

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 014 872**

51 Int. Cl.:

H01M 10/613 (2014.01) **H01M 50/367** (2011.01)
H01M 10/625 (2014.01)
H01M 10/647 (2014.01)
H01M 10/6556 (2014.01)
H01M 10/6567 (2014.01)
H01M 50/103 (2011.01)
H01M 50/131 (2011.01)
H01M 50/209 (2011.01)
H01M 50/249 (2011.01)
H01M 50/267 (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **25.07.2019** **PCT/CN2019/097641**
87 Fecha y número de publicación internacional: **17.09.2020** **WO20181705**
96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.07.2019** **E 19919444 (0)**
97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.02.2025** **EP 3933955**

54 Título: **Paquete de baterías de alimentación, dispositivo de almacenamiento de energía y vehículo eléctrico**

30 Prioridad:
08.03.2019 CN 201910176889

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
25.04.2025

73 Titular/es:
BYD COMPANY LIMITED (100.00%)
No. 3009, BYD Road, Pingshan
Shenzhen, Guangdong 518118, CN

72 Inventor/es:
SUN, HUAJUN;
LU, ZHIPEI;
TANG, JIANGLONG;
JIANG, WENFENG y
ZHU, YAN

74 Agente/Representante:
ELZABURU, S.L.P

ES 3 014 872 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

Paquete de baterías de alimentación, dispositivo de almacenamiento de energía y vehículo eléctrico

Referencia cruzada con solicitudes relacionadas

La presente divulgación se basa en y reivindica la prioridad de la solicitud china de patente n.º 201910176889.1, presentada el 08 de marzo de 2019.

Campo

La presente divulgación se refiere al campo de las tecnologías de paquetes de baterías de alimentación y, específicamente, a un paquete de baterías de alimentación, a un dispositivo de almacenamiento de energía que utiliza el paquete de baterías de alimentación y a un vehículo eléctrico que utiliza el paquete de baterías de alimentación.

Antecedentes

En la técnica relacionada, un paquete de baterías de alimentación incluye principalmente un dispositivo de alojamiento y una pluralidad de módulos de batería montados en el dispositivo de alojamiento. El módulo de batería se ensambla principalmente mediante el uso de una pluralidad de celdas, y el dispositivo de alojamiento generalmente incluye una placa inferior y vigas laterales, estando dispuestas las vigas laterales alrededor de la placa inferior. Para hacer que el dispositivo de alojamiento tenga suficiente resistencia, y para facilitar el montaje del módulo de batería, se disponen una pluralidad de vigas transversales y vigas longitudinales entre las vigas laterales. La pluralidad de vigas transversales y vigas longitudinales, las vigas laterales y la placa inferior definen juntos una pluralidad de espacios de alojamiento para alojar los módulos de batería, y cada módulo de batería está dispuesto en un espacio de alojamiento correspondiente.

El paquete de baterías de alimentación tiene al menos los siguientes defectos:

1. Debido a la existencia de vigas transversales y vigas longitudinales, el uso del volumen del dispositivo de alojamiento es relativamente bajo, aproximadamente el 40 %, y la cantidad de celdas que se pueden montar es limitada. Como resultado, la capacidad de resistencia del paquete de baterías de alimentación no se puede mejorar de manera efectiva.

2. Un paquete de baterías de alimentación convencional incluye una cantidad relativamente grande de módulos de batería. En un proceso de montaje, cada módulo de batería debe fijarse a la viga transversal. Para fijar firmemente los módulos, se necesita utilizar una gran cantidad de elementos de fijación, tal como tornillos. Además, la viga transversal o la viga longitudinal tienen un peso específico, lo que provoca un aumento del peso del dispositivo de alojamiento.

3. Las vigas transversales y las vigas longitudinales están dispuestas en el dispositivo de alojamiento, y la estructura es compleja, lo que aumenta la complejidad del proceso de fabricación del dispositivo de alojamiento.

4. Las celdas deben ensamblarse en un módulo de batería antes de colocarlas en el dispositivo de alojamiento. Las etapas de operación son complejas.

Además, para facilitar la disposición del módulo de batería, el dispositivo de alojamiento está diseñado generalmente para ser un cuadrado o un rectángulo, lo que tiene un grado relativamente bajo de coincidencia con la forma del chasis de la carrocería del vehículo y tiene una utilización relativamente baja del área de montaje del chasis de la carrocería del vehículo. Como resultado, se reduce la cantidad de celdas montadas en la carrocería del vehículo y se debilita la capacidad de resistencia del vehículo.

Se puede encontrar más información sobre la técnica en los documentos EP 3 783 688 A1, EP 3 386 001 A1, JP S53 62627 U, CN 102903875 A, CN 106654450 A, CN 109166995 A, y CN 206878064 U.

Sumario

La presente divulgación proporciona un paquete de baterías de alimentación según la reivindicación 1, un dispositivo de almacenamiento de energía según la reivindicación 18 que utiliza el paquete de baterías de alimentación y un vehículo eléctrico según la reivindicación 18 que utiliza el paquete de baterías de alimentación. Las reivindicaciones dependientes se refieren a características opcionales y realizaciones preferidas. El paquete de baterías de alimentación puede mejorar eficazmente la utilización del volumen de un dispositivo de alojamiento, mejorando así la capacidad de energía de resistencia del paquete de baterías de alimentación.

Para lograr el objetivo anterior, la presente divulgación proporciona un paquete de baterías de alimentación, que incluye un dispositivo de alojamiento y una pluralidad de celdas dispuestas en el dispositivo de alojamiento, donde el dispositivo de alojamiento incluye una pluralidad de regiones de alojamiento, teniendo cada región de alojamiento un primer borde lateral y un segundo borde lateral dispuestos opuestos entre sí a lo largo de una primera dirección y celdas dispuestas entre el primer borde lateral y el segundo borde lateral, variando una distancia entre el primer borde

lateral y el segundo borde lateral a lo largo de la primera dirección con diferentes regiones de alojamiento, incluyendo cada celda un primer extremo y un segundo extremo opuestos entre sí, y coincidiendo una distancia entre el primer extremo y el segundo extremo de al menos una celda con una distancia entre un primer borde lateral correspondiente y un segundo borde lateral correspondiente.

- 5 Según algunas realizaciones de la presente divulgación, el primer extremo de la al menos una celda se apoya en el primer borde lateral correspondiente, y el segundo extremo de la celda se apoya en el segundo borde lateral correspondiente.

- 10 Según algunas realizaciones de la presente divulgación, una dirección longitudinal de la celda es sustancialmente perpendicular al primer borde lateral y al segundo borde lateral; y en cada región de alojamiento, la distancia entre el primer extremo y el segundo extremo de la celda es L_1 , y una distancia entre una superficie interna del primer borde lateral y una superficie interna del segundo borde lateral es L_2 , donde $L_1/L_2 \geq 50 \%$.

- 15 Según algunas realizaciones de la presente divulgación, la pluralidad de regiones de alojamiento incluyen una región central y dos regiones laterales ubicadas en dos lados opuestos de la región central, y una distancia entre el primer borde lateral y el segundo borde lateral en la región central es mayor que una distancia entre el primer borde lateral y el segundo borde lateral en las dos regiones laterales, de modo que la pluralidad de regiones de alojamiento forman una estructura en forma de cruz.

- 20 Según algunas realizaciones de la presente divulgación, la pluralidad de regiones de alojamiento incluyen una primera región y una segunda región ubicadas en un lado de la primera región, y una distancia entre el primer borde lateral y el segundo borde lateral en la primera región es mayor que una distancia entre el primer borde lateral y el segundo borde lateral en la segunda región, de modo que la pluralidad de regiones de alojamiento forman una estructura en forma de T.

Según algunas realizaciones de la presente divulgación, las celdas en diferentes regiones de alojamiento tienen un mismo volumen y/o una misma capacidad.

- 25 Según algunas realizaciones de la presente divulgación, la celda es una celda prismática y tiene una longitud, un espesor y una altura entre la longitud y el espesor, la celda está colocada lateralmente y verticalmente, teniendo la celda la dirección longitudinal que es la primera dirección, siendo una dirección de espesor una segunda dirección y una dirección de altura siendo una tercera dirección, siendo las alturas de las celdas en las diferentes regiones de alojamiento las mismas, y siendo una relación entre las longitudes de las celdas y una relación entre los espesores de las celdas recíprocas entre sí.

- 30 Según algunas realizaciones de la presente divulgación, el dispositivo de alojamiento es una bandeja de vehículo.

Según algunas realizaciones de la presente divulgación, la longitud de la celda varía de 500 mm a 1000 mm.

Según algunas realizaciones de la presente divulgación, el dispositivo de alojamiento está formado en un vehículo eléctrico.

- 35 Según algunas realizaciones de la presente divulgación, el dispositivo de alojamiento incluye una cámara empotrada hacia abajo.

Según algunas realizaciones de la presente divulgación, la cámara incluye una primera pared lateral y una segunda pared lateral opuestas entre sí, el primer borde lateral es la primera pared lateral de la cámara y una porción de extensión de la primera pared lateral, y el segundo borde lateral es la segunda pared lateral de la cámara y una porción de extensión de la segunda pared lateral.

- 40 Según algunas realizaciones de la presente divulgación, las porciones inferiores de la cámara están formadas por la porción de extensión de la primera pared lateral y la porción de extensión de la segunda pared lateral.

Según algunas realizaciones de la presente divulgación, $80 \% \leq L_1/L_2 \leq 97 \%$.

Según algunas realizaciones de la presente divulgación, la pluralidad de celdas están dispuestas a lo largo de una segunda dirección diferente de la primera dirección.

- 45 Según algunas realizaciones de la presente divulgación, el paquete de baterías de alimentación incluye una pluralidad de capas de celdas a lo largo de una tercera dirección, y toda la pluralidad de celdas en cada capa están ubicadas entre el primer borde lateral y el segundo borde lateral.

Según algunas realizaciones de la presente divulgación, una dirección longitudinal de cada una de la pluralidad de celdas es paralela a la primera dirección.

- 50 Según algunas realizaciones de la presente divulgación, el dispositivo de alojamiento incluye además terceros bordes laterales y cuartos bordes laterales dispuestos a lo largo de la segunda dirección diferente de la primera dirección, estando un extremo del primer borde lateral alejado de la región central y un extremo del segundo borde lateral alejado

- de la región central de las dos regiones laterales conectados por el tercer borde lateral, estando un extremo del primer borde lateral cercano a la región central y un extremo del segundo borde lateral cercano a la región central de las dos regiones laterales conectados respectivamente al primer borde lateral y al segundo borde lateral de la región central por el cuarto borde lateral, estando dispuestas las celdas en las dos regiones laterales entre el tercer borde lateral y el cuarto borde lateral a lo largo de la segunda dirección, y estando dispuesta la celda en la región central entre los cuartos bordes laterales a lo largo de la segunda dirección.
- Según algunas realizaciones de la presente divulgación, el tercer borde lateral aplica una fuerza, que apunta hacia las dos regiones laterales, a la celda dispuesta adyacente al tercer borde lateral, y el cuarto borde lateral aplica una fuerza, que apunta hacia la región central, a la celda dispuesta adyacente al cuarto borde lateral.
- Según algunas realizaciones de la presente divulgación, el primer extremo de cada celda está fijado al primer borde lateral correspondiente, y el segundo extremo de cada celda está fijado al segundo borde lateral correspondiente.
- Según algunas realizaciones de la presente divulgación, en cada región de alojamiento, una primera placa de extremo está dispuesta entre primeros extremos de al menos algunas celdas de la pluralidad de celdas y el primer borde lateral; una segunda placa de extremo está dispuesta entre segundos extremos de al menos algunas celdas de la pluralidad de celdas y el segundo borde lateral; los primeros extremos de al menos algunas celdas están soportados en el primer borde lateral a través de la primera placa de extremo, y los segundos extremos de al menos algunas celdas están soportados en el segundo borde lateral a través de la segunda placa de extremo; y la primera placa de extremo, la segunda placa de extremo y al menos algunas celdas forman un módulo de batería.
- Según algunas realizaciones de la presente divulgación, en cada región de alojamiento, una placa inferior del módulo está dispuesta debajo de al menos algunas celdas de la pluralidad de celdas, la placa inferior del módulo está conectada entre la primera placa de extremo y la segunda placa de extremo, y la placa inferior del módulo, la primera placa de extremo, la segunda placa de extremo y al menos algunas celdas forman el módulo de batería.
- Según algunas realizaciones de la presente divulgación, en cada región de alojamiento, una placa superior del módulo está dispuesta por encima de las al menos algunas celdas de la pluralidad de celdas, la placa superior del módulo está conectada entre la primera placa de extremo y la segunda placa de extremo, y la placa superior del módulo, la placa inferior del módulo, la primera placa de extremo, la segunda placa de extremo y las al menos algunas celdas forman el módulo de batería.
- Según algunas realizaciones de la presente divulgación, en cada región de alojamiento, una primera placa lateral y una segunda placa lateral opuestas entre sí están dispuestas entre la primera placa de extremo y la segunda placa de extremo, y la primera placa de extremo, la segunda placa de extremo, la primera placa lateral, la segunda placa lateral, la placa superior del módulo, la placa inferior del módulo y al menos algunas celdas forman el módulo de batería.
- Según algunas realizaciones de la presente divulgación, en cada región de alojamiento, una placa inferior del módulo está dispuesta debajo de al menos algunas celdas de la pluralidad de celdas, y al menos algunas celdas están soportadas en el primer borde lateral y el segundo borde lateral a través de la placa inferior del módulo; y la placa inferior del módulo y al menos algunas celdas forman el módulo de batería.
- Según algunas realizaciones de la presente divulgación, hay al menos dos módulos de batería en cada región de alojamiento a lo largo de una segunda dirección diferente de la primera dirección.
- Según algunas realizaciones de la presente divulgación, el paquete de baterías de alimentación incluye una pluralidad de capas de módulos de batería a lo largo de una tercera dirección.
- Según algunas realizaciones de la presente divulgación, la celda es una celda prismática que tiene una estructura cuboide y tiene una longitud, un espesor y una altura entre la longitud y el espesor. Cada celda está colocada lateralmente y verticalmente. Cada celda tiene una dirección longitudinal que es la primera dirección, una dirección de espesor que es la segunda dirección y una dirección de altura que es la tercera dirección. Dos celdas adyacentes en cada región de alojamiento están dispuestas con superficies anchas de las mismas enfrentadas entre sí.
- Según algunas realizaciones de la presente divulgación, una relación entre la longitud L y el espesor D de la celda cumple $50 \leq L/D \leq 70$.
- Según algunas realizaciones de la presente divulgación, una relación de un área de superficie S a un volumen V de la celda cumple $0,15 \leq S/V \leq 0,2$.
- Según algunas realizaciones de la presente divulgación, una relación entre el área superficial S y la energía E de la celda cumple $250 \leq S/E \leq 400$.
- Según algunas realizaciones de la presente divulgación, en cada región de alojamiento, el primer borde lateral está provisto de un primer escalón de soporte, y el segundo borde lateral está provisto de un segundo escalón de soporte; y el primer extremo de cada celda está soportado en el primer escalón de soporte correspondiente, y el segundo extremo de cada celda está soportado en el segundo escalón de soporte correspondiente.

