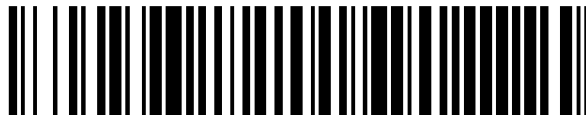


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 318 281**

21 Número de solicitud: 202590004

51 Int. Cl.:

H01M 10/0525 (2010.01)

H01M 50/258 (2011.01)

H01M 50/509 (2011.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

16.02.2023

30 Prioridad:

14.09.2022 CN 202211116836

43 Fecha de publicación de la solicitud:

22.05.2025

71 Solicitantes:

**HEFEI GOTION HIGH-TECH POWER ENERGY
CO., LTD. (100.00%)**

**No. 599 Daihe Road, Xinzhan District
230012 Hefei CN**

72 Inventor/es:

**GAO, Linglei;
DONG, Zeyong;
DONG, Shaosuo y
CHENG, Shan**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

54 Título: **Módulo de celdas de batería y paquete de baterías**

ES 1 318 281 U

DESCRIPCIÓN

Módulo de celdas de batería y paquete de baterías

5 **Campo técnico**

El presente modelo de utilidad se refiere al campo técnico de las baterías de iones de litio y, en particular, a un módulo de celdas de batería y a un paquete de baterías.

10 **Antecedentes**

Las baterías de iones de litio se han desarrollado rápidamente desde la décadas de los 90 y, por lo tanto, se han convertido en uno de los dispositivos de almacenamiento de energía esenciales para la sociedad moderna. En los últimos años, con el desarrollo de los coches eléctricos, se han producido enormes cambios en la opinión de la gente sobre los coches eléctricos, y la industria de los coches eléctricos se ha convertido en un sector de gran auge. En consecuencia, las baterías de iones de litio se aplican más ampliamente.

Las baterías de iones de litio generalmente usan un módulo de batería tipo bolsa. La estructura del módulo de batería tipo bolsa generalmente comprende un grupo de baterías, un soporte de plástico, una barra colectora, un arnés de cableado de muestreo y un alojamiento. En el módulo de batería, una pluralidad de baterías se conecta en paralelo utilizando la barra colectora, y después una pluralidad de grupos de baterías conectados en paralelo se conectan en serie mediante la barra colectora. Mientras tanto, para aligerar la estructura del módulo de batería, es necesario aumentar la relación de energía del módulo de batería. Según una solución de integración convencional existente, las celdas de batería se agrupan en un módulo, y una cierta cantidad de módulos se integran en un paquete de baterías. Sin embargo, el nivel de integración del módulo de celdas de batería existente no es lo suficientemente alto, lo que resulta en un kilometraje de resistencia limitado.

Resumen

Un objetivo principal del presente modelo de utilidad es proporcionar un módulo de celdas de batería y un paquete de baterías, que puedan resolver el problema de que el kilometraje de resistencia de una batería es limitado debido a un nivel de integración insuficiente de un

modelo de celda de batería que utiliza una manera de agrupamiento de módulos de celdas de batería existente.

Para lograr el objetivo anterior, según un aspecto del presente modelo de utilidad, se proporciona un módulo de celdas de batería que incluye: una estructura de conexión; y al menos una unidad de batería, en donde cada unidad de batería incluye al menos dos grupos de celdas de batería; los al menos dos grupos de celdas de batería en cada unidad de batería están dispuestos secuencialmente a lo largo de una primera dirección, y dos adyacentes de los grupos de celdas de batería están conectados eléctricamente mediante una estructura de conexión; y cada grupo de celdas de batería incluye dos celdas de batería conectadas a lo largo de una dirección de extensión longitudinal de la unidad de batería.

En algunas modalidades, cada grupo de celdas de batería está provisto de una zona de conexión por lengüeta en un extremo conectado de las dos celdas de batería; la estructura de conexión incluye una lámina de conexión; un extremo de la lámina de conexión está conectado con una zona de conexión por lengüeta en dos de los grupos de celdas de batería adyacentes, y el otro extremo de la lámina de conexión está conectado con la otra zona de conexión por lengüeta en los dos grupos de celdas de batería adyacentes.

En algunas realizaciones, se proporciona un espacio entre las zonas de conexión por lengüeta de las dos zonas adyacentes de los grupos de celdas de batería; la estructura de conexión incluye además un soporte de montaje; el soporte de montaje incluye una base y una placa de sujeción; la placa de sujeción está montada sobre la base; la base está ubicada en el espacio; una primera ranura está dispuesta en una superficie de pared exterior de la base; una segunda ranura está dispuesta en la placa de sujeción; y la lámina de conexión está sujeta en la primera ranura después de pasar a través de la segunda ranura.

En algunas realizaciones, la placa de sujeción incluye una placa en forma de U y dos placas de solape; la placa en forma de U incluye una placa inferior y dos placas laterales dispuestas en dos lados de la placa inferior; una de las dos placas de solape está conectada con una placa lateral, y la otra de las dos placas de solape está conectada con la otra placa lateral; y las dos placas de solape se extienden lateralmente desde un extremo abierto de la placa en forma de U hacia un lado exterior de la placa en forma de U.

35

En algunas modalidades, dos segundas ranuras están dispuestas en la placa inferior a intervalos; la lámina de conexión incluye un primer segmento de placa, un segundo segmento de placa y un tercer segmento de placa que están conectados secuencialmente; el segundo segmento de placa está doblado con respecto al primer segmento de placa; el tercer segmento de placa está doblado con respecto al segundo segmento de placa; el primer segmento de placa pasa a través de una de las dos segundas ranuras, y el tercer segmento de placa pasa a través de la otra de las dos segundas ranuras.

En algunas realizaciones, el módulo de celdas de batería incluye además un alojamiento de montaje; cada unidad de batería está montada en un alojamiento de montaje; el alojamiento de montaje incluye una cavidad de montaje y una abertura de montaje comunicada con la cavidad de montaje; la abertura de montaje incluye una primera abertura de montaje, una segunda abertura de montaje y una tercera abertura de montaje; la unidad de batería puede colocarse en la cavidad de montaje a través de la primera abertura de montaje; la segunda abertura de montaje está situada en un extremo del alojamiento de montaje, y la tercera abertura de montaje está situada en el otro extremo del alojamiento de montaje.

En algunas realizaciones, la unidad de batería incluye además una pluralidad de soportes de conexión; un soporte de conexión está dispuesto en cada una de la segunda abertura de montaje y la tercera abertura de montaje; y una lengüeta del grupo de celdas de batería alejada de la zona de conexión por lengüeta se conecta al soporte de conexión.

En algunas realizaciones, el soporte de conexión incluye una primera barra colectora; la lengüeta del grupo de celdas de batería alejada de la zona de conexión por lengüeta está conectada con la primera barra colectora; el módulo de celdas de batería incluye además dos bandejas integradas; una de las dos bandejas integradas está montada en un extremo del módulo de celdas de batería, y la otra de las dos bandejas integradas está montada en el otro extremo del módulo de celdas de batería; cada una de las dos bandejas integradas incluye una pluralidad de segundas barras colectoras; y las segundas barras colectoras están en conexión de correspondencia una a una con las primeras barras colectoras en un lado donde se encuentran las segundas barras colectoras.

En algunas realizaciones, el alojamiento de montaje incluye una primera placa de conexión, una segunda placa de conexión y una tercera placa de conexión que se conectan secuencialmente; la segunda placa de conexión está doblada con respecto a la primera

placa de conexión; la tercera placa de conexión está doblada con respecto a la segunda placa de conexión; se forma una ranura en una posición correspondiente de cada una de la primera placa de conexión y la tercera placa de conexión; y la estructura de conexión está sujeta a las dos ranuras.

5

En algunas modalidades, el módulo de celdas de batería incluye además una pluralidad de espaciadores; y un espaciador de la pluralidad de espaciadores está dispuesto entre dos de los alojamientos de montaje adyacentes.

