presente divulgación.

Haciendo referencia a las figuras 2 a 5, los cables 105, 115, 125, 135, 145, 155 de electrodo de las células 100, 110, 120, 130, 140, 150 de batería primera a sexta del módulo 10 de batería se sueldan mediante el aparato 500 de soldadura de cables y se conectan eléctricamente entre sí.

5 El aparato 500 de soldadura de cables suelda los cables 105, 115, 125, 135, 145, 155 de electrodo de las células 100, 110, 120, 130, 140, 150 de batería enfrentadas, entre las células 100, 110, 120, 130, 140, 150 de batería primera a sexta del módulo 10 de batería.

10 En consecuencia, el aparato 500 de soldadura de cables suelda el cable 105 de electrodo de la primera célula 100 de batería y el cable 115 de electrodo de la segunda célula 110 de batería para conectarlos eléctricamente entre sí, suelda el cable 125 de electrodo de la tercera célula 120 de batería y el cable 135 de electrodo de la cuarta célula 130 de batería para conectarlos eléctricamente entre sí, y suelda el cable 145 de electrodo de la quinta célula 140 de batería y el cable 155 de electrodo de la sexta célula 150 de batería para conectarlos eléctricamente entre sí.

15 Para ello, el aparato 500 de soldadura de cables incluye un cuerpo 520 de dispositivo, una unidad 540 de soldadura y una plantilla 560 de soldadura.

20 El cuerpo 520 de dispositivo incluye varios componentes del aparato 500 de soldadura de cables para soldar. La unidad 540 de soldadura y la plantilla 560 de soldadura, que se explicarán más adelante, están montadas en el cuerpo 520 de dispositivo.

25 La unidad 540 de soldadura suelda dos cables 105 y 115, 125 y 135, 145 y 155 de electrodo de células 100 y 110, 120 y 130, 140 y 150 de batería enfrentadas, entre las células 100, 110, 120, 130, 140, 150 de batería primera a sexta.

30 En detalle, la unidad 540 de soldadura suelda el cable 105 de electrodo de la primera célula 100 de batería y el cable 115 de electrodo de la segunda célula 110 de batería entre sí, suelda el cable 125 de electrodo de la tercera célula 120 de batería y el cable 135 de electrodo de la cuarta célula 130 de batería entre sí, y suelda el cable 145 de electrodo de la quinta célula 140 de batería y el cable 155 de electrodo de la sexta célula 150 de batería entre sí. Para ello, se proporcionan tres unidades 540 de soldadura. En otras palabras, la unidad 540 de soldadura se proporciona con la mitad del número de células 100, 110, 120, 130, 140, 150 de batería.

35 Las tres unidades 540 de soldadura actúan únicamente en una parte en la que los dos cables 105 y 115, 125 y 135, 145 y 155 de electrodo de las células 100 y 110, 120 y 130, 140 y 150 de batería enfrentadas se solapan entre sí, respectivamente.

40 La soldadura realizada por las tres unidades 540 de soldadura puede ser soldadura láser. Esto es sólo un ejemplo, y las tres unidades 540 de soldadura pueden emplear otros métodos de soldadura capaces de conectar los cables 105, 115, 125, 135, 145, 155 de electrodo.

45 La plantilla 560 de soldadura está montada de forma deslizante en el cuerpo 520 de dispositivo, y cuando se realiza la soldadura, la plantilla 560 de soldadura adhiere estrechamente dos cables 105 y 115, 125 y 135, 145 y 155 de electrodo de las células 100 y 110, 120 y 130, 140 y 150 de batería enfrentadas entre sí y presiona los dos cables 105 y 115, 125 y 135, 145 y 155 de electrodo a un lado de los dos cables 105 y 115, 125 y 135, 145 y 155 de electrodo.