Según algunas realizaciones de la presente divulgación, el primer borde lateral está provisto de una primera porción de fijación, y el segundo borde lateral está provisto de una segunda porción de fijación; y el primer extremo de cada celda está fijado a la primera porción de fijación, y el segundo extremo de cada celda está fijado a la segunda porción de fijación.

- 5 Según algunas realizaciones de la presente divulgación, la celda es una celda prismática con una carcasa metálica.

Según algunas realizaciones de la presente divulgación, una capa de aislamiento térmico está dispuesta entre la placa inferior del módulo y la celda.

Según algunas realizaciones de la presente divulgación, una placa conductora de calor está dispuesta entre la placa superior del módulo y la celda.

- 10 Según algunas realizaciones de la presente divulgación, la placa superior del módulo es una placa de enfriamiento líquido o una placa de enfriamiento directo en donde está dispuesta una estructura de enfriamiento.

Según algunas realizaciones de la presente divulgación, un primer electrodo de la celda es conducido hacia afuera desde el primer extremo de la celda que mira hacia el primer borde lateral y un segundo electrodo de la celda es conducido hacia afuera desde el segundo extremo de la celda que mira hacia el segundo borde lateral.

- 15 Según algunas realizaciones de la presente divulgación, una válvula a prueba de explosión está dispuesta en el primer extremo de la celda que mira hacia el primer borde lateral, se proporciona un canal de escape dentro del primer borde lateral, se proporciona una entrada de aire en el primer borde lateral en una posición correspondiente a la válvula a prueba de explosión de cada celda, la entrada de aire está en comunicación con el canal de escape, y el dispositivo de alojamiento está provisto de un orificio de escape en comunicación con el canal de escape; o una válvula a prueba de explosión está dispuesta en el segundo extremo de la celda que mira hacia el segundo borde lateral, se proporciona un canal de escape dentro del segundo borde lateral, se proporciona una entrada de aire en el segundo borde lateral en una posición correspondiente a la válvula a prueba de explosión de cada celda, la entrada de aire está en comunicación con el canal de escape, y el dispositivo de alojamiento está provisto de un orificio de escape en comunicación con el canal de escape; o bien se dispone una válvula a prueba de explosión en cada uno del primer extremo y el segundo extremo de la celda que miran hacia el primer borde lateral y el segundo borde lateral respectivamente, se proporciona un canal de escape dentro de cada uno del primer borde lateral y el segundo borde lateral, se proporciona una entrada de aire en el primer borde lateral en una posición correspondiente a la válvula a prueba de explosión de cada celda, también se proporciona una entrada de aire en el segundo borde lateral en una posición correspondiente a la válvula a prueba de explosión de cada celda, las entradas de aire están en comunicación con los canales de escape correspondientes, y el dispositivo de alojamiento está provisto de orificios de escape en comunicación con los canales de escape.
- 20
- 25
- 30

- Según algunas realizaciones de la presente divulgación, la primera dirección es una dirección de ancho de una carrocería de vehículo, y la segunda dirección es una dirección de largo de la carrocería de vehículo; o la primera dirección es una dirección de largo de una carrocería de vehículo, y la segunda dirección es una dirección de ancho de la carrocería de vehículo.
- 35

- Mediante el uso de las soluciones técnicas anteriores, en la presente divulgación, un primer extremo y un segundo extremo de una celda se ajustan a un primer borde lateral y un segundo borde lateral, es decir, la celda se extiende entre el primer borde lateral y el segundo borde lateral dispuestos uno frente al otro en un dispositivo de alojamiento, utilizando de ese modo menos vigas transversales y/o vigas longitudinales en el dispositivo de alojamiento en la técnica relacionada, e incluso no utilizando ninguna viga transversal y/o viga longitudinal en el dispositivo de alojamiento. Por lo tanto, se reduce un espacio ocupado por la viga transversal y/o la viga longitudinal en el dispositivo de alojamiento, se mejora la utilización del espacio del dispositivo de alojamiento y se pueden disponer más celdas en el dispositivo de alojamiento, mejorando de ese modo la capacidad, la tensión y la capacidad de resistencia de un paquete de baterías de alimentación completo. Por ejemplo, en un vehículo eléctrico, el diseño puede aumentar la utilización del espacio desde la utilización del espacio original de aproximadamente el 40 % a más del 60 % o incluso más, por ejemplo, el 80 %.
- 40
- 45

- Además, debido a que no es necesario disponer la viga transversal o la viga longitudinal en el dispositivo de alojamiento, por un lado, se simplifica el proceso de fabricación del dispositivo de alojamiento, se reduce la complejidad de montaje de la celda y se reducen los costes de producción; por otro lado, se reduce el peso del dispositivo de alojamiento y de todo el paquete de baterías de alimentación, lo que hace que el paquete de baterías de alimentación sea ligero. En particular, cuando el paquete de baterías de alimentación se monta en el vehículo eléctrico, se puede mejorar aún más la capacidad de resistencia del vehículo eléctrico y el vehículo eléctrico es ligero.
- 50

- Además, en comparación con una celda de la técnica relacionada, la celda proporcionada en la presente divulgación se extiende entre el primer borde lateral y el segundo borde lateral, de modo que la celda puede usarse como una viga transversal y/o una viga longitudinal que refuerza la resistencia estructural del dispositivo de alojamiento. En otras palabras, no hay necesidad de disponer adicionalmente una estructura de refuerzo en el dispositivo de alojamiento para reforzar la resistencia estructural del dispositivo de alojamiento, y como sustitución de la estructura de refuerzo, la celda puede usarse directamente para asegurar la resistencia estructural del dispositivo de alojamiento, asegurando
- 55

de ese modo que el dispositivo de alojamiento no se deforme fácilmente bajo la acción de una fuerza externa. Además, en un caso de volumen constante, debido a que la celda de la técnica relacionada tiene un tamaño relativamente pequeño y una longitud relativamente corta, dos extremos opuestos de la celda no pueden encajar en dos bordes laterales dispuestos opuestos entre sí en el dispositivo de alojamiento. Sin embargo, la celda de la presente divulgación tiene una longitud relativamente larga a lo largo de una primera dirección, el espesor de la celda a lo largo de una segunda dirección diferente de la primera dirección puede ser relativamente pequeño, de modo que el área de superficie de una celda individual es mayor que el área de superficie de la celda de la técnica relacionada. Por lo tanto, se puede aumentar el área de disipación de calor de la celda y se aumenta la tasa de disipación de calor de la celda, mejorando así la seguridad de todo el paquete de baterías de alimentación y haciendo que el paquete de baterías de alimentación sea más seguro y más confiable.

Además, en la presente divulgación, el dispositivo de alojamiento incluye además una pluralidad de regiones de alojamiento, y una distancia entre el primer borde lateral y el segundo borde lateral a lo largo de la primera dirección varía con cada región de alojamiento, es decir, el dispositivo de alojamiento tiene una pluralidad de regiones de alojamiento con diferentes formas y tamaños. Cuando el paquete de baterías de alimentación está montado en el vehículo eléctrico, la estructura y la forma del dispositivo de alojamiento pueden ajustarse a una estructura y una forma de un espacio de montaje del paquete de baterías de alimentación en el vehículo eléctrico. Por ejemplo, cuando el paquete de baterías de alimentación está montado en un chasis de una carrocería de vehículo, la forma del dispositivo de alojamiento puede ajustarse a una forma del chasis de la carrocería de vehículo, de modo que se dispongan tantas como celdas, mejorando así la capacidad de resistencia del vehículo eléctrico.

Según otro aspecto de la presente divulgación, se proporciona un vehículo eléctrico, y el vehículo eléctrico incluye el paquete de baterías de alimentación mencionado anteriormente.

Según algunas realizaciones de la presente divulgación, el paquete de baterías de alimentación está dispuesto en la parte inferior del vehículo eléctrico, y el dispositivo de alojamiento está fijado a un chasis del vehículo eléctrico.

Según algunas realizaciones de la presente divulgación, el vehículo eléctrico incluye un paquete de baterías de alimentación dispuesto en la parte inferior del vehículo eléctrico, el dispositivo de alojamiento está fijado al chasis del vehículo eléctrico, la pluralidad de celdas están dispuestas a lo largo de la segunda dirección diferente de la primera dirección, la primera dirección es una dirección de ancho de una carrocería del vehículo eléctrico, y la segunda dirección es una dirección longitudinal de la carrocería del vehículo eléctrico.

Según algunas realizaciones de la presente divulgación, la pluralidad de regiones de alojamiento incluyen una región central y dos regiones laterales ubicadas en dos lados opuestos de la región central, y una distancia entre el primer borde lateral y el segundo borde lateral en la región central es mayor que una distancia entre el primer borde lateral y el segundo borde lateral en las dos regiones laterales, de modo que la pluralidad de regiones de alojamiento forman una estructura en forma de cruz, y los lados exteriores de las dos regiones laterales a lo largo de la segunda dirección corresponden a regiones de ruedas del vehículo eléctrico.

Según algunas realizaciones de la presente divulgación, una relación de un ancho $L3$ de la región central a lo largo de la primera dirección con un ancho de carrocería del vehículo W cumple con $50 \% \leq L3/W \leq 80 \%$.

Según algunas realizaciones de la presente divulgación, una relación entre una longitud $L4$ de la celda en la región central a lo largo de la primera dirección y el ancho de la carrocería del vehículo W cumple con $40 \% \leq L4/W \leq 70 \%$.

Según otro aspecto más de la presente divulgación, se proporciona un dispositivo de almacenamiento de energía, y el dispositivo de almacenamiento de energía incluye el paquete de baterías de alimentación mencionado anteriormente.

Otras características y ventajas de la presente divulgación se describirán en detalle en la siguiente parte de descripción detallada.

Breve descripción de los dibujos

Los dibujos adjuntos tienen como finalidad facilitar la comprensión de la presente divulgación y constituyen una parte de esta memoria descriptiva. Los dibujos adjuntos y las implementaciones específicas a continuación se utilizan en conjunto para explicar la presente divulgación en lugar de constituir una limitación a la misma. En los dibujos adjuntos:

La FIG. 1 es una vista esquemática en despiece de un paquete de baterías de alimentación proporcionado en la técnica relacionada;

la FIG. 2 es un diagrama esquemático de la estructura tridimensional de una celda según una implementación de la presente divulgación;

la FIG. 3 es un diagrama esquemático de la estructura tridimensional de un paquete de baterías de alimentación según una implementación de la presente divulgación;

la FIG. 4 es una vista superior de un paquete de baterías de alimentación según una implementación de la presente

divulgación;

la FIG. 5 es una vista en despiece de un paquete de baterías de alimentación según una implementación de la presente divulgación;

5 la FIG. 6 es un diagrama esquemático de la estructura tridimensional de un dispositivo de alojamiento según una implementación de la presente divulgación;

la FIG. 7 es un diagrama esquemático de la estructura tridimensional de un dispositivo de alojamiento según otra implementación de la presente divulgación;

la FIG. 8 es una vista ampliada de una porción A en la FIG. 7;

10 la FIG. 9 es un diagrama esquemático de la estructura tridimensional de un módulo de batería según una implementación de la presente divulgación;

la FIG. 10 es un diagrama esquemático de la estructura tridimensional de un paquete de baterías de alimentación según otra implementación de la presente divulgación, donde hay una pluralidad de módulos de batería en cada región de alojamiento;

15 la FIG. 11 es un diagrama esquemático de la estructura tridimensional de un paquete de baterías de alimentación según otra implementación de la presente divulgación, donde hay una pluralidad de capas de módulos de batería en cada región de alojamiento;

la FIG. 12 es una vista tridimensional en sección transversal de un paquete de baterías de alimentación según una implementación de la presente divulgación;

la FIG. 13 es una vista ampliada de una porción B en la FIG. 12;

20 la FIG. 14 es una vista en despiece de un módulo de batería según una implementación de la presente divulgación;

la FIG. 15 es un diagrama esquemático de la estructura tridimensional de una primera placa lateral o una segunda placa lateral según una implementación de la presente divulgación;

la FIG. 16 es un diagrama esquemático de la estructura tridimensional de una primera placa de extremo o una segunda placa de extremo según una implementación de la presente divulgación;

25 la FIG. 17 es una vista en sección transversal de un paquete de baterías de alimentación según una implementación de la presente divulgación, donde no se muestran un primer borde lateral y un segundo borde lateral;

la FIG. 18 es un diagrama esquemático de la estructura tridimensional de un dispositivo de alojamiento (que incluye una cámara) que se forma en un vehículo eléctrico según una implementación de la presente divulgación;

30 la FIG. 19 es una vista en sección transversal de una cámara según una implementación de la presente divulgación;

la FIG. 20 es una vista en despiece de un dispositivo de alojamiento (una bandeja de vehículo) que se fija a un vehículo eléctrico según una implementación de la presente divulgación;

la FIG. 21 es un diagrama estructural esquemático de un vehículo eléctrico según la presente divulgación; y

35 la FIG. 22 es un diagrama estructural esquemático de un dispositivo de almacenamiento de energía según la presente divulgación.