10 En algunas realizaciones, el módulo de celdas de batería incluye además un primer conjunto de muestreo de baja tensión; y las láminas de conexión de las unidades de batería están todas conectadas eléctricamente con el primer conjunto de muestreo de baja tensión.

En algunas realizaciones, el primer conjunto de muestreo de baja tensión incluye una
15 primera placa integrada de circuito, un primer componente de adquisición y una pluralidad de láminas de níquel; la primera placa integrada de circuito incluye un primer segmento de placa integrada y un segundo segmento de placa integrada; un extremo del primer segmento de placa integrada está conectado con un extremo del segundo segmento de placa integrada mediante el primer componente de adquisición; el primer segmento de
20 placa integrada y el segundo segmento de placa integrada están dispuestos en intervalos; la pluralidad de láminas de níquel están dispuestas de forma escalonada a lo largo de una dirección longitudinal en los lados del primer segmento de placa integrada y el segundo segmento de placa integrada cerca uno del otro, y las láminas de níquel están dispuestas en intervalos a lo largo de una dirección de disposición; y las láminas de conexión de las
25 unidades de batería están en correspondencia de una a una con las láminas de níquel.

En algunas realizaciones, el módulo de celdas de batería incluye además dos segundos conjuntos de muestreo de baja tensión, en donde cada una de las dos bandejas integradas está provista de un segundo conjunto de muestreo de baja tensión; y cada segundo
30 conjunto de muestreo de baja tensión incluye un segundo componente de adquisición, una segunda placa integrada de circuito y una pluralidad de láminas de níquel.

Según un aspecto del presente modelo de utilidad, se proporciona un paquete de baterías que incluye: el módulo de celdas de batería descrito anteriormente; una caja donde se
35 montan los módulos de celdas de batería; y una pluralidad de placas de refrigeración líquida que están dispuestas en la parte superior de los módulos de celdas de batería.

Con las soluciones técnicas del presente modelo de utilidad, se proporcionan las unidades de batería; cada unidad de batería incluye al menos dos grupos de celdas de batería; cada grupo de celdas de batería incluye dos celdas de batería conectadas a lo largo de la dirección de extensión longitudinal de la unidad de batería; y dos grupos de celdas de batería adyacentes están conectados eléctricamente por la estructura de conexión. Por lo tanto, una unidad de batería incluye dos columnas de celdas de batería dispuestas a lo largo de la primera dirección, y las dos columnas de celdas de batería pueden conectarse eléctricamente mediante la estructura de conexión. Como tal, se puede aumentar la densidad de energía de un único módulo de celda de batería. En comparación con una manera de agrupamiento de celdas de batería de una única fila existente, el nivel de integración del módulo de celdas de batería de las soluciones técnicas anteriores es mayor y la densidad de energía del único módulo de celda de batería es mayor. El kilometraje de resistencia de la batería se puede aumentar significativamente. Mientras tanto, debido al alto nivel de integración, también se puede mejorar la eficacia del ensamblaje, y se pueden ahorrar tiempos de ensamblaje y costes de ensamblaje.

Breve descripción de las figuras

Los dibujos de la descripción que constituyen parte del presente modelo de utilidad sirven para proporcionar una mejor comprensión del presente modelo de utilidad. Las realizaciones ilustrativas del presente modelo de utilidad y la descripción de las mismas se utilizan para explicar el presente modelo de utilidad, y no constituyen una limitación indebida del presente modelo de utilidad. En los dibujos:

La figura 1 ilustra un diagrama estructural esquemático general de un módulo de celdas de batería según una realización del presente modelo de utilidad;

la figura 2 ilustra un diagrama estructural esquemático general de una unidad de batería según una realización del presente modelo de utilidad;

la figura 3 ilustra un diagrama estructural esquemático general de una estructura de conexión según una realización del presente modelo de utilidad;

la figura 4 ilustra un diagrama estructural esquemático general de una lámina de conexión según una realización del presente modelo de utilidad;

la figura 5 ilustra un diagrama estructural esquemático general de un primer conjunto de muestreo de baja tensión según una realización del presente modelo de utilidad;

5 la figura 6 ilustra un diagrama estructural esquemático general de un segundo conjunto de muestreo de baja tensión según una realización del presente modelo de utilidad;

la figura 7 ilustra un diagrama estructural esquemático general de una bandeja integrada según una realización del presente modelo de utilidad;

10

la figura 8 ilustra un diagrama estructural esquemático general de un componente de adquisición de temperatura según una realización del presente modelo de utilidad;

15 la figura 9 ilustra un diagrama esquemático de una estructura de adquisición de tensión y temperatura en una posición media de un módulo de celdas de batería según una realización del presente modelo de utilidad; y

la figura 10 ilustra un diagrama despiezado de un paquete de baterías según una realización del presente modelo de utilidad.

20

Los dibujos anteriores incluyen los siguientes números de referencia:

10, estructura de conexión; 11, lámina de conexión; 111, primer segmento de placa; 112, segundo segmento de placa; 113, tercer segmento de placa; 12, soporte de montaje; 13, base; 131, primera ranura; 14, placa de sujeción; 141, segunda ranura; 142, placa en forma de U; 1421, placa inferior; 1422, placa lateral; 143, placa de solape; 20, unidad de batería; 21, grupo de celdas de batería; 22, zona de conexión por lengüeta; 23, soporte de conexión; 231, primera barra colectora; 30, alojamiento de montaje; 31, cavidad de montaje; 32, primera abertura de montaje; 33, segunda abertura de montaje; 34, tercera abertura de montaje; 35, primera placa de conexión; 351, ranura; 36, segunda placa de conexión; 37, tercera placa de conexión; 40, bandeja integrada; 41, segunda barra colectora; 50, placa de refrigeración líquida; 60, espaciador; 70, primer conjunto de muestreo de baja tensión; 71, placa integrada de primer circuito; 711, primer segmento de junta integrada; 712, segundo segmento de junta integrada; 72, primer componente de adquisición; 80, lámina de níquel; 90, segundo conjunto de muestreo de baja tensión; 91, segundo componente de adquisición; 92, placa integrada de segundo circuito; 93, cubierta aislante; 94, componente

de adquisición de temperatura; 95, placa de electrodos de salida; 100, caja; 101, tapa de caja; 102, cuerpo de caja inferior; y 103, adhesivo de estructura de conductor de calor.

Descripción detallada de las realizaciones

5

Debe tenerse en cuenta que las realizaciones y las características de las realizaciones del presente modelo de utilidad se pueden combinar entre sí en circunstancias en las que no haya ningún conflicto. El presente modelo de utilidad se ilustrará a continuación en detalle con referencia a los dibujos y en combinación con las realizaciones.

10

Como se muestra en las figuras 1 a 8, el presente modelo de utilidad proporciona un módulo de celdas de batería que incluye: una estructura 10 de conexión; y al menos una unidad 20 de batería, en donde cada unidad 20 de batería incluye al menos dos grupos 21 de celdas de batería; los al menos dos grupos 21 de celdas de batería en cada unidad 20 de batería están dispuestos secuencialmente a lo largo de una primera dirección, y dos adyacentes de los grupos 21 de celdas de batería están conectados eléctricamente mediante una estructura 10 de conexión; y cada grupo de celdas de batería 21 incluye dos celdas de batería conectadas a lo largo de una dirección de extensión longitudinal de la unidad de batería 20.