50 En detalle, se proporcionan tres plantillas 560 de soldadura para presionar el cable 105 de electrodo de la primera célula 100 de batería y el cable 115 de electrodo de la segunda célula 110 de batería entre sí, para presionar el cable 125 de electrodo de la tercera célula 120 de batería y el cable 135 de electrodo de la cuarta célula 130 de batería entre sí, y para presionar el cable 145 de electrodo de la quinta célula 140 de batería y el cable 155 de electrodo de la sexta célula 150 de batería entre sí, respectivamente. En otras palabras, las unidades 560 de soldadura se proporcionan en un número igual a la mitad del número de células 100, 110, 120, 130, 140, 150 de batería.

55 Las tres plantillas 560 de soldadura presionan un extremo del cable 115, 135, 155 de electrodo dispuesto más cerca de la plantilla 560 de soldadura, entre los dos cables 105 y 115, 125 y 135, 145 y 155 de electrodo, para permitir que los dos cables 105 y 115, 125 y 135, 145 y 155 de electrodo se solapen entre sí.

60 A continuación, se describirá con más detalle el proceso de soldadura de los cables 105, 115, 125, 135, 145, 155 de electrodo de las células 100, 110, 120, 130, 140, 150 de batería primera a sexta mediante el aparato 500 de soldadura de cables. La soldadura entre el cable 125 de electrodo de la tercera célula 120 de batería y el cable 135 de electrodo de la cuarta célula 130 de batería y la soldadura entre el cable 145 de electrodo de la quinta célula 140 de batería y el cable 155 de electrodo de la sexta célula 150 de batería se realizan de la misma manera que la soldadura entre el cable 105 de electrodo de la primera célula 100 de batería y el cable 115 de electrodo de la segunda célula 110 de batería. Por tanto, a continuación, la soldadura entre el cable 105 de electrodo de la primera célula 100 de batería y el cable 115 de electrodo de la segunda célula 110 de batería se explicará en detalle.

5 En primer lugar, antes de que el aparato 500 de soldadura de cables realice la soldadura, el cable 115 de electrodo dispuesto más cerca de la plantilla 560 de soldadura, entre las células 100, 110 de batería primera y segunda, se conforma para redondearse hacia la plantilla 560 de soldadura. De forma similar, el cable 135 de electrodo de la cuarta célula 130 de batería y el cable 155 de electrodo de la sexta célula 150 de batería también se conforman para redondearse hacia la plantilla 560 de soldadura.

10 Cuando la plantilla 560 de soldadura realiza un prensado posterior, la estructura redondeada permite que los cables 105 y 115, 125 y 135, 145 y 155 de electrodo se adhieran más estrechamente en una parte en la que los cables 105 y 115, 125 y 135, 145 y 155 de electrodo se solapan entre sí.

15 Cuando se realiza la soldadura mediante el aparato 500 de soldadura de cables, la plantilla 560 de soldadura se desliza a un lado del cable 115 de electrodo de la segunda célula 110 de batería para presionar el cable 115 de electrodo de la segunda célula 110 de batería. En consecuencia, el cable 115 de electrodo de la segunda célula 110 de batería dispuesto más cerca de la plantilla 560 de soldadura se deforma elásticamente para superponerse al cable 105 de electrodo de la primera célula 100 de batería.

20 En este caso, el cable 115 de electrodo de la segunda célula 110 de batería se superpone al cable 105 de electrodo de la primera célula 100 de batería mientras se deforma desde un estado redondeado en el centro de la parte superpuesta. Por tanto, aunque la plantilla 560 de soldadura no se deslice bien hacia la carcasa 200 de módulo, el cable 115 de electrodo de la segunda célula 110 de batería se adhiere más estrechamente al cable 105 de electrodo de la primera célula 100 de batería en el centro de la parte superpuesta. Lo mismo ocurre con los cables 125 y 135, 145 y 155 de electrodo de las células 120 y 130, 140 y 150 de batería tercera a sexta.