Descripción de los números de referencia

100	Celda	101	Primer electrodo
102	Segundo electrodo	103	Válvula a prueba de explosiones
200	Dispositivo de alojamiento	201	Primer borde lateral
202	Segundo borde lateral	203	Tercer borde lateral
204	Cuarto borde lateral	205	Primera placa de extremo
206	Segunda placa de extremo	207	Primera placa lateral
208	Segunda placa lateral	209	Placa inferior del módulo
210	Placa superior del módulo	211	Primer escalón de soporte

212	Segundo escalón de soporte	213	Primera porción de fijación
214	Segunda porción de fijación	215	Capa aislante térmica
216	Placa conductora de calor	217	Placa de refrigeración líquida
218	Placa de enfriamiento directo	219	Entrada de aire
220	Canal de escape	221	Región central
222	Dos regiones laterales		
300	Cámara	301	Primera pared lateral
302	Segunda pared lateral	303	Parte inferior de la cámara
400	Módulo de batería	500	Viga transversal
600	Viga longitudinal	700	Paquete de baterías de alimentación
800	Vehículo eléctrico	900	Dispositivo de almacenamiento de energía
A1	Primera dirección	A2	Segunda dirección
A3	Tercera dirección		
L	Longitud de la celda	D	Espesor de la celda
H	Altura de la celda		

L1 Distancia entre el primer extremo y el segundo extremo de la celda/Longitud de la celda a lo largo de la primera dirección

5 L2 Distancia entre una superficie interior del primer borde lateral y una superficie interior del segundo borde lateral/Distancia entre la primera pared lateral y la segunda pared lateral a lo largo de la primera dirección

L3 Ancho del dispositivo de alojamiento a lo largo de la primera dirección

L4 Longitud de la celda a lo largo de la primera dirección

Descripción detallada

10 A continuación se describen en detalle implementaciones específicas de la presente divulgación con referencia a los dibujos adjuntos. Debe entenderse que las implementaciones específicas descritas en el presente documento se utilizan simplemente para describir y explicar la presente divulgación, pero no tienen por objeto limitar la presente divulgación.

15 En la presente divulgación, los términos de orientación utilizados para describir un vehículo eléctrico, como "delante, atrás, izquierda y derecha", generalmente se refieren a la parte delantera, trasera, izquierda y derecha del vehículo. Según algunas realizaciones de la presente divulgación, una dirección hacia la rueda del lado izquierdo es izquierda, una dirección hacia la rueda del lado derecho es derecha, una dirección hacia la parte delantera del vehículo es delantera y una dirección hacia la parte trasera del vehículo es trasera.

20 Como se muestra en la FIG. 2 a la FIG. 20, según un aspecto de la presente divulgación, se proporciona un paquete de baterías de alimentación 700, que incluye: un dispositivo de alojamiento 200 y una pluralidad de celdas 100 dispuestas en el dispositivo de alojamiento 200, donde el dispositivo de alojamiento 200 incluye una pluralidad de regiones de alojamiento, teniendo cada región de alojamiento un primer borde lateral 201 y un segundo borde lateral 202 dispuestos opuestos entre sí a lo largo de una primera dirección A1 y celdas 100 dispuestas entre el primer borde lateral 201 y el segundo borde lateral 202, variando una distancia entre el primer borde lateral 201 y el segundo borde lateral 202 a lo largo de la primera dirección A1 con diferentes regiones de alojamiento, para formar regiones de alojamiento con diferentes formas y tamaños, incluyendo cada celda 100 un primer extremo y un segundo extremo opuestos entre sí, y una distancia entre el primer extremo y el segundo extremo de al menos una celda 100 coincide con una distancia entre un primer borde lateral 201 correspondiente y un segundo borde lateral 202 correspondiente.

30 En otras palabras, cada celda 100 se extiende entre el primer borde lateral 201 y el segundo borde lateral 202. Una pluralidad de celdas 100 están dispuestas a lo largo de una dirección longitudinal del primer borde lateral 201 y el segundo borde lateral 202, es decir, a lo largo de una segunda dirección A2. Según algunas realizaciones de la presente divulgación, puede haber uno o más dispositivos de alojamiento 200. En este caso, la coincidencia descrita anteriormente significa que una distancia entre dos bordes laterales o dos paredes laterales descritas a continuación puede coincidir en el montaje de una celda 100. La coincidencia puede ser de varias maneras de coincidencia, tal como una coincidencia de holgura, una coincidencia de interferencia, una coincidencia ajustada y una coincidencia estacionaria, para lograr los objetivos de la presente divulgación.

En la técnica relacionada, debido a que una celda tiene un tamaño relativamente pequeño y una longitud relativamente corta, dos extremos opuestos de la celda no pueden encajar en dos vigas laterales dispuestas opuestas entre sí en el dispositivo de alojamiento 200. Por lo tanto, es necesario disponer una viga transversal 500 o una viga longitudinal 600 (como se muestra en la FIG. 1) en el dispositivo de alojamiento 200, para facilitar el ensamblaje de la celda. Después de que las celdas se montan en el dispositivo de alojamiento 200 mediante el uso de un módulo de batería 400, hay una pluralidad de celdas a lo largo de una primera dirección A1 del dispositivo de alojamiento 200. En otras palabras, la celda no se extiende entre dos bordes laterales dispuestos opuestos entre sí, sino que se extiende entre dos vigas transversales 500 dispuestas opuestas entre sí o a lo largo de una viga longitudinal 600. El módulo de batería 400 se fija a las vigas transversales adyacentes 500 mediante el uso de sujetadores, o el módulo de batería 400 se fija a la viga longitudinal adyacente 600 mediante el uso de sujetadores, o el módulo de batería 400 se fija a las vigas transversales adyacentes 500 y a la viga longitudinal 600 mediante el uso de sujetadores.

Debido a que la viga transversal 500 o la viga longitudinal 600 están dispuestas en el dispositivo de alojamiento 200 en la técnica relacionada, la viga transversal 500 o la viga longitudinal 600 ocupan un gran espacio de montaje utilizado para alojar celdas en el dispositivo de alojamiento 200, lo que da como resultado una baja utilización del volumen del dispositivo de alojamiento 200. Generalmente, la utilización del volumen del dispositivo de alojamiento 200 es de aproximadamente el 40 % o incluso menor. En otras palabras, en la técnica relacionada, solo aproximadamente el 40 % del espacio en el dispositivo de alojamiento 200 puede utilizarse para montar celdas, lo que da como resultado una cantidad limitada de celdas alojadas en el dispositivo de alojamiento 200, lo que limita la capacidad y la tensión de todo el paquete de baterías de alimentación 700 y provoca una capacidad de resistencia deficiente del paquete de baterías de alimentación 700.

Sin embargo, en la presente divulgación, el primer extremo y el segundo extremo de la celda 100 encajan en el primer borde lateral 201 y el segundo borde lateral 202, es decir, la celda 100 se extiende entre el primer borde lateral 201 y el segundo borde lateral 202 dispuestos opuestos entre sí en el dispositivo de alojamiento 200, utilizando de ese modo menos vigas transversales 500 o vigas longitudinales 600 en el dispositivo de alojamiento 200 en la técnica relacionada, e incluso no utilizando ninguna viga transversal 500 o viga longitudinal 600 en el dispositivo de alojamiento 200. Por lo tanto, se reduce un espacio ocupado por la viga transversal 500 o la viga longitudinal 600 en el dispositivo de alojamiento 200, se mejora una utilización del espacio del dispositivo de alojamiento 200 y se pueden disponer más celdas 100 en el dispositivo de alojamiento 200, mejorando de ese modo la capacidad, la tensión y la capacidad de resistencia de todo el paquete de baterías de alimentación 700. Por ejemplo, en un vehículo eléctrico 800, el diseño puede aumentar la utilización del espacio desde la utilización del espacio original de aproximadamente el 40 % a más del 60 % o incluso más, por ejemplo, el 80 %.

Además, debido a que no hay necesidad de disponer la viga transversal 500 o la viga longitudinal 600 en el dispositivo de alojamiento 200, por un lado, se simplifica un proceso de fabricación del dispositivo de alojamiento 200, se reduce la complejidad de montaje de la celda 100 y se reducen los costes de producción; por otro lado, se reduce el peso del dispositivo de alojamiento 200 y de todo el paquete de baterías de alimentación 700, haciendo que el paquete de baterías de alimentación 700 sea ligero. En particular, cuando el paquete de baterías de alimentación 700 se monta en el vehículo eléctrico 800, la capacidad de resistencia del vehículo eléctrico 800 puede mejorarse aún más y el vehículo eléctrico 800 es ligero.

Además, en comparación con una celda de la técnica relacionada, la celda 100 proporcionada en la presente divulgación se extiende entre el primer borde lateral 201 y el segundo borde lateral 202, de modo que la celda 100 puede usarse como una viga transversal y/o una viga longitudinal que refuerza la resistencia estructural del dispositivo de alojamiento 200. En otras palabras, no hay necesidad de disponer adicionalmente una estructura de refuerzo en el dispositivo de alojamiento para reforzar la resistencia estructural del dispositivo de alojamiento, y como sustitución de la estructura de refuerzo, la celda 100 puede usarse directamente para asegurar la resistencia estructural del dispositivo de alojamiento 200, asegurando de ese modo que el dispositivo de alojamiento 200 no se deforme fácilmente bajo la acción de una fuerza externa. Además, en el caso de un volumen constante, debido a que la celda en la técnica relacionada tiene un tamaño relativamente pequeño y una longitud relativamente corta, dos extremos opuestos de la celda 100 no pueden encajar en dos bordes laterales dispuestos opuestos entre sí en el dispositivo de alojamiento 200. Sin embargo, la celda 100 en la presente divulgación tiene una longitud relativamente larga a lo largo de la primera dirección A1, el espesor de la celda a lo largo de la segunda dirección A2 diferente de la primera dirección A1 puede ser relativamente pequeño, de modo que un área de superficie de una sola celda 100 es mayor que un área de superficie de la celda en la técnica relacionada. Por lo tanto, un área de disipación de calor de la celda 100 puede aumentarse, y una tasa de disipación de calor de la celda 100 aumenta, mejorando así la seguridad de todo el paquete de baterías de alimentación 700, y haciendo que el paquete de baterías de alimentación 700 sea más seguro y más confiable.

Además, en la presente divulgación, el dispositivo de alojamiento 200 incluye además una pluralidad de regiones de alojamiento, y una distancia entre el primer borde lateral 201 y el segundo borde lateral 202 a lo largo de la primera dirección A1 varía con cada región de alojamiento, es decir, el dispositivo de alojamiento 200 tiene una pluralidad de regiones de alojamiento con diferentes formas y tamaños. Cuando el paquete de baterías de alimentación 700 está montado en el vehículo eléctrico 800, la estructura y la forma del dispositivo de alojamiento 200 pueden ajustarse a una estructura y una forma de un espacio de montaje del paquete de baterías de alimentación 700 en el vehículo eléctrico 800. Por ejemplo, cuando el paquete de baterías de alimentación 700 está montado en un chasis de una carrocería de vehículo, la forma del dispositivo de alojamiento 200 puede ajustarse a una forma del chasis de la

carrocería de vehículo, de modo que se dispongan tantas como celdas 100, mejorando así la capacidad de resistencia del vehículo eléctrico 800.

En algunas implementaciones de la presente divulgación, un primer extremo de al menos una celda 100 se apoya sobre un primer borde lateral 201 correspondiente, y un segundo extremo de la celda 100 se apoya sobre un segundo borde lateral 202 correspondiente. El primer extremo y el segundo extremo de la celda 100 pueden colocarse respectivamente sobre el primer borde lateral 201 y el segundo borde lateral 202, o pueden fijarse al primer borde lateral 201 y al segundo borde lateral 202 de una manera de fijación específica que se describe en detalle a continuación. Una manera de soporte y una manera de fijación específicas no están limitadas en la presente divulgación.

El soporte puede ser un soporte directo o un soporte indirecto. El soporte directo significa que el primer extremo de la celda 100 está en contacto directo con, encaja y es soportado por el primer borde lateral 201, y el segundo extremo de la celda 100 está en contacto directo con, encaja y es soportado por, el segundo borde lateral 202; y el soporte indirecto significa que, por ejemplo, en algunas realizaciones, el primer extremo de la celda 100 encaja y es soportado por el primer borde lateral 201 a través de una primera placa de extremo 205, y el segundo extremo de la celda 100 encaja y es soportado por el segundo borde lateral 202 a través de una segunda placa de extremo 206.

En algunas implementaciones ejemplares proporcionadas en la presente divulgación, el primer extremo de cada celda 100 se fija al primer borde lateral 201 correspondiente, y el segundo extremo de cada celda 100 se fija al segundo borde lateral 202 correspondiente. Por un lado, la celda 100 puede estar soportada a lo largo de una tercera dirección A3 en la manera de conexión fija. Por otro lado, la estabilidad y firmeza de toda la estructura se pueden mejorar en la manera de conexión fija. Hay una pluralidad de maneras de fijación en el presente documento. Por ejemplo, el primer extremo de cada celda 100 se fija de manera desmontable al primer borde lateral 201 a través de un sujetador, y el segundo extremo se fija de manera desmontable al segundo borde lateral 202 a través de un sujetador; o el primer extremo y el segundo extremo de cada celda 100 se fijan respectivamente al primer borde lateral 201 y al segundo borde lateral 202 a través de soldadura; o bien el primer extremo y el segundo extremo de cada celda 100 se fijan respectivamente al primer borde lateral 201 y al segundo borde lateral 202 mediante dispensación de adhesivo.

Se debe tener en cuenta que el primer borde lateral 201 y el segundo borde lateral 202 descritos anteriormente y a continuación están dispuestos opuestos entre sí, lo que significa que el primer borde lateral 201 puede ser paralelo entre sí, o puede estar dispuesto en ángulo, y puede ser una estructura de línea recta o una estructura curva. La celda 100 puede ser perpendicular al primer borde lateral 201, o la celda 100 es perpendicular al segundo borde lateral 202, o la celda 100 está dispuesta en un ángulo agudo o un ángulo obtuso con el primer borde lateral 201, o la celda 100 está dispuesta en un ángulo agudo o un ángulo obtuso con el segundo borde lateral 202. Por ejemplo, cuando el primer borde lateral 201 y el segundo borde lateral 202 son paralelos entre sí, el dispositivo de alojamiento 200 formado por el primer borde lateral 201 y el segundo borde lateral 202 puede ser un rectángulo, un cuadrado, un paralelogramo, un sector circular u otra estructura. Cuando el primer borde lateral 201 y el segundo borde lateral 202 están en un ángulo, el dispositivo de alojamiento 200 formado por el primer borde lateral 201 y el segundo borde lateral 202 puede ser un trapecioide, un triángulo u otra estructura. En la presente divulgación, una relación angular entre el primer borde lateral 201 y el segundo borde lateral 202, y una relación angular entre la celda 100 y el primer borde lateral 201 así como el segundo borde lateral 202 no están limitadas.

Para una realización en donde el primer borde lateral 201 y el segundo borde lateral 202 son paralelos entre sí, en diferentes regiones de alojamiento, las distancias entre los primeros bordes laterales 201 y los segundos bordes laterales 202 se modifican bruscamente en tamaño. Para una realización en donde el primer borde lateral 201 y el segundo borde lateral 202 están en ángulo, en diferentes regiones de alojamiento, las distancias entre los primeros bordes laterales 201 y los segundos bordes laterales 202 se modifican gradualmente en tamaño. En este caso, una distancia entre el primer borde lateral 201 y el segundo borde lateral 202 es un valor medio de las distancias entre los primeros bordes laterales 201 y los segundos bordes laterales 202 en las regiones de alojamiento.