20

En esta realización, cada unidad 20 de batería incluye al menos dos grupos 21 de celdas de batería, y cada grupo 21 de celdas de batería incluye dos celdas de batería conectadas a lo largo de la dirección de extensión longitudinal de la unidad 20 de batería, y las dos celdas de batería están conectadas en serie. Dos adyacentes de los grupos 21 de celdas de batería están conectadas eléctricamente por la estructura 10 de conexión. De esta forma, una unidad 20 de batería incluye dos columnas de celdas de batería dispuestas a lo largo de la primera dirección, y las dos columnas de celdas de batería pueden conectarse eléctricamente mediante la estructura 10 de conexión. Cuando el módulo de celdas de batería incluye solo una unidad de batería 20, el módulo de celdas de batería tiene dos columnas de celdas de batería dispuestas a lo largo de la primera dirección. Cuando el módulo de celdas de batería incluye una pluralidad de unidades 20 de batería, la pluralidad de unidades 20 de batería está dispuesta se disponen secuencialmente a lo largo de la primera dirección y se conectan de forma fija entre sí. En este caso, el módulo de celdas de batería también tiene dos columnas de celdas de batería dispuestas a lo largo de la primera dirección. Se puede aumentar la densidad de energía de un único módulo de celda de batería. En comparación con una manera de agrupamiento de celdas de batería de una

35

única fila existente, un nivel de integración del módulo de celdas de batería de las soluciones técnicas anteriores es mayor y la densidad de energía del único módulo de celdas de batería es mayor. Un kilometraje de resistencia de la batería se puede aumentar significativamente. Mientras tanto, debido al alto nivel de integración, también se puede mejorar la eficacia del ensamblaje, y se pueden ahorrar tiempos de ensamblaje y costes de ensamblaje.

Con referencia a las figuras 1 y 2, en una realización del presente modelo de utilidad, cada grupo 21 de celdas de batería tiene una zona 22 de conexión por lengüeta en un extremo conectado de las dos celdas de batería; la estructura 10 de conexión incluye una lámina 11 de conexión; un extremo de la lámina 11 de conexión está conectado con una zona 22 de conexión por lengüeta en dos de los grupos 21 de celdas de batería adyacentes, y el otro extremo de la lámina 11 de conexión está conectado con la otra zona 22 de conexión por lengüeta en los dos grupos 21 de celdas de batería adyacentes.

En esta realización, un extremo de la lámina 11 de conexión está conectado con una zona 22 de conexión por lengüeta en dos de los grupos 21 de celdas de batería adyacentes, y el otro extremo de la lámina 11 de conexión está conectado con la otra zona 22 de conexión por lengüeta en los dos grupos 21 de celdas de batería adyacentes. De esta forma, los dos grupos 21 de celdas de batería adyacentes pueden conectarse en paralelo. Además, en cada grupo 21 de celdas de batería, las lengüetas de las dos celdas de batería en la zona 22 de conexión por lengüeta están conectadas directamente sin otras estructuras de conexión o piezas de conexión, y la estructura es simple. Por lo tanto, se puede reducir la cantidad de piezas de repuesto y se puede reducir el coste.

Con referencia a las figuras 1 a 4, en una realización del presente modelo de utilidad, hay un espacio entre las zonas 22 de conexión por lengüeta de las dos adyacentes de los grupos 21 de celdas de batería; la estructura 10 de conexión incluye además un soporte 12 de montaje; el soporte 12 de montaje incluye una base 13 y una placa 14 de sujeción; la placa 14 de sujeción está montada en la base 13; la base 13 está ubicada en el espacio; una primera ranura 131 está dispuesta en una superficie de pared exterior de la base 13; una segunda ranura 141 está dispuesta en la placa 14 de sujeción; y la lámina 11 de conexión está sujeta en la primera ranura 131 después de pasar a través de la segunda ranura 141.

En esta realización, hay un espacio entre las zonas 22 de conexión por lengüeta de las dos adyacentes de los grupos 21 de celdas de batería; la base 13 está ubicada en el espacio; y la lámina 11 de conexión se sujeta en la primera ranura 131 de la superficie de la pared exterior de la base 13 después de pasar a través de la segunda ranura 141 de la placa 14 de sujeción. De esta forma, la base 13 no solo puede proporcionar una posición de montaje para la lámina 11 de conexión, sino también soportar y limitar dos lados de la lámina 11 de conexión, garantizando la estabilidad estructural dentro de la unidad 20 de batería.

Con referencia a las figuras 1 a 4, en una realización del presente modelo de utilidad, la placa 14 de sujeción incluye una placa 142 en forma de U y dos placas 143 de solape; la placa 142 en forma de U incluye una placa inferior 1421 y dos placas laterales 1422 dispuestas en dos lados de la placa inferior 1421; una de las dos placas 143 de solape está conectada con una placa lateral 1422, y la otra de las dos placas 143 de solape está conectada con la otra placa lateral 1422; y las dos placas 143 de solape se extienden lateralmente desde un extremo abierto de la placa 142 en forma de U hacia un lado exterior de la placa 142 en forma de U. Un alojamiento 30 de montaje incluye una primera placa 35 de conexión, una segunda placa 36 de conexión y una tercera placa 37 de conexión que están conectadas secuencialmente; la segunda placa 36 de conexión está doblada con respecto a la primera placa 35 de conexión; la tercera placa 37 de conexión está doblada con respecto a la segunda placa 36 de conexión; se forma una ranura 351 en una posición correspondiente de cada una de la primera placa 35 de conexión y la tercera placa 37 de conexión; y la estructura 10 de conexión está sujeta a las dos ranuras 351.

En esta realización, las dos placas 143 de solape están conectadas con las dos placas laterales 1422 de la placa 142 en forma de U, respectivamente, y se extienden lateralmente hacia el lado exterior de la placa 142 en forma de U. En este caso, las dos placas 143 de solape y los dos extremos de la placa 142 en forma de U pueden formar una estructura de sujeción en forma de L. Un soporte 12 de montaje puede sujetarse a las dos ranuras 351 a través de la estructura de sujeción en forma de L. En este caso, el soporte 12 de montaje está montado de forma fija en el alojamiento 30 de montaje. El soporte 12 de montaje está en un estado estable, de tal modo que la lámina 11 de conexión sujeta al soporte 12 de montaje permanece estable. Por lo tanto, se puede garantizar que la conexión entre los dos grupos 21 de celdas de batería adyacentes sea más estable.

Con referencia a las figuras 3 y 4, en una realización del presente modelo de utilidad, dos segundas ranuras 141 están dispuestas en la placa inferior 1421 a intervalos; la lámina 11

de conexión incluye un primer segmento 111 de placa, un segundo segmento 112 de placa y un tercer segmento 113 de placa que están conectados secuencialmente; el segundo segmento 112 de placa está doblado con respecto al primer segmento 111 de placa; el tercer segmento 113 de placa está doblado con respecto al segundo segmento 112 de placa; el primer segmento de placa 111 pasa a través de una de las dos segundas ranuras 141, y el tercer segmento de placa 113 pasa a través de la otra de las dos segundas ranuras 141.

En esta modalidad, el segundo segmento de placa 112 está doblado con respecto al primer segmento de placa 111 y el tercer segmento de placa 113 está doblado con respecto al segundo segmento de placa 112. Es decir, la lámina de conexión 11 es de una estructura en forma de U. El primer segmento de placa 111 pasa a través de una de las dos segundas ranuras 141, y el tercer segmento de placa 113 pasa a través de la otra de las dos segundas ranuras 141. En este caso, la lámina 11 de conexión está sujeta a la superficie de pared exterior de la base 13, y el primer segmento 111 de placa y el tercer segmento 113 de placa están situados en las segundas ranuras 141 de la superficie de pared exterior de la base 13, respectivamente. La lámina 11 de conexión está montada en el soporte 12 de montaje de manera de sujeción, lo que es conveniente para el montaje y el desmontaje. Mientras tanto, se puede ahorrar espacio de montaje y, cuando la lámina 11 de conexión o el soporte 12 de montaje están dañados, se pueden reemplazar cómodamente. Además, solo es necesario reemplazar la lámina 11 de conexión dañada o el soporte 12 de montaje. Sin un reemplazo total, se puede ahorrar el coste.

Con referencia a las figuras 1 y 2, en una realización del presente modelo de utilidad, el módulo de celdas de batería incluye además un alojamiento 30 de montaje; cada unidad 20 de batería está montada en un alojamiento 30 de montaje; el alojamiento 30 de montaje incluye una cavidad 31 de montaje y una abertura de montaje comunicada con la cavidad 31 de montaje; la abertura de montaje incluye una primera abertura de montaje 32, una segunda abertura de montaje 33 y una tercera abertura de montaje 34; la unidad 20 de batería puede colocarse en la cavidad 31 de montaje a través de la primera abertura 32 de montaje; la segunda abertura 33 de montaje está situada en un extremo del alojamiento 30 de montaje, y la tercera abertura 34 de montaje está situada en el otro extremo del alojamiento 30 de montaje. La unidad 20 de batería incluye además una pluralidad de soportes 23 de conexión; un soporte 23 de conexión está dispuesto en cada una de la segunda abertura 33 de montaje y la tercera abertura 34 de montaje; y una lengüeta del

grupo 21 de celdas de batería alejada de la zona 22 de conexión por lengüeta se conecta al soporte 23 de conexión.