25 Además, en esta realización, el cable 105 de electrodo de la primera célula 100 de batería y el cable 115 de electrodo de la segunda célula 110 de batería se superponen entre sí por el trabajo de prensado de una sola plantilla 560 de soldadura. De este modo, se minimiza la transferencia de fuerza causada por la fuerza de prensado al primer cartucho 220 de célula o al cuerpo 210 de carcasa, que sobresale para guiar el cable 105 de electrodo de la primera célula 100 de batería y el cable 115 de electrodo de la segunda célula 110 de batería. Lo mismo ocurre con los cables 125 y 135, 145 y 155 de electrodo de las células 120 y 130, 140 y 150 de batería tercera a sexta.

30 En consecuencia, en esta realización, cuando la plantilla 560 de soldadura realiza el prensado, la transferencia de fuerza causada por la potencia de prensado al cuerpo 210 de carcasa y a los cartuchos 220, 230, 240 de célula de la carcasa 200 de módulo se minimiza, y por tanto es posible evitar que el cuerpo 210 de carcasa y los cartuchos 220, 230, 240 de célula se doblen o dañen debido al prensado.

35 Después de esto, el aparato 500 de soldadura de cables inyecta luz láser o similares a la parte superpuesta del cable 105 de electrodo de la primera célula 100 de batería y el cable 115 de electrodo de la segunda célula 110 de batería, por medio de la unidad 540 de soldadura, para soldar los cables 105, 115 de electrodo entre sí. En este momento, la parte superpuesta no se mantiene en contacto con el primer cartucho 220 de célula de la carcasa 200 de módulo, ya que la transferencia de fuerza causada por la potencia de prensado de la plantilla 560 de soldadura se minimiza como se ha descrito anteriormente. Por consiguiente, cuando se realiza la soldadura, el primer cartucho 220 de célula tampoco se ve afectado por ningún impacto generado por la soldadura. Lo mismo ocurre con el segundo cartucho 230 de célula y el tercer cartucho 240 de célula.

40 Como se ha descrito anteriormente, cuando el módulo 10 de batería se suelda utilizando el aparato 500 de soldadura de cables, el módulo 10 de batería de esta realización evita que el cuerpo 210 de carcasa y los cartuchos 220, 230, 240 de célula de la carcasa 200 de módulo se doblen o se dañen.

45 Además, en esta realización, dado que es posible evitar que la carcasa 200 de módulo se dañe cuando se acciona la unidad 540 de soldadura del aparato 500 de soldadura de cables, también es posible evitar que una longitud focal de la unidad 540 de soldadura se desvíe debido al daño de la carcasa 200 de módulo cuando la unidad 540 de soldadura inyecta luz láser o similares.

50 Por tanto, en esta realización, la calidad de la soldadura de la unidad 540 de soldadura se mejora adicionalmente, y por tanto es posible evitar con mayor seguridad el calentamiento del módulo de batería o un cortocircuito entre los cables de electrodo debido a la resistencia de contacto, que puede ser causada posteriormente por una mala soldadura.

55 Como se ha descrito anteriormente, cuando se sueldan los cables 105 y 115, 125 y 135, 145 y 155 de electrodo de las células 100 y 110, 120 y 130, 140 y 150 de batería, el módulo 10 de batería de esta realización evita que se dañe la carcasa 200 de módulo y también mejora en gran medida la calidad de la soldadura.

60 La figura 6 es un diagrama para ilustrar un paquete de batería según una realización de la presente divulgación.

65 Haciendo referencia a la figura 6, un paquete 1 de batería incluye al menos un módulo 10 de batería según la

realización anterior y una carcasa 50 de paquete para contener el al menos un módulo 10 de batería.

5 El paquete 1 de batería puede suministrarse a un vehículo como fuente de energía. Por ejemplo, el paquete 1 de batería puede suministrarse a un vehículo eléctrico, un vehículo híbrido y otros vehículos capaces de utilizar el paquete 1 de batería como fuente de energía. Además, el paquete 1 de batería puede suministrarse a otros dispositivos, instrumentos o instalaciones, como un sistema de almacenamiento de energía que utilice una batería secundaria, además del vehículo.