Además, el hecho de que el primer borde lateral 201 y el segundo borde lateral 202 estén ubicados en dos lados opuestos del dispositivo de alojamiento 200 a lo largo de la primera dirección A1 significa que el primer borde lateral 201 y el segundo borde lateral 202 están ubicados en lados del dispositivo de alojamiento 200 a lo largo de la primera dirección A1, es decir, el primer borde lateral 201 y el segundo borde lateral 202 son lados más externos del dispositivo de alojamiento 200.

Además, el "primer extremo" y el "segundo extremo" de la celda 100 mencionados anteriormente y a continuación se utilizan para describir una orientación de la celda 100, pero no se utilizan para definir y describir una estructura específica de la celda 100. Por ejemplo, el primer extremo y el segundo extremo no se utilizan para definir y describir un electrodo positivo y un electrodo negativo de la celda 100. En otras palabras, en la presente divulgación, un extremo de la celda 100 que coincide con el primer borde lateral 201 es el primer extremo, y el otro extremo de la celda 100 que coincide con el segundo borde lateral 202 es el segundo extremo.

La celda 100 puede ensamblarse entre el primer borde lateral 201 y el segundo borde lateral 202 a través de varias implementaciones. Por ejemplo, en algunas implementaciones de la presente divulgación, el primer extremo de cada celda 100 se apoya en el primer borde lateral 201 correspondiente, y el segundo extremo de cada celda 100 se apoya en el segundo borde lateral 202 correspondiente. El primer extremo y el segundo extremo de la celda 100 pueden

colocarse respectivamente en el primer borde lateral 201 y el segundo borde lateral 202, o pueden fijarse al primer borde lateral 201 y al segundo borde lateral 202 de una manera de fijación específica descrita en detalle a continuación. Una manera de soporte y una manera de fijación específicas no están limitadas en la presente divulgación.

El soporte puede ser un soporte directo o un soporte indirecto. El soporte directo significa que el primer extremo de la celda 100 está en contacto directo con, encaja y es soportado por el primer borde lateral 201, y el segundo extremo de la celda 100 está en contacto directo con, encaja y es soportado por, el segundo borde lateral 202; y el soporte indirecto significa que, por ejemplo, en algunas realizaciones, el primer extremo de la celda 100 encaja y es soportado por el primer borde lateral 201 a través de una primera placa de extremo 205, y el segundo extremo de la celda 100 encaja y es soportado por el segundo borde lateral 202 a través de una segunda placa de extremo 206.

En algunas implementaciones ejemplares proporcionadas en la presente divulgación, el primer extremo de cada celda 100 está fijado al primer borde lateral 201 correspondiente, y el segundo extremo de cada celda 100 está fijado al segundo borde lateral 202 correspondiente. Por un lado, la celda 100 puede estar soportada a lo largo de una tercera dirección A3 en la manera de conexión fija. Por otro lado, la estabilidad y firmeza de toda la estructura puede mejorarse en la manera de conexión fija. Hay una pluralidad de maneras de fijación en el presente documento. Por ejemplo, el primer extremo de cada celda 100 está fijado de manera desmontable al primer borde lateral 201 a través de un sujetador, y el segundo extremo está fijado de manera desmontable al segundo borde lateral 202 a través de un sujetador; o el primer extremo y el segundo extremo de cada celda 100 están fijados respectivamente al primer borde lateral 201 y al segundo borde lateral 202 a través de soldadura; o bien el primer extremo y el segundo extremo de cada celda 100 se fijan respectivamente al primer borde lateral 201 y al segundo borde lateral 202 mediante dispensación de adhesivo.

Además, el dispositivo de alojamiento 200 formado por la pluralidad de regiones de alojamiento puede tener cualquier estructura y forma apropiadas. Por ejemplo, en una implementación proporcionada en la presente divulgación, la pluralidad de regiones de alojamiento incluye una región central 221 y dos regiones laterales 222 ubicadas en dos lados opuestos de la región central 221, y una distancia entre el primer borde lateral 201 y el segundo borde lateral 202 en la región central 221 es mayor que una distancia entre el primer borde lateral 201 y el segundo borde lateral 202 en las dos regiones laterales 222, de modo que la pluralidad de regiones de alojamiento forman una estructura en forma de cruz. De esta manera, cuando el dispositivo de alojamiento 200 se monta en la parte inferior del vehículo eléctrico 800, una de las dos regiones laterales 222 puede estar situada entre una rueda delantera izquierda y una rueda delantera derecha, la otra de las dos regiones laterales 222 puede estar situada entre una rueda trasera izquierda y una rueda trasera derecha, y la región central 221 puede estar situada entre las ruedas delanteras (incluyendo la rueda delantera izquierda y la rueda delantera derecha) y las ruedas traseras (incluyendo la rueda trasera izquierda y la rueda trasera derecha), de modo que se utilizan tantos espacios de montaje de la parte inferior del vehículo eléctrico 800, se expande un área del dispositivo de alojamiento 200, y se pueden disponer más celdas 100 en el vehículo eléctrico 800, mejorando así la capacidad de resistencia del vehículo eléctrico 800. Las distancias entre los primeros bordes laterales 201 y los segundos bordes laterales 202 en las dos regiones laterales 222 situadas en dos lados de la región central 221 pueden ser iguales o pueden ser diferentes. Esto no está limitado en la presente divulgación.

En otra implementación proporcionada en la presente divulgación, la pluralidad de regiones de alojamiento incluyen una primera región y una segunda región ubicadas en un lado de la primera región, y una distancia entre el primer borde lateral 201 y el segundo borde lateral 202 en la primera región es mayor que una distancia entre el primer borde lateral 201 y el segundo borde lateral 202 en la segunda región, de modo que la pluralidad de regiones de alojamiento forman una estructura en forma de T. De esta manera, cuando el dispositivo de alojamiento 200 está montado en la parte inferior del vehículo eléctrico 800, la segunda región puede extenderse hacia una región entre la rueda delantera izquierda y la rueda delantera derecha o una región entre la rueda trasera izquierda y la rueda trasera derecha, para utilizar razonablemente una región de montaje entre las ruedas en la parte inferior del vehículo eléctrico 800 y mejorar un área del dispositivo de alojamiento 200 tanto como sea posible. En otra implementación, la pluralidad de regiones de alojamiento puede formar alternativamente un triángulo, un trapecioide, un rombo, un paralelogramo o similar, y una forma específica formada por la pluralidad de regiones de alojamiento puede establecerse según un espacio de montaje de la parte inferior del vehículo eléctrico 800.

Además, para garantizar la coherencia entre las celdas 100 en diferentes regiones de alojamiento, en una implementación proporcionada en la presente divulgación, las celdas 100 en las diferentes regiones de alojamiento tienen el mismo volumen, o la misma capacidad, o el mismo volumen y capacidad. En el paquete de baterías de alimentación 700, las celdas 100 están generalmente conectadas en serie, de modo que el paquete de baterías de alimentación 700 tiene una tensión suficiente para impulsar el vehículo eléctrico 800 para que se desplace. Debido a que las distancias entre los primeros bordes laterales 201 y los segundos bordes laterales 202 en las diferentes regiones de alojamiento son diferentes, las distancias entre los primeros extremos y los segundos extremos de las primeras celdas 100 también son diferentes, es decir, las formas y los tamaños de las celdas 100 en las diferentes regiones de alojamiento son diferentes. Generalmente, la tensión de cada celda 100 es la misma. Para garantizar la coherencia entre las celdas 100 en las diferentes regiones de alojamiento, es decir, para garantizar la misma cantidad de energía de las celdas 100 en las diferentes regiones de alojamiento, es necesario garantizar que la capacidad de cada celda sea la misma (la cantidad de energía es igual a un producto de la capacidad y la tensión). Cuando cada celda 100 adopta el mismo material, debido a que la capacidad es proporcional a la tensión de la celda 100, se garantiza el mismo volumen de cada celda 100 y también se puede lograr la misma cantidad de energía de cada celda.

De esta manera, se puede garantizar que las celdas 100 en las diferentes regiones de alojamiento se puedan cargar al mismo estado dentro del mismo tiempo de carga, evitando así, por ejemplo, la ocurrencia de una condición en donde una celda 100 esté completamente cargada pero otra celda 100 no esté completamente cargada.

Para garantizar la misma relación entre los volúmenes y las capacidades de las celdas 100 en las diferentes regiones de alojamiento, en una implementación ejemplar proporcionada en la presente divulgación, la celda 100 es una celda prismática que tiene una estructura cuboide, y tiene una longitud L, un espesor D y una altura H entre la longitud L y el espesor D. Cada celda 100 está colocada lateralmente y verticalmente. Cada celda 100 tiene una dirección longitudinal que es una primera dirección A1, una dirección de espesor que es una segunda dirección A2 y una dirección de altura que es una tercera dirección A3. Las alturas H de las celdas 100 en las diferentes regiones de alojamiento son las mismas, y una relación entre las longitudes L de las celdas y una relación entre los espesores D de las celdas son recíprocas entre sí, de modo que las relaciones entre los volúmenes y las capacidades de las celdas 100 en las diferentes regiones de alojamiento son las mismas. En este documento, se utiliza como ejemplo para la descripción una realización en donde la pluralidad de regiones de alojamiento forman una forma de cruz y las distancias entre los primeros bordes laterales 201 y los segundos bordes laterales 202 en las dos regiones laterales 222 son iguales, cuando una longitud de la celda 100 en la región central 221 es el doble de la longitud de la celda 100 en las dos regiones laterales 222, un espesor de la celda 100 en las dos regiones laterales 222 es el doble del espesor de la celda 100 en la región central 221, para asegurar que un volumen de la celda 100 en la región central 221 sea el mismo que un volumen de la celda 100 en las dos regiones laterales 222, teniendo de este modo la misma cantidad de energía y asegurando la consistencia entre la celda 100 en la región central 221 y la celda 100 en las dos regiones laterales 222.

Además, como se muestra en la FIG. 2, en una implementación proporcionada en la presente divulgación, el dispositivo de alojamiento 200 es una bandeja de vehículo, y la bandeja de vehículo es una bandeja de vehículo producida por separado para alojar y montar la celda 100. Después de que la celda 100 se monta en la bandeja de vehículo, la bandeja de vehículo puede montarse en la carrocería del vehículo a través de un sujetador, por ejemplo, suspendido del chasis del vehículo eléctrico 800.

En la bandeja del vehículo, la carrocería del vehículo tiene un ancho relativamente grande, como por ejemplo de 1,2 m a 2 m, y tiene un largo relativamente grande, como por ejemplo de 2 m a 5 m. Para los diferentes modelos de vehículos, los anchos y largos de las carrocerías de vehículos correspondientes son diferentes. Debido al ancho y largo relativamente grandes de la carrocería del vehículo, la bandeja dispuesta en la parte inferior de la carrocería del vehículo tiene un tamaño total relativamente grande. Debido al tamaño relativamente grande de la bandeja, en la técnica relacionada, se deben disponer vigas transversales 500 en la bandeja además de bordes laterales dispuestos en los lados de la bandeja, para proporcionar una fuerza de soporte y una resistencia estructural suficientes para las celdas internas. Después de que se agregan las vigas transversales 500 a la bandeja del vehículo, se ocupa un peso y un espacio interno de toda la bandeja del vehículo. Como resultado, solo hay un pequeño espacio que se puede utilizar de manera efectiva dentro de la bandeja. Además, debido a la existencia de las vigas transversales 500, es necesario disponer una pluralidad de módulos de batería 400 dentro de la bandeja en una dirección de ancho y una dirección de largo, para coordinar con el montaje de las vigas transversales 500. El montaje es complejo y se requieren muchos elementos estructurales de montaje.

Sin embargo, como se muestra en la FIG. 1, si se eliminan las vigas transversales 500, la manera de disposición del módulo y la manera de disposición de la celda en la técnica relacionada no pueden proporcionar suficiente resistencia estructural para el módulo de batería 400, y la bandeja no puede proporcionar suficiente capacidad de peso.

Sin embargo, en la presente divulgación, dos extremos de la celda 100 están soportados sobre el primer borde lateral 201 y el segundo borde lateral 202, o dos extremos de la celda 100 están soportados de forma fija sobre el primer borde lateral 201 y el segundo borde lateral 202, y el peso de la celda 100 se distribuye a los bordes laterales de la bandeja en dos lados. Aunque las vigas transversales 500 se eliminan, la capacidad de peso de la bandeja se mejora de manera efectiva. Además, la celda 100 también se puede utilizar como la estructura de refuerzo general del paquete de baterías de alimentación 700, mejorando la resistencia estructural general del paquete de baterías de alimentación 700.

En algunas realizaciones, cuando el paquete de baterías de alimentación 700 se utiliza como un paquete de baterías de alimentación 700 utilizado en un vehículo para proporcionar energía eléctrica, la primera dirección A1 de la celda 100 puede utilizarse como una dirección de ancho del vehículo, es decir, una dirección de izquierda a derecha del vehículo. Como una implementación opcional, una longitud de la celda 100 a lo largo de la primera dirección A1 puede variar de 500 mm a 1000 mm, de modo que la longitud de la celda 100 pueda ajustarse al ancho del vehículo. Para diferentes regiones de alojamiento, una longitud de la celda 100 en cada región de alojamiento a lo largo de la primera dirección A1 varía de 500 mm a 1000 mm.

En otra implementación proporcionada en la presente divulgación, como se muestra en la FIG. 3 a la FIG. 9, el dispositivo de alojamiento 200 puede formarse alternativamente de manera directa sobre un vehículo eléctrico 800. En otras palabras, el dispositivo de alojamiento 200 es un dispositivo que se forma en cualquier posición apropiada sobre el vehículo eléctrico 800 y en donde se monta la celda 100. Por ejemplo, el dispositivo de alojamiento 200 puede formarse sobre el chasis del vehículo eléctrico 800.

Como realización, el dispositivo de alojamiento 200 puede incluir una cámara 300 empotrada hacia abajo, para ayudar al ensamblaje de la celda 100. Según algunas realizaciones de la presente divulgación, el dispositivo de alojamiento 200 puede estar formado integralmente con el chasis del vehículo eléctrico 800, y formado como la cámara 300 empotrada hacia abajo desde el chasis.