En esta realización, cada unidad 20 de batería del módulo de celdas de batería está montada en un alojamiento 30 de montaje. Después de colocar la unidad 20 de batería en la cavidad 31 de montaje del alojamiento 30 de montaje a través de la primera abertura 32 de montaje, se dispone un soporte 23 de conexión en cada una de la segunda abertura 33 de montaje y la tercera abertura 34 de montaje; y la lengüeta del grupo 21 de celdas de batería alejada de la zona 22 de conexión por lengüeta se suelda entonces al soporte 23 de conexión, realizando de este modo la conexión en paralelo de dos adyacentes de los grupos 21 de celdas de batería. Además, el alojamiento 30 de montaje tiene una pluralidad de aberturas de montaje, lo que facilita el montaje y la sustitución de la unidad 20 de batería y el soporte 23 de conexión.

En una realización del presente modelo de utilidad, un espaciador 60 está dispuesto entre dos grupos de celdas de batería 21 adyacentes montados en la misma alojamiento de montaje 30.

Con referencia a las figuras 1 a 7, en una realización del presente modelo de utilidad, el soporte 23 de conexión incluye una primera barra colectora 231; la lengüeta del grupo 21 de celdas de batería alejada de la zona 22 de conexión por lengüeta está conectada con la primera barra colectora 231; el módulo de celdas de batería incluye además dos bandejas integradas 40; una de las dos bandejas integradas 40 está montada en un extremo del módulo de celdas de batería, y la otra de las dos bandejas integradas 40 está montada en el otro extremo del módulo de celdas de batería; cada una de las dos bandejas integradas 40 incluye una pluralidad de segundas barras colectoras 41; y las segundas barras colectoras 41 están en conexión de correspondencia uno a uno con las primeras barras colectoras 231 en un lado donde se encuentran las segundas barras colectoras.

En esta realización, la primera barra colectora 231 está dispuesta en el soporte 23 de conexión. La lengüeta del grupo 21 de celdas de batería alejada de la zona 22 de conexión por lengüetas está soldada por láser con la primera barra colectora 231. Las dos bandejas integradas 40 están montadas en dos extremos del módulo de celdas de batería, respectivamente. La pluralidad de segundas barras colectoras 41 están dispuestas en las bandejas integradas 40. Cuando las bandejas integradas 40 se montan en el módulo de celdas de batería, la pluralidad de segundas barras colectoras 41 de las bandejas

integradas 40 se corresponden una a una con las primeras barras colectoras 231 de los soportes 23 de conexión, y las segundas barras colectoras 41 se sueldan con láser con las primeras barras colectoras 231.

5 En una realización del presente modelo de utilidad, la primera barra colectoras 231 y la segunda barra colectoras 41 son barras colectoras de aluminio. El módulo de celdas de batería incluye además una cubierta aislante 93. Una cubierta aislante 93 está montada en cada una de las dos bandejas integradas 40. La cubierta aislante 93 sirve para aislamiento y protección.

10

Con referencia a la figura 1, en una realización del presente modelo de utilidad, el módulo de celdas de batería incluye además una pluralidad de espaciadores 60; y un espaciador 60 de la pluralidad de espaciadores 60 está dispuesto entre dos alojamientos 30 de montaje adyacentes.

15

En esta realización, el módulo de celdas de batería incluye una pluralidad de unidades 20 de batería, y cada unidad 20 de batería está montada en un alojamiento 30 de montaje. Un espaciador 60 está dispuesto entre dos alojamientos 30 de montaje adyacentes. Las dos alojamientos 30 de montaje adyacentes están unidas a dos lados del espaciador 60, respectivamente, y están conectadas de forma fija entre sí por el espaciador 60, realizando así la conexión de dos unidades de batería 20 adyacentes.

20

En una realización del presente modelo de utilidad, el módulo de celdas de batería incluye una pluralidad de unidades 20 de batería, y todas las unidades 20 de batería están montadas en un alojamiento 30 de montaje; y dos adyacentes de los grupos 21 de celdas de batería están unidos a dos lados del espaciador 60, respectivamente, y están conectados de forma fija entre sí por el espaciador 60.

25

Con referencia a las figuras 1 a 9, en una realización del presente modelo de utilidad, el módulo de celdas de batería incluye además un primer conjunto 70 de muestreo de baja tensión; y las láminas 11 de conexión de las unidades 20 de batería están todas conectadas eléctricamente con el primer conjunto 70 de muestreo de baja tensión.

30

Como tal, el primer conjunto 70 de muestreo de baja tensión adquiere los valores de tensión de los grupos 21 de celdas de batería de modo que un operario pueda conocer

35

convenientemente el estado de funcionamiento del módulo de celdas de batería y encontrar condiciones anormales a tiempo.

Con referencia a las figuras 1 a 9, en una realización del presente modelo de utilidad, el primer conjunto 70 de muestreo de baja tensión incluye una primera placa 71 integrada de circuito, un primer componente 72 de adquisición y una pluralidad de láminas 80 de níquel; la primera placa 71 integrada de circuito incluye un primer segmento 711 de placa integrada y un segundo segmento 712 de placa integrada; un extremo del primer segmento 711 de placa integrada está conectado con un extremo del segundo segmento 712 de placa integrada mediante el primer componente 72 de adquisición; el primer segmento 711 de placa integrada y el segundo segmento 712 de placa integrada están dispuestos espaciados entre sí; la pluralidad de láminas 80 de níquel están dispuestas de forma escalonada a lo largo de una dirección longitudinal en los lados del primer segmento 711 de placa integrada y el segundo segmento 712 de placa integrada cerca uno del otro, y las láminas 80 de níquel están dispuestas a intervalos a lo largo de una dirección de disposición; y las láminas 11 de conexión de las unidades 20 de batería están en correspondencia de una a una con las láminas 80 de níquel.

En esta realización, un extremo del primer segmento 711 de placa integrada está conectado con un extremo del segundo segmento 712 de placa integrada mediante el primer componente 72 de adquisición. Es decir, un extremo del primer componente 72 de adquisición está conectado con el primer segmento de placa integrada 711, y el otro extremo del primer componente 72 de adquisición está conectado con el segundo segmento 712 de placa integrada. El primer componente 72 de adquisición puede estar dispuesto en partes extremas de un extremo del primer segmento 711 de placa integrada y un extremo del segundo segmento 712 de placa integrada, o puede disponerse en el medio del primer segmento 711 de placa integrada y el segundo segmento 712 de placa integrada. El primer segmento 711 de placa integrada y el segundo segmento 712 de placa integrada están dispuestos a intervalos, y la distancia de separación entre los mismos es mayor que la longitud de la lámina 80 de níquel, lo que garantiza un espacio de montaje para la lámina 80 de níquel. La pluralidad de láminas 80 de níquel están dispuestas de forma escalonada a lo largo de la dirección longitudinal en los lados del primer segmento 711 de placa integrada y el segundo segmento 712 de placa integrada cerca uno del otro, y las láminas 80 de níquel están dispuestas a intervalos a lo largo de la dirección de disposición. La distancia de separación entre dos láminas 80 de níquel adyacentes debe coincidir con la distancia entre las láminas 11 de conexión de dos unidades adyacentes de

los grupos 21 de celdas de batería para garantizar que las posiciones de las láminas 80 de níquel coincidan una a una con las posiciones de las láminas 11 de conexión después de montar el primer conjunto 70 de muestreo de baja tensión. Por lo tanto, se garantiza la precisión y la exhaustividad de los datos adquiridos.