10 Como se ha descrito anteriormente, el paquete 1 de batería de esta realización y los dispositivos, instrumentos o instalaciones tales como un vehículo, que tienen el paquete 1 de batería, incluyen el módulo 10 de batería descrito anteriormente, y por tanto es posible implementar un paquete 1 de batería que tenga todas las ventajas del paquete 10 de batería descrito anteriormente, o dispositivos, instrumentos, instalaciones o similares tales como un vehículo, que tienen el paquete 1 de batería.

15 Aunque se han mostrado y descrito realizaciones de la presente divulgación, debe entenderse que la presente divulgación no se limita a las realizaciones específicas descritas, y que pueden efectuarse diversos cambios y modificaciones dentro del ámbito de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Módulo (10) de batería que incluye una pluralidad de células (100, 110, 120, 130, 140, 150) de batería y una carcasa (200) de módulo,

5 en el que la carcasa (200) de módulo incluye un cuerpo (210) de carcasa y una pluralidad de cartuchos (220, 230, 240) de célula montados en el cuerpo (210) de carcasa, que alojan y se fijan cada uno entre la pluralidad de células (100, 110, 120, 130, 140, 150) de batería,

10 **caracterizado por que**

cada cartucho (220, 230, 240) de célula comprende al menos dos células (100, 110, 120, 130, 140, 150) de batería cada una de las cuales comprende un cable (105, 115, 125, 135, 145, 155) de electrodo que sobresale del cuerpo (210) de carcasa,

15 en el que las células (100, 110; 120, 130; 140; 150) de batería adyacentes están conectadas entre sí por pares mediante sus cables (105, 115; 125, 135; 145, 155) de electrodo soldados superpuestos en sus respectivos centros,

20 en los que el cable (115; 135; 155) de electrodo está más estrechamente adherido y soldado al cable (105; 125; 145) de electrodo en el centro de la parte solapada que en el extremo del cable (115; 135; 155) de electrodo, y

en el que el cable (115; 135; 155) de electrodo dispuesto en el exterior del módulo (10) de batería está formado para ser redondeado fuera del módulo (10) de batería.

25 2. Método de soldadura de cables de electrodo de células (100, 110, 120, 130, 140, 150) de batería en un módulo (10) de batería utilizando un aparato (500) de soldadura de cables que incluye un cuerpo (520) de dispositivo, una unidad (540) de soldadura y una plantilla (560) de soldadura, en el que:

30 el módulo (10) de batería incluye una pluralidad de células (100, 110, 120, 130, 140, 150) de batería y una carcasa (200) de módulo,

35 incluyendo la carcasa (200) de módulo un cuerpo (210) de carcasa y una pluralidad de cartuchos (220, 230, 240) de célula montados en el cuerpo (210) de carcasa, que alojan y se fijan cada uno entre la pluralidad de células (100, 110, 120, 130, 140, 150) de batería, cada cartucho (220, 230, 240) de célula comprende al menos dos células (100, 110, 120, 130, 140, 150) de batería cada una de las cuales comprende un cable (105, 115, 125, 135, 145, 155) de electrodo que sobresale del cuerpo (210) de carcasa hacia el aparato (500) de soldadura de cables,

comprendiendo dicho método:

40 conectar células (100, 110; 120, 130; 140; 150) de batería adyacentes entre sí por pares mediante la soldadura de los cables (105, 115; 125, 135; 145, 155) de electrodo de células (100, 110, 120, 130, 140, 150) de batería enfrentadas entre todas las células de batería del módulo (10) de batería que deben conectarse eléctricamente entre sí sólo en una parte en la que dos cables (105, 115; 125, 135; 145, 155) de electrodo de las células (100, 110; 120, 130; 140, 150) de batería enfrentadas se superponen entre sí en sus respectivos centros, respectivamente, antes de soldar los cables (105, 115; 125, 135; 145, 155) de electrodo superpuestos, el cable (115; 135; 155) de electrodo dispuesto más cerca de la plantilla (560) de soldadura del aparato (500) de soldadura está formado para redondearse hacia la plantilla (560) de soldadura, entonces la plantilla (560) de soldadura realiza el prensado de los cables (105, 115; 125, 135; 145, 155) de electrodo presionando el extremo del cable (115, 135, 155) de dispuesto más cerca de la plantilla de soldadura y redondeado hacia la plantilla (560) de soldadura,

50 la estructura redondeada de los cables (115; 135; 155) de electrodo permite que los cables (105 y 115), (125 y 135), (145 y 155) de electrodo se adhieran más estrechamente en el centro de la parte solapada.