En una implementación específica proporcionada en la presente divulgación, la cámara 300 puede incluir una primera pared lateral 301 y una segunda pared lateral 302 dispuestas una frente a la otra. Según algunas realizaciones de la presente divulgación, el primer borde lateral 201 puede obtenerse extendiendo el chasis del vehículo eléctrico 800 hacia abajo, o el segundo borde lateral 202 puede obtenerse extendiendo el chasis del vehículo eléctrico 800 hacia abajo. El primer borde lateral 201 es la primera pared lateral 301 de la cámara 300 y una porción de extensión de la primera pared lateral 301, y el segundo borde lateral 202 es la segunda pared lateral 302 de la cámara 300 y una porción de extensión de la segunda pared lateral 302. De esta manera, en algunas realizaciones de las presentes divulgaciones, el primer extremo de la celda 100 puede apoyarse en la porción de extensión de la primera pared lateral 301, y el segundo extremo de la celda 100 puede apoyarse en la porción de extensión de la segunda pared lateral 302. Es decir, la presente divulgación proporciona además un vehículo eléctrico 800 en donde las celdas 100 pueden disponerse según la solución técnica anterior, y una cámara 300 que tiene la misma característica que la bandeja del vehículo separada se forma en el vehículo eléctrico 800, formando de este modo el dispositivo de alojamiento de batería 200 proporcionado en la presente divulgación.

Según algunas realizaciones de la presente divulgación, las porciones inferiores 303 de la cámara 300 pueden estar formadas por la porción de extensión de la primera pared lateral 301 y la porción de extensión de la segunda pared lateral 302. En una implementación, la porción de extensión de la primera pared lateral 301 está conectada a la porción de extensión de la segunda pared lateral 302, de modo que la cámara 300 está formada como una cámara 300 que tiene una ranura en forma de U rebajada hacia abajo. La celda 100 puede estar soportada por las porciones inferiores 303 de la cámara 300. En otra implementación, la porción de extensión de la primera pared lateral 301 puede estar alternativamente espaciada de la porción de extensión de la segunda pared lateral 302 por una distancia específica.

Como se muestra en la FIG. 2 a la FIG. 7, se describe nuevamente la celda 100. En algunas realizaciones, la celda 100 es perpendicular al primer borde lateral 201 y al segundo borde lateral 202, una distancia entre el primer extremo y el segundo extremo de la celda 100 es L1, y una distancia entre una superficie interna del primer borde lateral 201 y una superficie interna del segundo borde lateral 202 es L2. Una relación de L1 a L2 cumple con $L1/L2 \geq 50\%$. En otras palabras, a lo largo de la primera dirección A1, sólo una celda 100 está dispuesta entre el primer borde lateral 201 y el segundo borde lateral 202. La celda 100 y dos bordes laterales están dispuestos de esta manera a lo largo de la primera dirección A1, de modo que la celda 100 puede usarse como una viga transversal 500 o una viga longitudinal 600. En otras posibles implementaciones, en un caso en que se cumpla dicha relación dimensional, bajo el concepto de la presente divulgación, dos o más celdas 100 pueden estar dispuestas además a lo largo de la primera dirección A1, para al menos utilizar completamente un espacio del dispositivo de alojamiento 200.

Según algunas realizaciones de la presente divulgación, la relación de L1 a L2 puede cumplir con $80\% \leq L1/L2 \leq 97\%$, de modo que el primer extremo y el segundo extremo de la celda 100 estén lo más cerca posible del primer borde lateral 201 y el segundo borde lateral 202, e incluso se apoyen contra el primer borde lateral 201 y el segundo borde lateral 202, para facilitar la dispersión y transmisión de una fuerza a través de la estructura de la celda 100, asegurando que la celda 100 pueda usarse como una viga transversal 500 o una viga longitudinal 600 para reforzar la resistencia estructural del dispositivo de alojamiento 200, y asegurando que el dispositivo de alojamiento 200 tenga suficiente resistencia para resistir la deformación causada por una fuerza externa.

Como se muestra en la FIG. 3, la pluralidad de celdas 100 se puede disponer en el dispositivo de alojamiento 200 de varias maneras. En una implementación proporcionada en la presente divulgación, la pluralidad de celdas 100 se disponen a lo largo de una segunda dirección A2 diferente de la primera dirección A1. La pluralidad de celdas 100 se puede disponer a lo largo de la segunda dirección A2 a intervalos, o se puede disponer de forma ajustada. En esta implementación, la pluralidad de celdas se dispone de forma ajustada a lo largo de la segunda dirección A2 perpendicular a la primera dirección A1, para utilizar completamente el espacio.

En una implementación específica proporcionada en la presente divulgación, la primera dirección A1 puede ser perpendicular a la segunda dirección A2, la primera dirección A1 es una dirección longitudinal de cada celda 100, y la segunda dirección A2 es una dirección longitudinal del primer borde lateral 201 y el segundo borde lateral 202, es decir, una dirección de espesor de cada celda 100. En otras palabras, el primer borde lateral 201 y el segundo borde lateral 202 son perpendiculares a la celda 100, y dos extremos de cada celda 100 en la dirección longitudinal se apoyan en el primer borde lateral 201 y el segundo borde lateral 202. De esta manera, cuando el primer borde lateral 201 es impactado por una fuerza externa, o cuando el segundo borde lateral 202 es impactado por una fuerza externa, o cuando el primer borde lateral 201 y el segundo borde lateral 202 son impactados por fuerzas externas simultáneamente, una pluralidad de celdas 100 pueden conducir y dispersar las fuerzas, para reforzar mejor la estructura, mejorando así la capacidad del dispositivo de alojamiento 200 para resistir la deformación provocada por la fuerza externa. El primer borde lateral 201 y el segundo borde lateral 202 son estructuras lineales, y la segunda dirección A2 es una dirección lineal. En algunas posibles implementaciones, el primer borde lateral 201 y el segundo borde lateral 202 pueden ser estructuras curvas. En este caso, la primera dirección A1 puede ser alternativamente una dirección circunferencial, y la segunda dirección A2 correspondiente es una dirección radial.

En algunas otras realizaciones, el paquete de baterías de alimentación 700 está provisto de una pluralidad de capas de celdas 100 a lo largo de una tercera dirección A3. En otras palabras, la pluralidad de celdas 100 están dispuestas en una pluralidad de capas apiladas a lo largo de la tercera dirección A3. Una pluralidad de celdas 100 en cada capa están ubicadas entre el primer borde lateral 201 y el segundo borde lateral 202. La cantidad de capas de las celdas 100 se puede establecer según el tamaño del dispositivo de alojamiento 200. De esta manera, se pueden disponer tantas celdas 100 como sea posible en un espacio limitado del dispositivo de alojamiento 200, para mejorar la utilización del volumen del dispositivo de alojamiento 200 y mejorar la capacidad, el voltaje y la capacidad de resistencia del paquete de baterías de alimentación 700. En una implementación, la primera dirección A1 y la segunda dirección A2 pueden ser perpendiculares entre sí, y la tercera dirección A3 puede ser perpendicular a la primera dirección A1 y la segunda dirección A2. Según algunas realizaciones de la presente divulgación, la primera dirección A1 y la segunda dirección A2 son una dirección de adelante hacia atrás y una dirección de izquierda a derecha en una dirección horizontal, y la tercera dirección A3 es una dirección vertical. Según algunas realizaciones de la presente divulgación, las celdas 100 en cada capa pueden o no estar conectadas entre sí. Esto no está limitado en la presente divulgación.

En la realización anterior, las celdas 100 apiladas a lo largo de la tercera dirección A3 pueden ser celdas 100 que tienen dos extremos que encajan en el primer borde lateral 201 y el segundo borde lateral 202, o pueden colocarse directamente encima de una siguiente capa de celdas 100 y no encajan, para soporte, o estar conectadas al primer borde lateral 201 y al segundo borde lateral 202.

En una implementación, como se muestra en la FIG. 3 a la FIG. 8, un primer electrodo 101 de la celda 100 se conduce hacia afuera desde el primer extremo de la celda 100 que mira hacia el primer borde lateral 201, y un segundo electrodo 102 de la celda 100 se conduce hacia afuera desde el segundo extremo de la celda 100 que mira hacia el segundo borde lateral 202. En otras palabras, la dirección de la longitud de la celda 100 puede ser una dirección de corriente dentro de la celda 100, es decir, la dirección de la corriente dentro de la celda 100 es la primera dirección A1. De esta manera, debido a que la dirección de la corriente es la misma que la dirección de la longitud de la celda 100, la celda 100 tiene un área de disipación de calor efectiva más grande y una mejor eficiencia de disipación de calor. En este caso, el primer electrodo 101 puede ser un electrodo positivo de la celda 100, y el segundo electrodo 102 es un electrodo negativo de la celda 100. Alternativamente, el primer electrodo 101 es un electrodo negativo de la celda 100, y el segundo electrodo 102 es un electrodo positivo de la celda 100.

Además, la celda 100 puede tener cualquier estructura y forma apropiadas. En una implementación proporcionada en la presente divulgación, como se muestra en la FIG. 4 a la FIG. 8, la celda 100 es una celda prismática que tiene una estructura cuboide y tiene una longitud L, un espesor D y una altura H entre la longitud L y el espesor D. Cada celda 100 está colocada lateralmente y verticalmente. Cada celda 100 tiene una dirección longitudinal que es la primera dirección A1, una dirección de espesor que es la segunda dirección A2 y una dirección de altura que es la tercera dirección A3. Dos celdas adyacentes 100 están dispuestas con superficies anchas de las mismas enfrentadas entre sí. En otras palabras, el cuboide tiene una longitud L en la dirección de la longitud, un espesor D en una dirección del espesor perpendicular a la dirección de la longitud y una altura H en una dirección de la altura. La altura H está entre la longitud L y el espesor D. Según algunas realizaciones de la presente divulgación, la celda 100 tiene una superficie ancha, una superficie estrecha y una superficie de extremo. Un lado largo de la superficie ancha tiene la longitud L antes mencionada, y un lado corto de la misma tiene la altura H antes mencionada. Un lado largo de la superficie estrecha tiene la longitud L antes mencionada, y un lado corto de la misma tiene el espesor D antes mencionado. Un lado largo de la superficie de extremo tiene la altura H antes mencionada, y un lado corto de la misma tiene el espesor D antes mencionado. El hecho de que la celda 100 esté colocada lateralmente y verticalmente significa que dos superficies de extremo de la celda 100 están orientadas hacia el primer borde lateral 201 y el segundo borde lateral 202 respectivamente, y las superficies anchas de dos celdas 100 adyacentes están orientadas una hacia la otra, de modo que la celda 100 puede reemplazar una viga transversal 500 y lograr un mejor efecto y una mayor resistencia. En otra implementación, la celda 100 puede ser alternativamente una celda cilíndrica.

En la técnica relacionada, cómo diseñar la forma y el tamaño de la celda de modo que la celda tenga tanto una capacidad de batería apropiada como un buen efecto de disipación de calor siempre ha sido un problema a resolver en el campo de las tecnologías de baterías.

En una implementación proporcionada en la presente divulgación, una relación entre la longitud L y el espesor D de la celda 100 es de $50 \leq L/D \leq 70$. Con esta relación, se puede obtener una celda 100 más larga y más delgada. De esta manera, mientras que la longitud de la celda 100 se extiende en la primera dirección A1, se puede mantener un valor de resistencia apropiado, un área de disipación de calor relativamente alta y una buena eficiencia de disipación de calor, de modo que la celda se adapte bien a varios modelos de vehículos.

En otra implementación proporcionada en la presente divulgación, una relación entre el área de superficie S de la celda 100 y su volumen V cumple con $0,15 \leq S/V \leq 0,2$. La relación se puede lograr mediante la celda 100 más larga y más delgada mencionada anteriormente o mediante un ajuste de tamaño. Al controlar la relación entre el área de superficie S de la celda 100 y su volumen V, se puede garantizar que, mientras la longitud de la celda 100 se extiende a lo largo de la primera dirección A1, la celda tiene un área de disipación de calor suficiente para garantizar el efecto de disipación de calor de la celda 100.

En otra implementación proporcionada en la presente divulgación, una relación del área de superficie S de la celda

100 con respecto a la energía E de la misma cumple con $250 \leq S/E < 400$. Con esta relación, se puede obtener una celda 100 aún más larga y más delgada. De manera similar, la relación se puede lograr a través de la celda 100 más larga y más delgada mencionada anteriormente o se puede lograr a través de otros ajustes de dimensión. Al controlar la relación del área de superficie S de la celda 100 con respecto a la energía E de la misma, se puede asegurar que, si bien la celda 100 tiene una energía específica E, el área de superficie S de la celda puede cumplir con los requisitos de disipación de calor.

En algunas realizaciones, la celda 100 puede ser una celda prismática con una carcasa de metal. En otras palabras, la carcasa de la celda 100 está hecha de un material metálico, y el metal tiene un mejor rendimiento de conducción de calor, mejorando así aún más la eficiencia de disipación de calor de la celda 100 y optimizando el efecto de disipación de calor. En otra implementación proporcionada en la presente divulgación, la celda 100 puede ser una batería de tipo bolsa. La batería de tipo bolsa se refiere a una batería de iones de litio líquida revestida con una capa de una carcasa de polímero y envuelta estructuralmente con una película de plástico de aluminio. Cuando se produce un peligro de seguridad, la batería de tipo bolsa se hincha sin explotar, mejorando así el rendimiento de seguridad de la celda 100.

Como se muestra en la FIG. 6 y la FIG. 7, se describe nuevamente una estructura específica del dispositivo de alojamiento 200, y se utiliza como ejemplo una realización en donde la pluralidad de regiones de alojamiento forman una forma de cruz. En una implementación proporcionada en la presente divulgación, el dispositivo de alojamiento 200 incluye además terceros bordes laterales 203 y cuartos bordes laterales 204 dispuestos a lo largo de una segunda dirección A2 diferente de la primera dirección A1, un extremo del primer borde lateral 201 alejado de la región central 221 y un extremo del segundo borde lateral 202 alejado de la región central 221 de las dos regiones laterales 222 están conectados por el tercer borde lateral 203, y un extremo del primer borde lateral 201 cercano a la región central 221 y un extremo del segundo borde lateral 202 cercano a la región central 221 de las dos regiones laterales 222 están conectados respectivamente al primer borde lateral 201 y al segundo borde lateral 202 de la región central 221 por el cuarto borde lateral 204, las celdas 100 en las dos regiones laterales 222 están dispuestas entre el tercer borde lateral 203 y el cuarto borde lateral 204 a lo largo de la segunda dirección A2, y la celda 100 en la región central 221 está dispuesta entre los cuartos bordes laterales 204 a lo largo de la segunda dirección A2. Según algunas realizaciones de la presente divulgación, el primer borde lateral 201 y el segundo borde lateral 202 son perpendiculares y están conectados al tercer borde lateral 203 y al cuarto borde lateral 204.