5

Con referencia a las figuras 1 a 9, en una realización del presente modelo de utilidad, el módulo de celdas de batería incluye además dos segundos conjuntos 90 de muestreo de baja tensión, en donde un segundo conjunto 90 de muestreo de baja tensión está dispuesto en cada una de las dos bandejas integradas 40; y cada segundo conjunto 90 de muestreo de baja tensión incluye un segundo componente 91 de adquisición, una segunda placa 92 integrada de circuito y una pluralidad de láminas 80 de níquel.

10

En esta realización, el segundo conjunto 90 de muestreo de baja tensión está montado en la bandeja integrada 40. El segundo componente 91 de adquisición está configurado para adquirir un valor de tensión en una posición del módulo de celdas de batería alejada de la zona 22 de conexión por lengüeta, lo que facilita la detección en tiempo real del estado operativo del módulo de celdas de batería.

15

En una realización del presente modelo de utilidad, el primer componente 72 de adquisición y el segundo componente 91 de adquisición pueden ser conectores enchufables. El módulo de celdas de batería incluye además un componente 94 de adquisición de temperatura. Una vez que el componente 94 de adquisición de temperatura pasa a través de la segunda placa 92 integrada de circuito y se dobla y se ajusta a la misma, el componente 94 de adquisición de temperatura se monta de forma fija en el segundo conjunto 90 de muestreo de baja tensión mediante soldadura. Una vez que el componente 94 de adquisición de temperatura pasa a través de la primera placa 71 integrada de circuito y se dobla y se ajusta a la misma, el componente 94 de adquisición de temperatura se monta de forma fija en el primer conjunto 70 de muestreo de baja tensión mediante soldadura. El número y las posiciones de colocación de los componentes 94 de adquisición de temperatura pueden establecerse razonablemente según un requisito de gestión del calor, y cada componente 94 de adquisición de temperatura debe unirse entre dos componentes adyacentes de las unidades 20 de batería.

20

25

30

En una realización del presente modelo de utilidad, una placa 95 de electrodos de salida está dispuesta además en la bandeja integrada 40. Durante el uso, una corriente fluye desde una placa 95 de electrodos de salida a través de la segunda barra colectora 41, y

35

fluye secuencialmente a través de cada unidad 20 de batería, y finalmente sale de otra placa 95 de electrodos de salida. Cuando el número de unidades 20 de batería es un número par, hay 2 placas 95 de electrodos de salida que están ubicadas en el mismo lado del módulo de celdas de batería. Cuando el número de unidades 20 de batería es un
5 número impar, hay 2 placas 95 de electrodos de salida y, en este caso, las dos placas 95 de electrodos de salida están ubicadas en lados diferentes del módulo de celdas de batería.

Como se muestra en la figura 10, según otro aspecto del presente modelo de utilidad, se proporciona un paquete de baterías que incluye: el módulo de celdas de batería descrito
10 anteriormente; una caja 100 donde se montan los módulos de celdas de batería; y una pluralidad de placas 50 de refrigeración líquida que están dispuestas en la parte superior de los módulos de celdas de batería.

En esta realización, la caja 100 incluye una tapa 101 de caja y un cuerpo 102 de caja
15 inferior. Una pluralidad de módulos de celdas de batería está montados de forma fija en el cuerpo 102 de la caja inferior mediante un adhesivo 103 para estructuras conductoras del calor. La pluralidad de placas 50 de refrigeración líquida están unidas a la parte superior de los módulos de celdas de batería mediante el adhesivo 103 para estructuras conductoras del calor. La tapa 101 de caja y el cuerpo 102 de la caja inferior están
20 conectados entre sí de forma desmontable mediante un perno.

Como puede verse en la descripción anterior, las realizaciones anteriores del presente modelo de utilidad logran los siguientes efectos técnicos: se proporcionan las unidades de batería; cada unidad de batería incluye al menos dos grupos de celdas de batería; cada
25 grupo de celdas de batería incluye dos celdas de batería conectadas a lo largo de la dirección de extensión longitudinal de la unidad de batería; y dos adyacentes de los grupos de celdas de batería están conectados eléctricamente por la estructura de conexión. Por lo tanto, una unidad de batería incluye dos columnas de celdas de batería dispuestas a lo largo de la primera dirección, y las dos columnas de celdas de batería pueden conectarse
30 eléctricamente mediante la estructura de conexión. Como tal, se puede aumentar la densidad de energía de un único módulo de celda de batería. En comparación con la manera existente de agrupamiento de celdas de batería de una única fila, el nivel de integración del módulo de celdas de batería de las soluciones técnicas anteriores es mayor y la densidad de energía del módulo de celdas de batería única es mayor. El kilometraje
35 de resistencia de la batería se puede aumentar significativamente. Mientras tanto, debido

al alto nivel de integración, también se puede mejorar la eficiencia del conjunto, y se pueden ahorrar el tiempo del conjunto y el coste del conjunto.

Aparentemente, las realizaciones descritas anteriormente son solo una parte de, pero no todas, las realizaciones del presente modelo de utilidad. Todas las demás realizaciones derivadas de las realizaciones del presente modelo de utilidad por los expertos en la técnica sin necesidad de trabajo creativo entrarán dentro del alcance de protección del presente modelo de utilidad.

Debe tenerse en cuenta que los términos utilizados en la presente memoria son simplemente para describir las implementaciones específicas, pero no pretenden limitar las implementaciones ilustrativas del presente modelo de utilidad. Tal como se utiliza en la presente memoria, la forma singular también pretende incluir la forma plural a menos que se indique lo contrario obviamente a partir del contexto. Además, debe entenderse además que los términos “incluir” y/o “incluirla” utilizados en esta memoria descriptiva especifican la presencia de las características, pasos, operaciones, dispositivos, componentes, y/o una combinación de los mismos establecidos.

Lo que se ha descrito anteriormente son simplemente descripciones de algunas realizaciones del presente modelo de utilidad, y no pretenden limitar el presente modelo de utilidad. Para un experto en la técnica, se pueden realizar diversas modificaciones y cambios en el presente modelo de utilidad. Cualquier modificación, sustitución equivalente, mejora y similares que se realicen de conformidad con el espíritu y el principio del presente modelo de utilidad entrarán en el ámbito de protección del presente modelo de utilidad.

REIVINDICACIONES

1. Un módulo de celdas de batería, que comprende:

5 una estructura (10) de conexión;

al menos una unidad (20) de batería, en donde cada unidad (20) de batería comprende al menos dos grupos (21) de celdas de batería; los al menos dos grupos (21) de celdas de batería en cada unidad (20) de batería están dispuestos secuencialmente a lo largo de una primera dirección, y dos adyacentes de los grupos (21) de celdas de batería están conectados eléctricamente mediante una estructura (10) de conexión; y cada grupo de celdas (21) de batería comprende dos celdas de batería conectadas a lo largo de una dirección de extensión longitudinal de la unidad de batería (20).

15 2. El módulo de celdas de batería según la reivindicación 1, en donde cada grupo (21) de celdas de batería está provisto de una zona (22) de conexión por lengüeta en un extremo conectado de las dos celdas de batería; la estructura (10) de conexión comprende una lámina (11) de conexión; un extremo de la lámina (11) de conexión está conectado con una zona (22) de conexión por lengüeta en dos de los grupos (21) de celdas de batería adyacentes, y el otro extremo de la lámina (11) de conexión está conectado con la otra zona (22) de conexión por lengüeta en los dos grupos (21) de celdas de batería adyacentes.

3. El módulo de celdas de batería según la reivindicación 2, en donde se proporciona un espacio entre las zonas (22) de conexión por lengüeta de las dos adyacentes de los grupos (21) de celdas de batería; la estructura (10) de conexión comprende además un soporte (12) de montaje; el soporte (12) de montaje comprende una base (13) y una placa (14) de sujeción; la placa (14) de sujeción está montada sobre la base (13); la base (13) está ubicada en el espacio; una primera ranura (131) está dispuesta en una superficie de pared exterior de la base (13); una segunda ranura (141) está dispuesta en la placa (14) de sujeción; y la lámina (11) de conexión está sujeta en la primera ranura (131) después de pasar a través de la segunda ranura (141).