55 3. Paquete (1) de batería que comprende al menos un módulo (10) de batería según la reivindicación 1 y una carcasa (50) de paquete configurada para contener el al menos un módulo (10) de batería.

4. Vehículo que comprende el paquete (1) de batería según la reivindicación 3.

FIG. 1

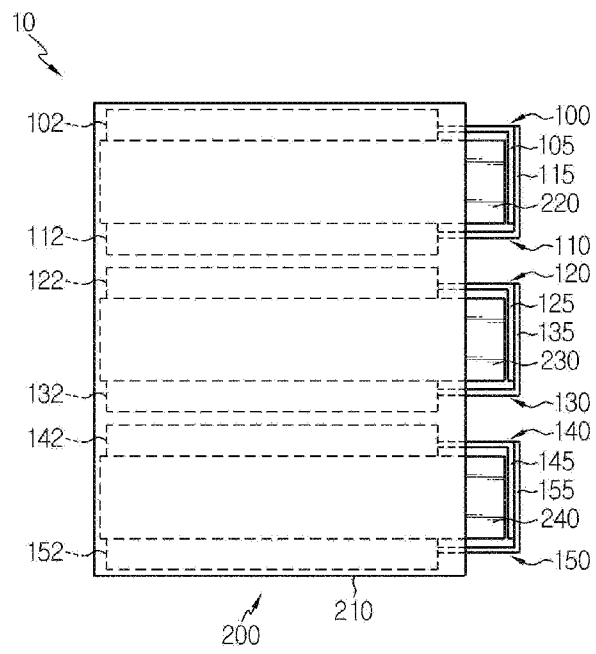


FIG. 4

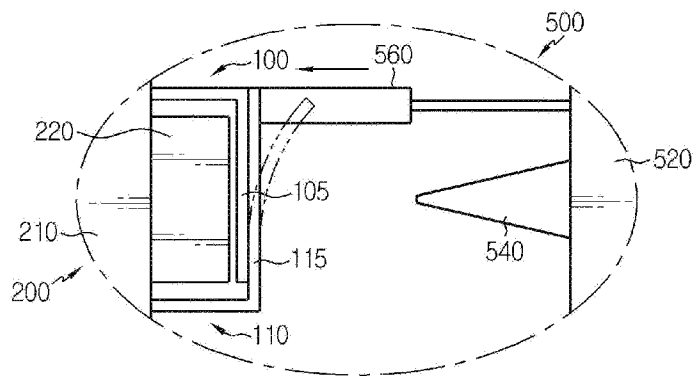


FIG. 5

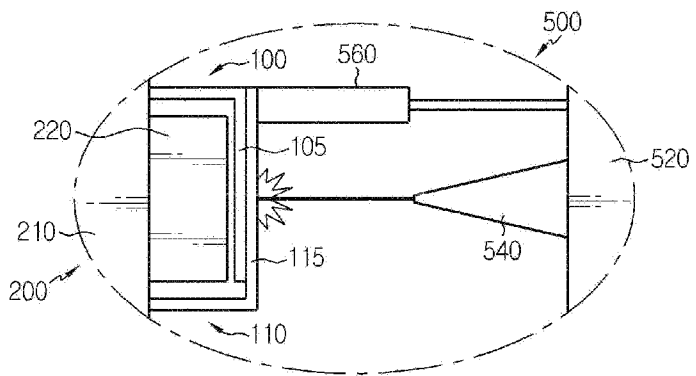


FIG. 6