Cabe señalar que, independientemente de si el dispositivo de alojamiento 200 es la bandeja del vehículo fabricada por separado para alojar y montar la celda 100 o la cámara 300 formada integralmente con el chasis del vehículo eléctrico 800, la forma y la estructura de la misma permanecen sustancialmente iguales. Una relación de tamaño entre la bandeja del vehículo y la celda 100 también es aplicable a la cámara 300 y la celda 100.

En algunas realizaciones, como se muestra en la FIG. 3 a la FIG. 12, el tercer borde lateral 203 puede aplicar una fuerza, que apunta hacia las dos regiones laterales 222, a la celda 100 dispuesta adyacente al tercer borde lateral 203, y el cuarto borde lateral 204 puede aplicar una fuerza, que apunta hacia la región central 221, a la celda 100 dispuesta adyacente al cuarto borde lateral 204. Por lo tanto, la pluralidad de celdas 100 se puede disponer de forma ajustada a lo largo de la segunda dirección A2, y la pluralidad de celdas 100 se puede ajustar entre sí. Además, el tercer borde lateral 203 y el cuarto borde lateral 204 pueden limitar la pluralidad de celdas 100 en la segunda dirección A2. En particular, cuando las celdas 100 se hinchan ligeramente, las celdas 100 se pueden amortiguar y proporcionar una presión hacia adentro para evitar que las celdas 100 se hinchen y se deformen excesivamente. En particular, cuando la celda 100 está provista de una válvula a prueba de explosión 103 y un dispositivo de interrupción de corriente (CID), el tercer borde lateral 203 y el cuarto borde lateral 204 pueden limitar efectivamente la hinchazón de la celda 100, de modo que cuando la celda 100 tiene un fallo y se hincha, se genera suficiente presión de aire dentro de la celda para atravesar la válvula a prueba de explosión 103 o una lámina abatible en el CID, cortocircuitando así la celda 100, asegurando la seguridad de la celda 100 y evitando que la celda 100 explote.

En algunas implementaciones, una válvula a prueba de explosión 103 está dispuesta en el primer extremo de la celda 100 que mira hacia el primer borde lateral 201, se proporciona un canal de escape 220 dentro del primer borde lateral 201, se proporciona una entrada de aire 219 en el primer borde lateral 201 en una posición correspondiente a la válvula a prueba de explosión 103 de cada celda 100, la entrada de aire 219 está en comunicación con el canal de escape 220, y el dispositivo de alojamiento 200 está provisto de un orificio de escape en comunicación con el canal de escape 220; o una válvula a prueba de explosión 103 está dispuesta en el segundo extremo de la celda 100 frente al segundo borde lateral 202, un canal de escape 220 está dispuesto dentro del segundo borde lateral 202, una entrada de aire 219 está dispuesta en el segundo borde lateral 202 en una posición correspondiente a la válvula a prueba de explosión 103 de cada celda 100, la entrada de aire 219 está en comunicación con el canal de escape 220, y el dispositivo de alojamiento 200 está provisto de un orificio de escape en comunicación con el canal de escape 220; o una válvula a prueba de explosión 103 está dispuesta en cada uno del primer extremo y el segundo extremo de la celda 100 que miran hacia el primer borde lateral 201 y el segundo borde lateral 202 respectivamente, un canal de escape 220 está dispuesto dentro de cada uno del primer borde lateral 201 y el segundo borde lateral 202, una entrada de aire 219 está dispuesta en el primer borde lateral 201 en una posición correspondiente a la válvula a prueba de explosión 103 de cada celda 100, una entrada de aire 219 está dispuesta en el segundo borde lateral 202 en una posición correspondiente a la válvula a prueba de explosión 103 de cada celda 100, las entradas de aire 219 están en comunicación con los canales de escape 220 correspondientes, y el dispositivo de alojamiento 200 está provisto de

orificios de escape en comunicación con los canales de escape 220.

En otra implementación, como se muestra en la FIG. 12, las entradas de aire 219 pueden formarse alternativamente en el primer borde lateral 201 y una primera placa de extremo 205 mencionadas a continuación, o las entradas de aire 219 se forman en el segundo borde lateral 202 y una segunda placa de extremo 206 mencionadas a continuación, o el primer borde lateral 201, el segundo borde lateral 202, una primera placa de extremo 205 mencionada a continuación y una segunda placa de extremo 206 mencionada a continuación están todos provistos de las entradas de aire 219.

En la técnica relacionada, durante el uso de la celda, si la presión de aire dentro de la celda aumenta hasta un grado específico, se abre la válvula a prueba de explosión. La llama, el humo o el gas dentro de la celda se expulsan a través de la válvula a prueba de explosión. La llama, el humo o el gas se acumulan dentro del paquete de baterías de alimentación 700 y causan daños secundarios a la celda si no se expulsan a tiempo. Sin embargo, en la presente divulgación, debido a que la entrada de aire 219 correspondiente a la válvula a prueba de explosión 103 de cada celda 100 se proporciona en el primer borde lateral 201 o el segundo borde lateral 202, y el canal de escape 220 se proporciona dentro del primer borde lateral 201 o el segundo borde lateral 202, cuando aumenta la presión de aire dentro de la celda 100, se abre la válvula a prueba de explosión 103 de la celda. La llama, el humo o el gas que se encuentran en el interior de la celda entran directamente en el canal de escape 220 en el primer borde lateral 201 o en el canal de escape 220 en el segundo borde lateral 202 a través de la entrada de aire 219, y se expulsan por el primer borde lateral 201 o el segundo borde lateral 202 a través del orificio de escape, por ejemplo, hacia la atmósfera a través del orificio de escape. De esta manera, la llama, el humo o el gas no se acumulan en el interior del dispositivo de alojamiento 200, para evitar que la llama, el humo o el gas provoquen daños secundarios a la celda 100.

Además, según algunas realizaciones de la presente divulgación, la pluralidad de celdas 100 se puede ensamblar alternativamente primero en al menos un módulo de batería 400, y luego el módulo de batería se monta en el dispositivo de alojamiento 200. De esta manera, con base en el concepto técnico de la presente divulgación, el efecto técnico de la presente divulgación también se puede implementar a través de una relación de ajuste entre una estructura externa del módulo de batería 400 y el primer borde lateral 201 y el segundo borde lateral 202.

Por ejemplo, en una primera implementación, en cada región de alojamiento, una primera placa de extremo 205 está dispuesta entre primeros extremos de al menos algunas celdas 100 de la pluralidad de celdas 100 y el primer borde lateral 201. Una segunda placa de extremo 206 está dispuesta entre segundos extremos de al menos algunas celdas 100 de la pluralidad de celdas 100 y el segundo borde lateral 202. Los primeros extremos de al menos algunas celdas 100 están soportados en el primer borde lateral 201 a través de la primera placa de extremo 205, y los segundos extremos de al menos algunas celdas 100 están soportados en el segundo borde lateral 202 a través de la segunda placa de extremo 206. La primera placa de extremo 205, la segunda placa de extremo 206 y al menos algunas celdas 100 forman un módulo de batería 400.

Según algunas realizaciones de la presente divulgación, en cada región de alojamiento, puede haber una primera placa de extremo 205 y una segunda placa de extremo 206. La primera placa de extremo 205, la segunda placa de extremo 206 y la pluralidad de celdas 100 forman un módulo de batería 400. El primer extremo y el segundo extremo de la celda 100 pueden estar soportados respectivamente en el primer borde lateral 201 y el segundo borde lateral 202 o fijados al primer borde lateral 201 y al segundo borde lateral 202 a través de la primera placa de extremo 205 y la segunda placa de extremo 206. Puede haber una pluralidad de primeras placas de extremo 205 y una pluralidad de segundas placas de extremo 206. Las primeras placas de extremo 205, las segundas placas de extremo 206 y la pluralidad de celdas 100 forman una pluralidad de módulos de batería 400. Cada módulo de batería 400 está soportado en el primer borde lateral 201 y el segundo borde lateral 202 a través de la primera placa de extremo 205 correspondiente y la segunda placa de extremo 206 correspondiente. En otras palabras, como implementación, puede haber al menos dos módulos de batería 400 en cada región de alojamiento a lo largo de la segunda dirección A2 diferente de la primera dirección A1. La cantidad de las primeras placas de extremo 205 y la cantidad de las segundas placas de extremo 206, es decir, la cantidad de los módulos de batería 400, no están limitadas en la presente divulgación.

En una segunda implementación, en cada región de alojamiento, una placa inferior del módulo 209 puede estar dispuesta además debajo de al menos algunas celdas 100 de la pluralidad de celdas 100, la placa inferior del módulo 209 está conectada entre la primera placa de extremo 205 y la segunda placa de extremo 206, y la placa inferior del módulo 209, la primera placa de extremo 205, la segunda placa de extremo 206 y al menos algunas celdas 100 forman el módulo de batería 400. En otras palabras, la placa inferior del módulo 209 está dispuesta debajo de al menos algunas de la pluralidad de celdas 100, para soportar las celdas 100. La placa inferior del módulo 209 está conectada a la primera placa de extremo 205, y la placa inferior del módulo 209 está conectada a la segunda placa de extremo 206. La placa inferior del módulo 209, la primera placa de extremo 205, la segunda placa de extremo 206 y al menos algunas de la pluralidad de celdas 100 forman el módulo de batería 400. Puede haber una o más placas inferiores de módulo 209. Para una realización en donde una pluralidad de módulos de batería 400 están dispuestos en cada región de alojamiento, las placas inferiores de módulo 209 de dos módulos de batería 400 adyacentes pueden estar conectadas entre sí o formadas integralmente como una placa inferior de módulo 209. Alternativamente, las placas inferiores de módulo 209 en la pluralidad de regiones de alojamiento están formadas integralmente como una placa inferior de módulo 209. Por ejemplo, para una realización en donde la pluralidad de regiones de alojamiento forman una estructura en forma de cruz, las placas inferiores de módulo 209 pueden tener forma de cruz.

En una tercera implementación, una placa superior de módulo 210 puede estar dispuesta además por encima de al menos algunas celdas 100 de la pluralidad de celdas 100, la placa superior de módulo 210 está conectada entre la primera placa de extremo 205 y la segunda placa de extremo 206, y la placa superior de módulo 210, la placa inferior de módulo 209, la primera placa de extremo 205, la segunda placa de extremo 206 y las al menos algunas celdas 100 forman el módulo de batería 400. De esta manera, la celda 100 está ubicada entre la placa superior de módulo 210 y la placa inferior de módulo 209. La placa superior de módulo 210 y la placa inferior de módulo 209 pueden evitar que la celda 100 se mueva hacia arriba y hacia abajo, aumentando la estabilidad de la celda 100. Puede haber una o más placas superiores de módulo 210. Para una realización en donde una pluralidad de módulos de batería 400 están dispuestos en cada región de alojamiento, las placas superiores de módulo 210 de dos módulos de batería adyacentes 400 pueden estar conectados entre sí o formados integralmente como una placa superior de módulo 210. Alternativamente, las placas superiores de módulo 210 en la pluralidad de regiones de alojamiento están formadas integralmente como una placa superior de módulo 210. Por ejemplo, para una realización en donde la pluralidad de regiones de alojamiento forman una estructura en forma de cruz, las placas superiores de módulo 210 pueden tener forma de cruz.

En una cuarta implementación, en cada región de alojamiento, una primera placa lateral 207 y una segunda placa lateral 208 opuestas entre sí pueden estar dispuestas además entre la primera placa de extremo 205 y la segunda placa de extremo 206, y la primera placa de extremo 205, la segunda placa de extremo 206, la primera placa lateral 207, la segunda placa lateral 208, la placa superior del módulo 210, la placa inferior del módulo 209 y las al menos algunas celdas 100 forman el módulo de batería 400. Por ejemplo, en una realización en donde la pluralidad de regiones de alojamiento forman una estructura en forma de cruz, la primera placa lateral 207 en la región central 221 puede estar cerca de uno de los cuartos bordes laterales 204, la segunda placa lateral 208 en la región central 221 puede estar cerca del otro de los cuartos bordes laterales 204, la primera placa lateral 207 en las dos regiones laterales 222 puede estar cerca del tercer borde lateral 203, y la segunda placa lateral 208 en las dos regiones laterales 222 pueden estar cerca del cuarto borde lateral 204. Es decir, la primera placa lateral 207 en la región central 221 puede estar adyacente a la segunda placa lateral 208 en las dos regiones laterales 222. La primera placa lateral 207 y la segunda placa lateral 208 pueden estar soportadas en el primer borde lateral 201 y el segundo borde lateral 202, o pueden estar fijadas al primer borde lateral 201 y al segundo borde lateral 202, o pueden estar fijadas a la placa inferior del módulo 209.

En una quinta implementación, en cada región de alojamiento, la placa inferior del módulo 209 está dispuesta debajo de las al menos algunas celdas 100 de la pluralidad de celdas 100, y las al menos algunas celdas están soportadas en el primer borde lateral 201 y el segundo borde lateral 202 a través de la placa inferior del módulo 209; y la placa inferior del módulo 209 y las al menos algunas celdas 100 forman el módulo de batería 400. En este caso, la placa inferior del módulo 209 está configurada principalmente para cubrir la parte inferior de la celda 100, y la parte inferior de la celda 100 puede estar en contacto con la placa inferior del módulo 209 o puede estar separada de la placa inferior del módulo 209, de modo que una capa de aislamiento térmico 215 o una capa de preservación del calor se dispone entre la placa inferior del módulo 209 y la celda 100. En esta implementación, la pluralidad de celdas 100 se apoyan en el primer borde lateral 201 y el segundo borde lateral 202 a través de la placa inferior del módulo 209, simplificando una estructura del módulo de batería 400 y facilitando la consecución de un peso ligero del paquete de baterías de alimentación 700.

En la realización anterior, la primera placa de extremo 205 y la segunda placa de extremo 206, o la placa inferior del módulo 209 pueden estar soportadas en el primer borde lateral 201 y el segundo borde lateral 202 a través de varias implementaciones, que no están limitadas en la presente divulgación. Por ejemplo, la primera placa de extremo y la segunda placa de extremo, o la placa inferior del módulo pueden estar sujetadas de manera desmontable en el primer borde lateral 201 y el segundo borde lateral 202 a través de un sujetador, o fijadas al primer borde lateral 201 y al segundo borde lateral 202 a través de soldadura, o conectadas al primer borde lateral 201 y al segundo borde lateral 202 a través de dispensación de adhesivo, o colocadas directamente en el primer borde lateral 201 y el segundo borde lateral 202 y soportadas por el primer borde lateral 201 y el segundo borde lateral 202.