4. El módulo de celdas de batería según la reivindicación 3, en donde la placa (14) de sujeción comprende una placa (142) en forma de U y dos placas (143) de solape; la placa (142) en forma de U comprende una placa inferior (1421) y dos placas laterales (1422) dispuestas en dos lados de la placa inferior (1421); una de las dos placas (143) de solape

está conectada con una de las placas laterales (1422), y la otra de las dos placas (143) de solape está conectada con la otra de las placas laterales (1422); y las dos placas (143) de solape se extienden lateralmente desde un extremo abierto de la placa (142) en forma de U hacia un lado exterior de la placa (142) en forma de U.

5

5. El módulo de celdas de batería según la reivindicación 4, en donde dos segundas ranuras (141) están dispuestas en la placa inferior (1421) a intervalos; la lámina (11) de conexión comprende un primer segmento (111) de placa, un segundo segmento (112) de placa y un tercer segmento (113) de placa que están conectados secuencialmente; el
10 segundo segmento (112) de placa está doblado con respecto al primer segmento (111) de placa; el tercer segmento (113) de placa está doblado con respecto al segundo segmento (112) de placa; el primer segmento (111) de placa pasa a través de una de las dos segundas ranuras (141), y el tercer segmento (113) de placa pasa a través de la otra de las dos segundas ranuras (141).

15

6. El módulo de celdas de batería según la reivindicación 2, que comprende además un alojamiento (30) de montaje, en donde cada unidad (20) de batería está montada en un alojamiento (30) de montaje; el alojamiento (30) de montaje comprende una cavidad (31) de montaje y una abertura de montaje comunicada con la cavidad (31) de montaje; la
20 abertura de montaje comprende una primera abertura (32) de montaje, una segunda abertura (33) de montaje y una tercera abertura (34) de montaje; la unidad (20) de batería puede colocarse en la cavidad (31) de montaje a través de la primera abertura (32) de montaje; la segunda abertura (33) de montaje está situada en un extremo del alojamiento (30) de montaje, y la tercera abertura (34) de montaje está situada en el otro extremo del
25 alojamiento (30) de montaje.

7. El módulo de celdas de batería según la reivindicación 6, en donde la unidad (20) de batería comprende además una pluralidad de soportes (23) de conexión; un soporte (23) de conexión está dispuesto en cada una de la segunda abertura (33) de montaje y la tercera
30 abertura (34) de montaje; y una lengüeta del grupo (21) de celdas de batería alejada de la zona (22) de conexión por lengüeta se conecta al soporte (23) de conexión.

8. El módulo de celdas de batería según la reivindicación 7, en donde el soporte (23) de conexión comprende una primera barra colectora (231); la lengüeta del grupo (21) de
35 celdas de batería alejada de la zona (22) de conexión por lengüeta está conectada con la primera barra colectora (231); el módulo de celdas de batería comprende además dos

bandejas integradas (40); una de las dos bandejas integradas (40) está montada en un extremo del módulo de celdas de batería, y la otra de las dos bandejas integradas (40) está montada en el otro extremo del módulo de celdas de batería; cada una de las dos bandejas integradas (40) comprende una pluralidad de segundas barras colectoras (41); y las segundas barras colectoras (41) están en conexión de correspondencia uno a uno con las primeras barras colectoras (231) en un lado donde se sitúan las segundas barras colectoras.

9. El módulo de celdas de batería según la reivindicación 6, en donde el alojamiento (30) de montaje comprende una primera placa (35) de conexión, una segunda placa (36) de conexión y una tercera placa (37) de conexión que se conectan secuencialmente; la segunda placa (36) de conexión está doblada con respecto a la primera placa (35) de conexión; la tercera placa (37) de conexión está doblada con respecto a la segunda placa (36) de conexión; se forma una ranura (351) en una posición correspondiente de cada una de la primera placa (35) de conexión y la tercera placa (37) de conexión; y la estructura (10) de conexión está sujeta a las dos ranuras (351).

10. El módulo de celdas de batería según una cualquiera de las reivindicaciones 6 a 9, que comprende además una pluralidad de espaciadores (60), en donde un espaciador (60) de la pluralidad de espaciadores (60) está dispuesto entre los dos alojamientos (30) de montaje adyacentes.

11. El módulo de celdas de batería según la reivindicación 2, que comprende además un primer conjunto (70) de muestreo de baja tensión, en donde las láminas (11) de conexión de las unidades (20) de batería están todas conectadas eléctricamente con el primer conjunto (70) de muestreo de baja tensión.

12. El módulo de celdas de batería según la reivindicación 11, en donde el primer conjunto (70) de muestreo de baja tensión comprende una primera placa (71) integrada de circuito, un primer componente (72) de adquisición y una pluralidad de láminas (80) de níquel; la primera placa (71) integrada de circuito comprende un primer segmento (711) de placa integrada y un segundo segmento (712) de placa integrada; un extremo del primer segmento (711) de placa integrada está conectado con un extremo del segundo segmento (712) de placa integrada mediante el primer componente (72) de adquisición; el primer segmento (711) de placa integrada y el segundo segmento (712) de placa integrada están dispuestos a intervalos; la pluralidad de láminas (80) de níquel están dispuestas de forma

escalonada a lo largo de una dirección longitudinal en los lados del primer segmento (711) de placa integrada y el segundo segmento (712) de placa integrada cerca uno del otro, y las láminas (80) de níquel están dispuestas a intervalos a lo largo de una dirección de disposición; y las láminas (11) de conexión de las unidades (20) de batería están en correspondencia de una a una con las láminas (80) de níquel.

13. El módulo de celdas de batería según la reivindicación 8, que comprende además dos segundos conjuntos (90) de muestreo de baja tensión, en donde cada una de las dos bandejas integradas (40) está provista de un segundo conjunto (90) de muestreo de baja tensión; y cada segundo conjunto (90) de muestreo de baja tensión comprende un segundo componente (91) de adquisición, una segunda placa (92) integrada de circuito y una pluralidad de láminas (80) de níquel.

14. Un paquete de baterías, que comprende:

una pluralidad de módulos de celdas de batería según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13;

una caja (100) donde se montan los módulos de celdas de batería; y

una pluralidad de placas (50) de refrigeración líquida que están dispuestas en la parte superior de los módulos de celdas de batería.

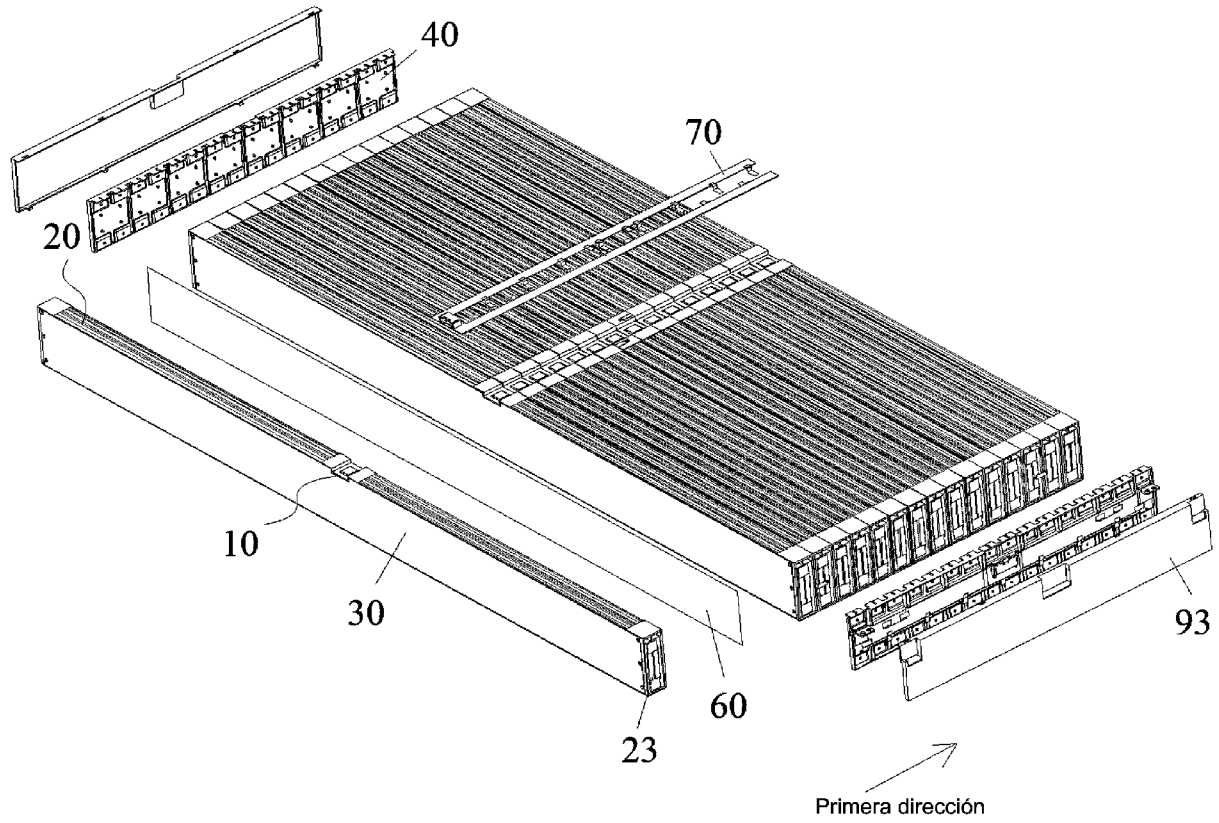


Figura 1

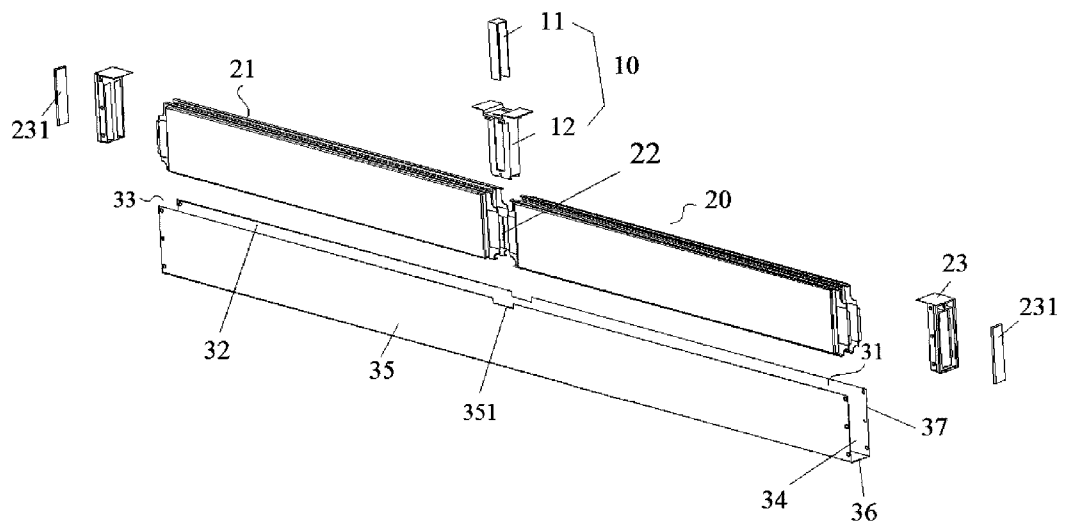


Figura 2

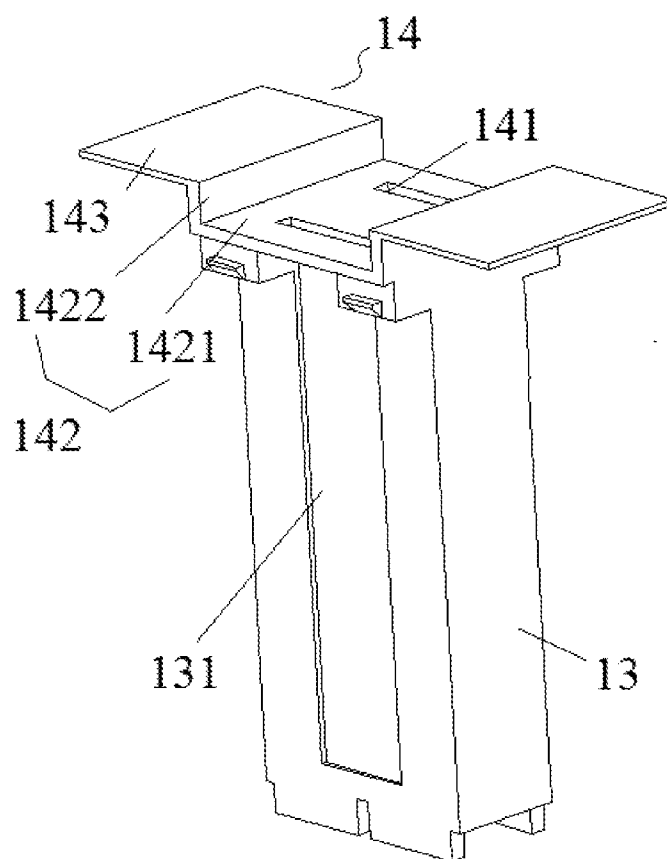


Figura 3

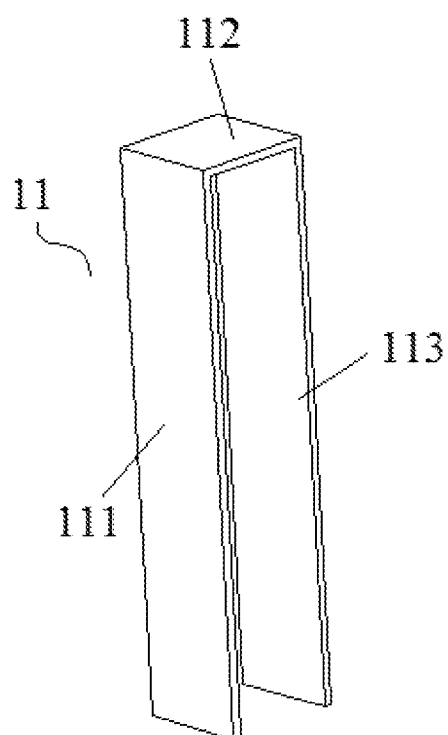


Figura 4

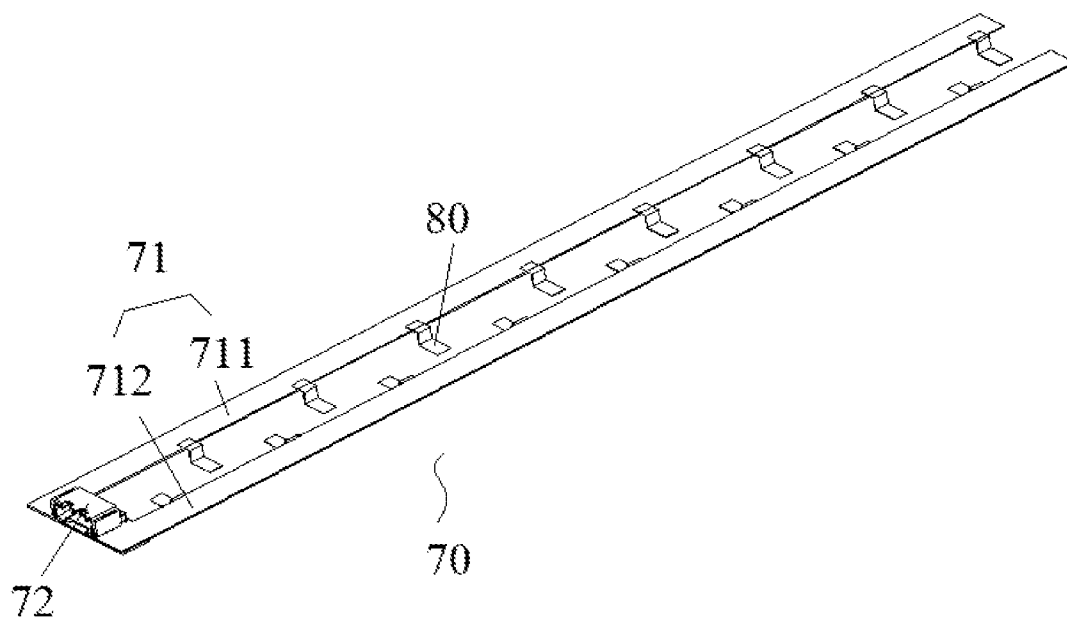


Figura 5