Para una realización en donde las celdas 100 están dispuestas en el dispositivo de alojamiento 200 a través de los módulos de batería 400, una pluralidad de capas de módulos de batería 400 están dispuestas a lo largo de la tercera dirección A3 en el paquete de baterías de alimentación 700. De esta manera, se puede mejorar la utilización del volumen del dispositivo de alojamiento 200, mejorando así la capacidad de resistencia del paquete de baterías de alimentación 700. Según algunas realizaciones de la presente divulgación, los módulos de batería 400 apilados a lo largo de la tercera dirección A3 pueden ser módulos de batería 400 que tienen dos extremos que encajan en el primer borde lateral 201 y el segundo borde lateral 202, o pueden colocarse directamente en la parte superior de una capa inferior de módulos de batería 400 y no están soportados, de manera ajustada, o conectados al primer borde lateral 201 y al segundo borde lateral 202.

Cabe señalar que, independientemente de si el dispositivo de alojamiento 200 es la bandeja del vehículo fabricada por separado para alojar y montar la celda 100 o la cámara 300 formada integralmente con el chasis del vehículo eléctrico 800, la forma y la estructura de la misma permanecen sustancialmente iguales. Las estructuras tales como la primera placa de extremo 205, la segunda placa de extremo 206, la primera placa lateral 207 y la segunda placa lateral 208 mencionadas anteriormente montadas en la bandeja del vehículo también son aplicables a la cámara 300.

En las realizaciones anteriores, para una realización en donde el módulo de batería 400 incluye la placa inferior del módulo 209, como se muestra en la FIG. 12, se puede disponer una capa de aislamiento térmico 215 entre la placa inferior del módulo 209 y la celda 100, para aislar la transferencia de calor entre la celda 100 y el exterior para lograr la conservación del calor de la celda 100, y evitar la interferencia térmica entre un entorno externo del dispositivo de alojamiento 200 y la celda 100 dentro del dispositivo de alojamiento 200. Según algunas realizaciones de la presente divulgación, la capa de aislamiento térmico 215 puede estar hecha de un material con funciones de aislamiento térmico y conservación del calor, por ejemplo, estar hecha de algodón de aislamiento térmico.

Para una realización en donde el módulo de batería 400 incluye la placa superior del módulo 210, se puede disponer una placa conductora de calor 216 entre la placa superior del módulo 210 y la celda 100 para facilitar la disipación de calor de la celda 100 y evitar una diferencia de temperatura excesivamente grande entre la pluralidad de celdas 100. La placa conductora de calor 216 puede estar hecha de un material con buena conductividad térmica. Por ejemplo, la placa conductora de calor 216 puede estar hecha de un material tal como cobre o aluminio con alta conductividad térmica.

En una implementación, la placa superior del módulo 210 es una placa de enfriamiento de líquido 217 en donde se dispone una estructura de enfriamiento. Se proporciona un líquido de enfriamiento en la placa de enfriamiento de líquido 217, de modo que la temperatura de la celda 100 se reduce a través del líquido de enfriamiento, manteniendo la celda 100 a una temperatura de funcionamiento adecuada. Debido a que la placa conductora de calor 216 está dispuesta entre la placa de enfriamiento de líquido 217 y la celda 100, cuando la celda 100 se enfría a través del líquido de enfriamiento, las diferencias de temperatura entre diferentes posiciones de la placa de enfriamiento de líquido 217 se pueden equilibrar a través de la placa conductora de calor 216, controlando así las diferencias de temperatura entre la pluralidad de celdas 100 para que estén dentro de 1 °C.

Para mejorar el efecto de enfriamiento de la placa de enfriamiento de líquido 217, se puede disponer un separador de gas-líquido aguas arriba de la placa de enfriamiento de líquido 217. Debido a que el líquido de enfriamiento en la placa de enfriamiento de líquido 217 puede provenir de otro circuito de gestión térmica del vehículo, el líquido de enfriamiento puede ser un líquido de enfriamiento de gas-líquido. Después de que el separador de gas-líquido separa el líquido de enfriamiento de gas-líquido en gas y líquido, se puede asegurar que un líquido de enfriamiento en una fase líquida pura ingrese a la placa de enfriamiento de líquido 217 para enfriar la celda 100, asegurando el efecto de enfriamiento.

En otra implementación, la celda 100 puede enfriarse adicionalmente a través de un medio de enfriamiento, la placa superior del módulo 210 es una placa de enfriamiento directo 218 en donde se dispone una estructura de enfriamiento, y se proporciona un medio de enfriamiento en la placa de enfriamiento directo 218. El medio de enfriamiento puede ser un medio de enfriamiento que se enfría a través de la disipación de calor por un sistema de aire acondicionado del vehículo. El medio de enfriamiento de baja temperatura puede absorber eficazmente el calor de la celda 100 y mantener la temperatura de la celda 100 constantemente a un valor de temperatura apropiado.

Además, se describe nuevamente una estructura específica del dispositivo de alojamiento 200. Para permitir que el primer borde lateral 201 y el segundo borde lateral 202 proporcionen una fuerza de soporte para la celda 100, en una implementación proporcionada en la presente divulgación, como se muestra en la FIG. 9, FIG. 11 y FIG. 12, en cada región de alojamiento, el primer borde lateral 201 está provisto de un primer escalón de soporte 211, y el segundo borde lateral 202 está provisto de un segundo escalón de soporte 212. El primer extremo de cada celda 100 está soportado en el primer escalón de soporte 211 correspondiente, y el segundo extremo de cada celda 100 está soportado en el segundo escalón de soporte 212 correspondiente. Según algunas realizaciones de la presente divulgación, el primer escalón de soporte 211 puede sobresalir hacia dentro desde la parte inferior del primer borde lateral 201, y el segundo escalón de soporte 212 puede sobresalir hacia dentro desde la parte inferior del segundo borde lateral 202. En comparación con la solución técnica en donde la celda está soportada mediante el uso de una placa inferior en el dispositivo de alojamiento en la técnica relacionada, en la presente divulgación, la celda 100 está soportada mediante el uso del primer escalón de soporte 211 y el segundo escalón de soporte 212 dispuestos en el primer borde lateral 201 y el segundo borde lateral 202, lo que puede simplificar la estructura del dispositivo de alojamiento 200 proporcionado en la presente divulgación, y reducir el peso del dispositivo de alojamiento 200. Según algunas realizaciones de la presente divulgación, se pueden disponer placas aislantes en el primer escalón de soporte 211 y el segundo escalón de soporte 212, y las placas aislantes están ubicadas entre la celda 100 y el primer escalón de soporte 211, y entre la celda 100 y el segundo escalón de soporte 212.

En algunas realizaciones, el primer borde lateral 201 está provisto además de una primera porción de fijación 213, y el segundo borde lateral 202 está provisto además de una segunda porción de fijación 214. El primer extremo de cada celda 100 está fijado a la primera porción de fijación 213, y el segundo extremo de cada celda 100 está fijado a la segunda porción de fijación 214. Según algunas realizaciones de la presente divulgación, la primera porción de fijación 213 puede ser un tercer escalón de soporte dispuesto en el primer borde lateral 201, y el tercer escalón de soporte está ubicado por encima del primer escalón de soporte 211. La segunda porción de fijación 214 puede ser un cuarto escalón de soporte dispuesto en el segundo borde lateral 202, y el cuarto escalón de soporte está ubicado por encima del segundo escalón de soporte 212. El primer extremo y el segundo extremo de la celda pueden estar fijados a la primera porción de fijación 213 y a la segunda porción de fijación 214 a través de un sujetador, o soldados a la primera porción de fijación 213 y a la segunda porción de fijación 214.

Para una realización en donde la celda 100 está montada en el dispositivo de alojamiento 200 mediante el uso del

módulo de batería 400, y el módulo de batería 400 incluye la primera placa de extremo 205 dispuesta adyacente al primer borde lateral 201 y la segunda placa de extremo 206 dispuesta adyacente al segundo borde lateral 202, la parte inferior de la primera placa de extremo 205 puede apoyarse en el primer escalón de soporte 211, y la pared superior o lateral de la primera placa de extremo 205 puede fijarse a la primera porción de fijación 213. La parte inferior de la segunda placa de extremo 206 puede apoyarse en el segundo escalón de soporte 212, y la pared superior o lateral de la segunda placa de extremo 206 puede fijarse a la segunda porción de fijación 214.

Cuando el paquete de baterías de alimentación 700 proporcionado en la presente divulgación está dispuesto en un vehículo eléctrico 800, en una implementación, la primera dirección A1 anterior puede ser una dirección de ancho de una carrocería de vehículo, es decir, una dirección de izquierda a derecha del vehículo, y la segunda dirección A2 puede ser una dirección de largo de la carrocería de vehículo, es decir, una dirección de adelante hacia atrás del vehículo. De esta manera, debido a que la celda 100 se extiende a lo largo de la primera dirección A1, la celda 100 se utiliza como una viga de refuerzo transversal en el dispositivo de alojamiento 200. En otra implementación proporcionada en la presente divulgación, la primera dirección A1 anterior puede ser una dirección de largo de una carrocería de vehículo, es decir, una dirección de adelante hacia atrás del vehículo, y la segunda dirección A2 puede ser una dirección de ancho de la carrocería de vehículo, es decir, una dirección de izquierda a derecha del vehículo. De este modo, debido a que la celda 100 se extiende a lo largo de la primera dirección A1, la celda 100 se utiliza como viga de refuerzo longitudinal en el dispositivo de alojamiento 200.

Según otro aspecto de la presente divulgación, se proporciona un dispositivo de almacenamiento de energía 900, y el dispositivo de almacenamiento de energía 900 incluye el paquete de batería de energía 700 mencionado anteriormente. El dispositivo de almacenamiento de energía 900 puede usarse no solo para un vehículo de pasajeros, sino también para dispositivos que necesitan usar una celda 100 para proporcionar energía eléctrica a los dispositivos, como un vehículo comercial, un vehículo especial, un barco, fuentes de energía de respaldo (DPS, UPS), una bicicleta eléctrica, una motocicleta eléctrica y un scooter eléctrico.

Según otro aspecto más de la presente divulgación, se proporciona un vehículo eléctrico 800, que incluye el paquete de baterías de alimentación 700 mencionado anteriormente. Al menos un dispositivo de alojamiento 200 está formado en el vehículo eléctrico 800, y el dispositivo de alojamiento 200 incluye la cámara 300300 mencionada anteriormente formada integralmente en el vehículo eléctrico 800.

Según otro aspecto más de la presente divulgación, se proporciona un vehículo eléctrico 800, que incluye el paquete de baterías de alimentación 700 mencionado anteriormente. Según algunas realizaciones de la presente divulgación, un dispositivo de alojamiento 200 en el paquete de baterías de alimentación 700 es una bandeja de vehículo producida por separado para alojar y montar una celda 100.

El vehículo eléctrico 800 de este documento puede incluir vehículos eléctricos 800 que necesitan un paquete de baterías de alimentación 700 para proporcionar energía eléctrica para impulsar los vehículos eléctricos para viajar, tal como un vehículo comercial, un vehículo especial, una bicicleta eléctrica, una motocicleta eléctrica y un scooter eléctrico.

Como implementación, el paquete de baterías de alimentación 700 está dispuesto en la parte inferior del vehículo eléctrico 800, y el dispositivo de alojamiento 200 está fijado al chasis del vehículo eléctrico 800. Debido a que el chasis del vehículo eléctrico 800 tiene un espacio de montaje relativamente grande, se pueden alojar hasta 100 celdas colocando el paquete de baterías de alimentación 700 en el chasis del vehículo eléctrico 800, mejorando así la capacidad de resistencia del vehículo eléctrico 800. En este caso, puede haber uno o más paquetes de baterías de alimentación 700 dispuestos en la parte inferior del vehículo eléctrico 800.

Según algunas realizaciones de la presente divulgación, el vehículo eléctrico 800 incluye un paquete de baterías de alimentación 700 dispuesto en la parte inferior del vehículo eléctrico 800, el dispositivo de alojamiento 200 está fijado al chasis del vehículo eléctrico 800, y la pluralidad de celdas 100 están dispuestas a lo largo de la segunda dirección A2 diferente de la primera dirección A1, la primera dirección A1 es una dirección de ancho de una carrocería del vehículo eléctrico 800, y la segunda dirección A2 es una dirección longitudinal de la carrocería del vehículo eléctrico 800.

Según algunas realizaciones de la presente divulgación, el vehículo eléctrico 800 puede incluir una pluralidad de paquetes de baterías de alimentación 700 dispuestos en la parte inferior del vehículo eléctrico 800. La pluralidad de paquetes de baterías de alimentación 700 pueden tener formas y tamaños iguales o diferentes. Específicamente, cada paquete de baterías de alimentación 700 puede ajustarse según una forma y un tamaño del chasis del vehículo eléctrico 800.

En algunas realizaciones, la pluralidad de regiones de alojamiento incluye una región central 221 y dos regiones laterales 222 ubicadas en dos lados opuestos de la región central 221, y una distancia entre el primer borde lateral 201 y el segundo borde lateral 202 en la región central 221 es mayor que una distancia entre el primer borde lateral 201 y el segundo borde lateral 202 en las dos regiones laterales 222, de modo que las regiones de alojamiento forman una estructura en forma de cruz, y los lados exteriores de las dos regiones laterales 222 a lo largo de la segunda dirección A2 corresponden a regiones de ruedas del vehículo eléctrico 800.

Según algunas realizaciones de la presente divulgación, una relación entre un ancho L3 de la región central 221 a lo largo de la primera dirección A1 y un ancho de carrocería de vehículo W es de $50\% \leq L3/W \leq 80\%$, la relación se

puede lograr disponiendo solo un dispositivo de alojamiento 200 a lo largo de la dirección del ancho de la carrocería del vehículo. Generalmente, para la mayoría de los vehículos, el ancho de la carrocería del vehículo es de 500 mm a 2000 mm, por ejemplo, 500 mm, 1600 mm, 1800 mm, 2000 mm; la longitud de la carrocería del vehículo es de 500 mm a 5000 mm. Para un vehículo de pasajeros, el ancho del vehículo de pasajeros es normalmente de 500 mm a 1800 mm, y la longitud de la carrocería del vehículo es de 500 mm a 4000 mm.