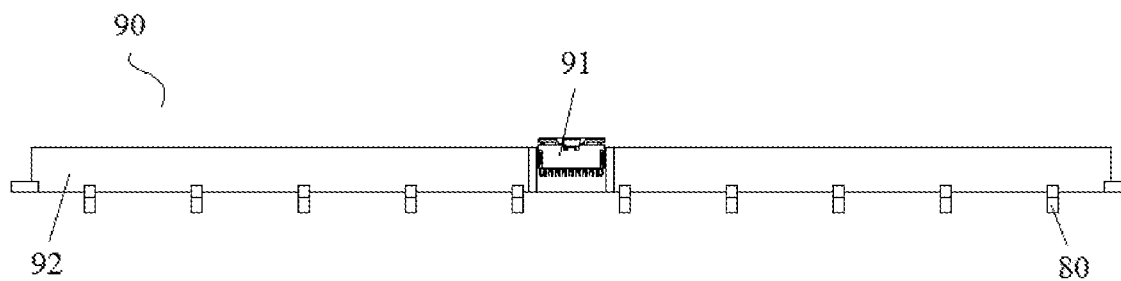


Figura 6

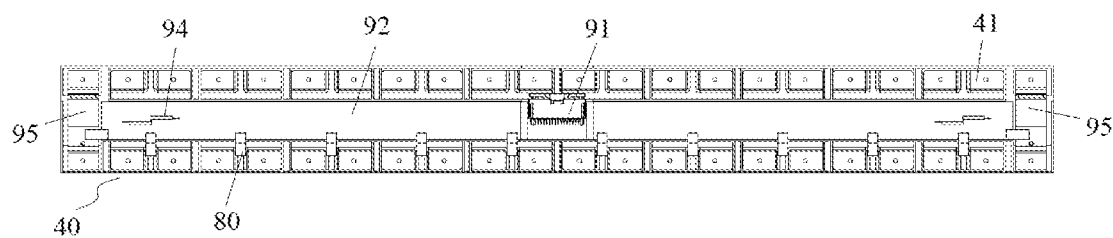


Figura 7

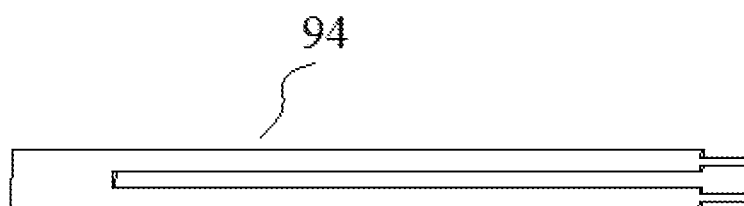


Figura 8

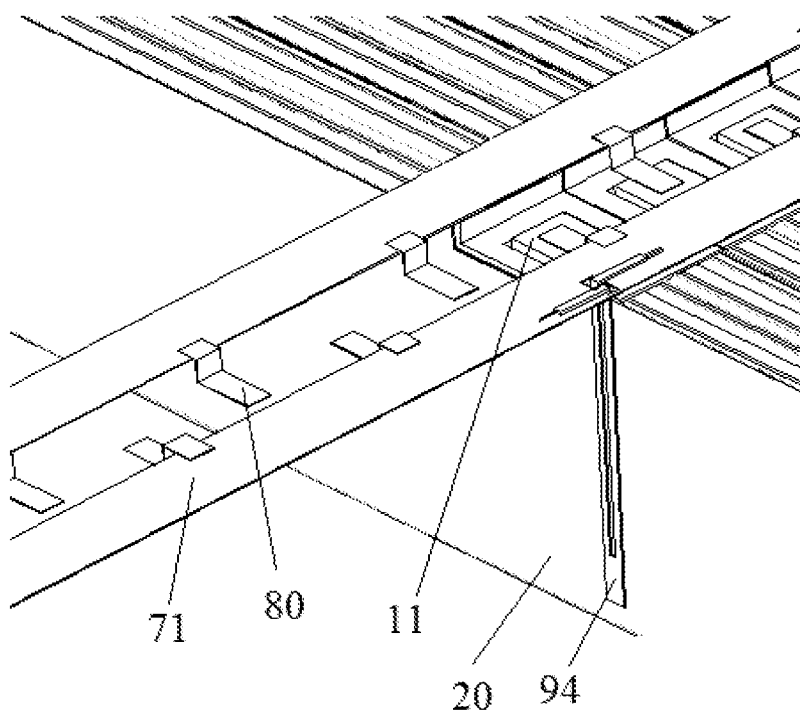


Figura 9

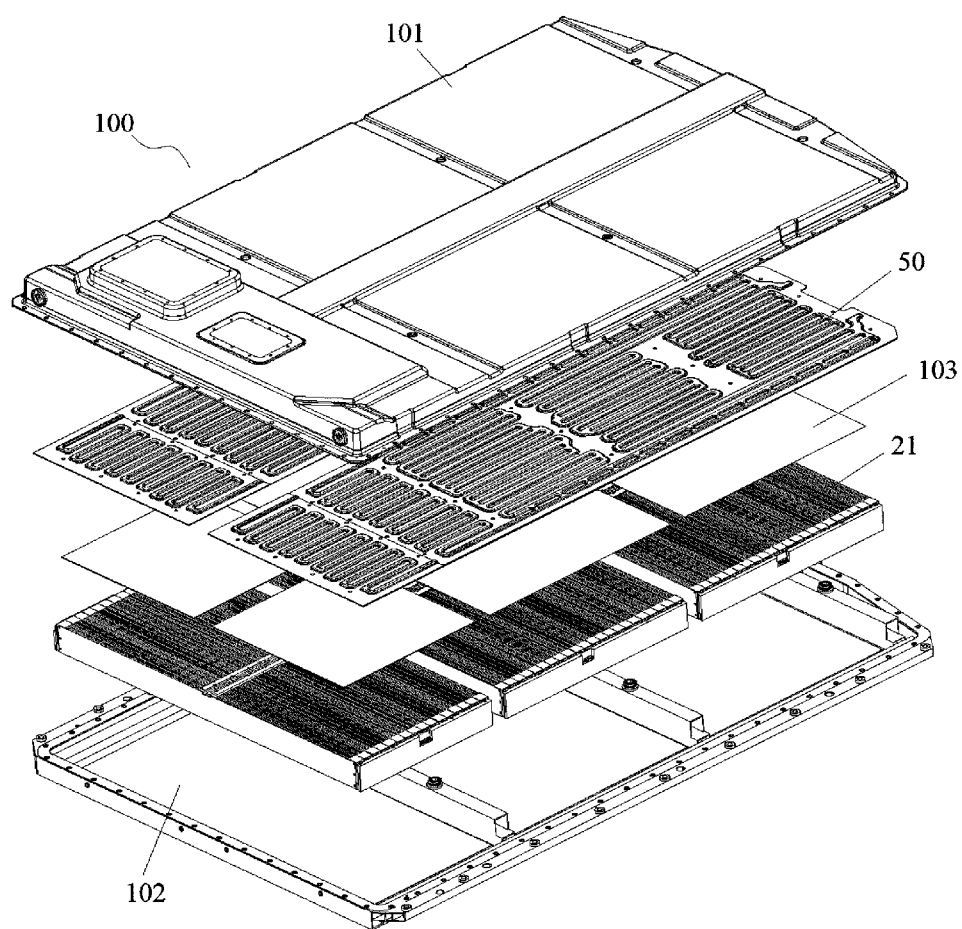


Figura 10