En una implementación ejemplar proporcionada en la presente divulgación, una relación de una longitud L4 de la celda 100 a lo largo de la primera dirección A1 en la región central 221 con respecto al ancho de la carrocería del vehículo W cumple: $40\% \leq L4/W \leq 70\%$. Teniendo en cuenta los espesores de un primer borde lateral 201 y un segundo borde lateral 202 del dispositivo de alojamiento 200, cuando la relación de la longitud L4 de la celda 100 en la primera dirección A1 con respecto al ancho de la carrocería del vehículo W cumple: $40\% \leq L4/W \leq 70\%$, la relación se puede lograr al disponer solo una celda 100 a lo largo de la dirección del ancho de la carrocería del vehículo. En otra implementación posible, en un caso en que se cumpla dicho requisito de tamaño, la relación se puede lograr al disponer una pluralidad de módulos de batería 400 o una pluralidad de celdas 100 en la dirección de la longitud. Como implementación, la longitud L4 de la celda 100 en la primera dirección A1 es de 500 mm a 1000 mm.

Cabe señalar que, en algunas realizaciones de la presente invención, aunque se describe una solución en donde dos extremos de una celda 100 se apoyan respectivamente en el primer borde lateral 201 y el segundo borde lateral 202 mediante un ajuste, en un proceso de producción real, es posible que no se fabrique una celda 100 con una longitud que coincida con el ancho de la carrocería del vehículo. En otras palabras, la celda 100 no se puede procesar para que tenga una longitud esperada debido a algunas razones. Esto se debe a que el vehículo eléctrico 800 tiene algunos requisitos en una plataforma de tensión de la celda 100. Con un sistema de material fijo, para lograr una plataforma de tensión específica, se requiere que la celda 100 tenga un volumen fijo. En consecuencia, si se aumenta la longitud de la celda 100, es necesario reducir el grosor o el ancho de la misma. Además, se debe garantizar un área de superficie de toda la celda para mejorar la disipación de calor. Bajo la premisa, la longitud de la celda 100 no se puede aumentar reduciendo el ancho (altura) de la celda 100. En este caso, el espacio de altura de la celda en la carrocería del vehículo se utiliza de forma limitada. Para reducir al máximo un efecto, el ancho (altura) de la celda 100 no se ajusta en general. Por lo tanto, el área de superficie de toda la celda 100 se cambia solo cambiando la longitud de la celda 100 a lo largo de la primera dirección A1 y el espesor de la misma a lo largo de la segunda dirección A2. Por lo tanto, para aumentar la longitud, probablemente se reduzca el espesor. En realidad, debido a que es necesario agregar un núcleo de polo y materiales relacionados al interior de la celda 100, el espesor de la celda tiene un valor límite inferior. Como resultado, la longitud de la celda 100 a lo largo de la primera dirección A1 solo se puede cambiar dentro de un rango limitado debido al valor límite del espesor de la celda, y no se puede aumentar de forma ilimitada.

Por lo tanto, en algunas realizaciones, el problema anterior se resuelve disponiendo dos celdas 100 a lo largo de la primera dirección A1. Por ejemplo, en la solución original en donde una celda 100 está dispuesta a lo largo de la primera dirección A1, la longitud de la celda 100 a lo largo de la primera dirección A1 es de 1000 mm. Después de utilizar la solución, se disponen dos celdas 100 a lo largo de la primera dirección A1, y la longitud de cada celda 100 es de aproximadamente 450 mm. La longitud de la celda es menor que la mitad de 1000 mm porque es necesario añadir una posición de montaje en el medio.

REIVINDICACIONES

1. Un paquete de baterías de alimentación, que comprende: un dispositivo de alojamiento (200) y una pluralidad de celdas (100) dispuestas en el dispositivo de alojamiento (200), en donde el dispositivo de alojamiento (200) comprende una pluralidad de regiones de alojamiento, teniendo cada región de alojamiento un primer borde lateral (201) y un segundo borde lateral (202) dispuestos opuestos entre sí a lo largo de una primera dirección (A1) y celdas (100) dispuestas entre el primer borde lateral (201) y el segundo borde lateral (202), variando una distancia entre el primer borde lateral (201) y el segundo borde lateral (202) a lo largo de la primera dirección (A1) con diferentes regiones de alojamiento, comprendiendo cada celda (100) un primer extremo y un segundo extremo opuestos entre sí, caracterizado por que una distancia entre el primer extremo y el segundo extremo de al menos una celda (100) coincide con una distancia entre un primer borde lateral (201) correspondiente y un segundo borde lateral (202) correspondiente.
2. Paquete de baterías de alimentación según la reivindicación 1, en donde el primer extremo de la al menos una celda (100) está soportado sobre el primer borde lateral (201) correspondiente, y el segundo extremo de la celda (100) está soportado sobre el segundo borde lateral (202) correspondiente.
3. Paquete de baterías de alimentación según la reivindicación 1 o 2, en donde una dirección longitudinal de la celda (100) es sustancialmente perpendicular al primer borde lateral (201) y al segundo borde lateral (202); y en cada región de alojamiento, la distancia entre el primer extremo y el segundo extremo de la celda (100) es L1, y la distancia entre una superficie interior del primer borde lateral (201) y una superficie interior del segundo borde lateral (202) es L2, en donde $L1/L2 \geq 50 \%$.
4. Paquete de baterías de alimentación según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde la pluralidad de regiones de alojamiento comprenden una región central (221) y dos regiones laterales (222) ubicadas en dos lados opuestos de la región central (221), y una distancia entre el primer borde lateral (201) y el segundo borde lateral (202) en la región central (221) es mayor que una distancia entre el primer borde lateral (201) y el segundo borde lateral (202) en las dos regiones laterales (222), de modo que la pluralidad de regiones de alojamiento forman una estructura en forma de cruz, o en donde la pluralidad de regiones de alojamiento comprenden una primera región y una segunda región ubicadas en un lado de la primera región, y una distancia entre el primer borde lateral (201) y el segundo borde lateral (202) en la primera región es mayor que una distancia entre el primer borde lateral (201) y el segundo borde lateral (202) en la segunda región, de modo que la pluralidad de regiones de alojamiento forman una estructura en forma de T.
5. Paquete de baterías de alimentación según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde las celdas (100) en diferentes regiones de alojamiento tienen un mismo volumen y/o una misma capacidad, en donde preferiblemente: la celda (100) es una celda prismática y tiene una longitud (L), un espesor (D), y una altura (H) entre la longitud (L) y el espesor (D), estando dispuesta la celda (100) lateral y verticalmente, teniendo la celda (100) la dirección longitudinal que es la primera dirección (A1), una dirección de espesor que es una segunda dirección (A2), y una dirección de altura que es una tercera dirección (A3), siendo las alturas de las celdas (100) en las diferentes regiones de alojamiento las mismas, y siendo una relación entre las longitudes (L) de las celdas (100) y una relación entre los espesores (D) de las celdas (100) recíprocas entre sí.
6. Paquete de baterías de alimentación según una cualquiera de las reivindicaciones 3 a 5, en donde $80 \% \leq L1/L2 \leq 97 \%$.
7. Paquete de baterías de alimentación según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en donde la pluralidad de celdas (100) están dispuestas a lo largo de una segunda dirección (A2) diferente de la primera dirección (A1), en donde preferiblemente: el paquete de baterías de alimentación comprende una pluralidad de capas de celdas (100) a lo largo de una tercera dirección (A3), y todas las celdas (100) en cada capa están ubicadas entre el primer borde lateral (201) y el segundo borde lateral (202).
8. Paquete de baterías de alimentación según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en donde una dirección longitudinal de cada una de la pluralidad de celdas (100) es paralela a la primera dirección (A1) o en donde el primer extremo de cada celda (100) está fijado al primer borde lateral (201) correspondiente, y el segundo extremo de cada celda (100) está fijado al segundo borde lateral (202) correspondiente, o en donde en cada región de alojamiento, el primer borde lateral (201) está provisto de un primer escalón de soporte (211), y el segundo borde lateral (202) está provisto de un segundo escalón de soporte (212); y el primer extremo de cada celda (100) está soportado sobre el primer escalón de soporte (211) correspondiente, y el segundo extremo de cada celda (100) está soportado sobre el segundo escalón de soporte (212) correspondiente, o en donde un primer electrodo (101) de la celda (100) es conducido hacia afuera desde el primer extremo de la celda

(100) orientado hacia el primer borde lateral (201) y un segundo electrodo (102) de la celda (100) es conducido hacia afuera desde el segundo extremo de la celda (100) orientado hacia el segundo borde lateral (202).

9. Paquete de baterías de alimentación según una cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, en donde el dispositivo de alojamiento (200) comprende además terceros bordes laterales (203) y cuartos bordes laterales (204) dispuestos a lo largo de una segunda dirección (A2) diferente de la primera dirección (A1), estando conectados un extremo, alejado de la región central (221), del primer borde lateral (201) y un extremo, alejado de la región central (221), del segundo borde lateral (202) de las dos regiones laterales (222) por el tercer borde lateral (203), y estando conectados un extremo, cercano a la región central (221), del primer borde lateral (201) y un extremo, cercano a la región central (221), del segundo borde lateral (202) de las dos regiones laterales (222) respectivamente al primer borde lateral (201) y al segundo borde lateral (202) de la región central (221) por el cuarto borde lateral (204), estando dispuestas las celdas (100) en las dos regiones laterales (222) entre el tercer borde lateral (203) y el cuarto borde lateral (204) a lo largo de la segunda dirección (A2), y estando dispuesta la celda (100) en la región central (221) entre los cuartos bordes laterales (204) a lo largo de la segunda dirección (A2), en donde preferiblemente:
el tercer borde lateral (203) aplica una fuerza, que apunta hacia las dos regiones laterales (222), a la celda (100) dispuesta adyacente al tercer borde lateral (203), y el cuarto borde lateral (204) aplica una fuerza, que apunta hacia la región central (221), a la celda (100) dispuesta adyacente al cuarto borde lateral (204).
10. Paquete de baterías de alimentación según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en donde en cada región de alojamiento, una primera placa de extremo (205) está dispuesta entre primeros extremos de al menos algunas celdas (100) de la pluralidad de celdas (100) y el primer borde lateral (201), una segunda placa de extremo (206) está dispuesta entre segundos extremos de al menos algunas celdas (100) de la pluralidad de celdas (100) y el segundo borde lateral (202), estando soportados los primeros extremos de al menos algunas celdas (100) en el primer borde lateral (201) a través de la primera placa de extremo (205), y estando soportados los segundos extremos de al menos algunas celdas (100) en el segundo borde lateral (202) a través de la segunda placa de extremo (206), en donde preferiblemente:
en cada región de alojamiento, una placa inferior del módulo (209) está dispuesta debajo de al menos algunas celdas (100) de la pluralidad de celdas (100), estando conectada la placa inferior del módulo (209) entre la primera placa de extremo (205) y la segunda placa de extremo (206), y formando la placa inferior del módulo (209), la primera placa de extremo (205), la segunda placa de extremo (206) y al menos algunas celdas (100) el módulo de batería (400).
11. Paquete de baterías de alimentación según la reivindicación 10, en donde en cada región de alojamiento, una placa superior del módulo (210) está dispuesta por encima de las al menos algunas celdas (100) de la pluralidad de celdas (100), estando la placa superior del módulo (210) conectada entre la primera placa de extremo (205) y la segunda placa de extremo (206), y la placa superior del módulo (210), formando la placa inferior del módulo (209), la primera placa de extremo (205), la segunda placa de extremo (206) y las al menos algunas celdas (100) el módulo de batería (400), en donde preferiblemente:
en cada región de alojamiento, una primera placa lateral (207) y una segunda placa lateral (208) opuestas entre sí están dispuestas entre la primera placa de extremo (205) y la segunda placa de extremo (206), y formando la primera placa de extremo (205), la segunda placa de extremo (206), la primera placa lateral (207), la segunda placa lateral (208), la placa superior del módulo (210), la placa inferior del módulo (209) y las al menos algunas celdas (100) el módulo de batería (400).
12. Paquete de baterías de alimentación según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en donde en cada región de alojamiento, la placa inferior del módulo (209) está dispuesta debajo de las al menos algunas celdas (100) de la pluralidad de celdas (100), y las al menos algunas celdas están soportadas en el primer borde lateral (201) y el segundo borde lateral (202) a través de la placa inferior del módulo (209); y la placa inferior del módulo (209) y las al menos algunas celdas (100) forman el módulo de batería (400).
13. Paquete de baterías de alimentación según una cualquiera de las reivindicaciones 10 a 12, en donde hay al menos dos módulos de batería (400) en cada región de alojamiento a lo largo de una segunda dirección (A2) diferente de la primera dirección (A1), o
en donde el paquete de baterías de alimentación comprende una pluralidad de capas de módulos de batería (400) a lo largo de una tercera dirección (A3).
14. Paquete de baterías de alimentación según la reivindicación 7, en donde la celda (100) es una celda prismática que tiene una estructura cuboide, y tiene una longitud (L), un espesor (D), y una altura (H) entre la longitud (L) y el espesor (D), estando dispuesta cada celda (100) lateral y verticalmente, teniendo cada celda (100) una dirección longitudinal que es la primera dirección (A1), una dirección de espesor que es la segunda dirección (A2), y una dirección de altura que es la tercera dirección (A3), y estando dispuestas dos celdas adyacentes (100) en cada región de alojamiento con superficies anchas de las mismas enfrentadas entre sí, en donde preferiblemente una relación de la longitud (L) al espesor (D) de la celda (100) cumple: $50 \leq L/D \leq 70$.
15. Paquete de baterías de alimentación según la reivindicación 14, en donde la relación entre el área superficial (S) y el volumen (V) de la celda (100) cumple: $0,15 \leq S/V \leq 0,2$.

16. Paquete de baterías de alimentación según una cualquiera de las reivindicaciones 14 a 15, en donde la relación entre el área superficial (S) y la energía (E) de la celda (100) cumple: $250 \leq S/E \leq 400$.

5 17. Paquete de baterías de alimentación según la reivindicación 8, en donde el primer borde lateral (201) está provisto de una primera porción de fijación (213), y el segundo borde lateral (202) está provisto de una segunda porción de fijación (214); y el primer extremo de cada celda (100) está fijado a la primera porción de fijación (213), y el segundo extremo de cada celda (100) está fijado a la segunda porción de fijación (214).

18. Un vehículo eléctrico o dispositivo de almacenamiento de energía, que comprende un paquete de baterías de alimentación según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 17.

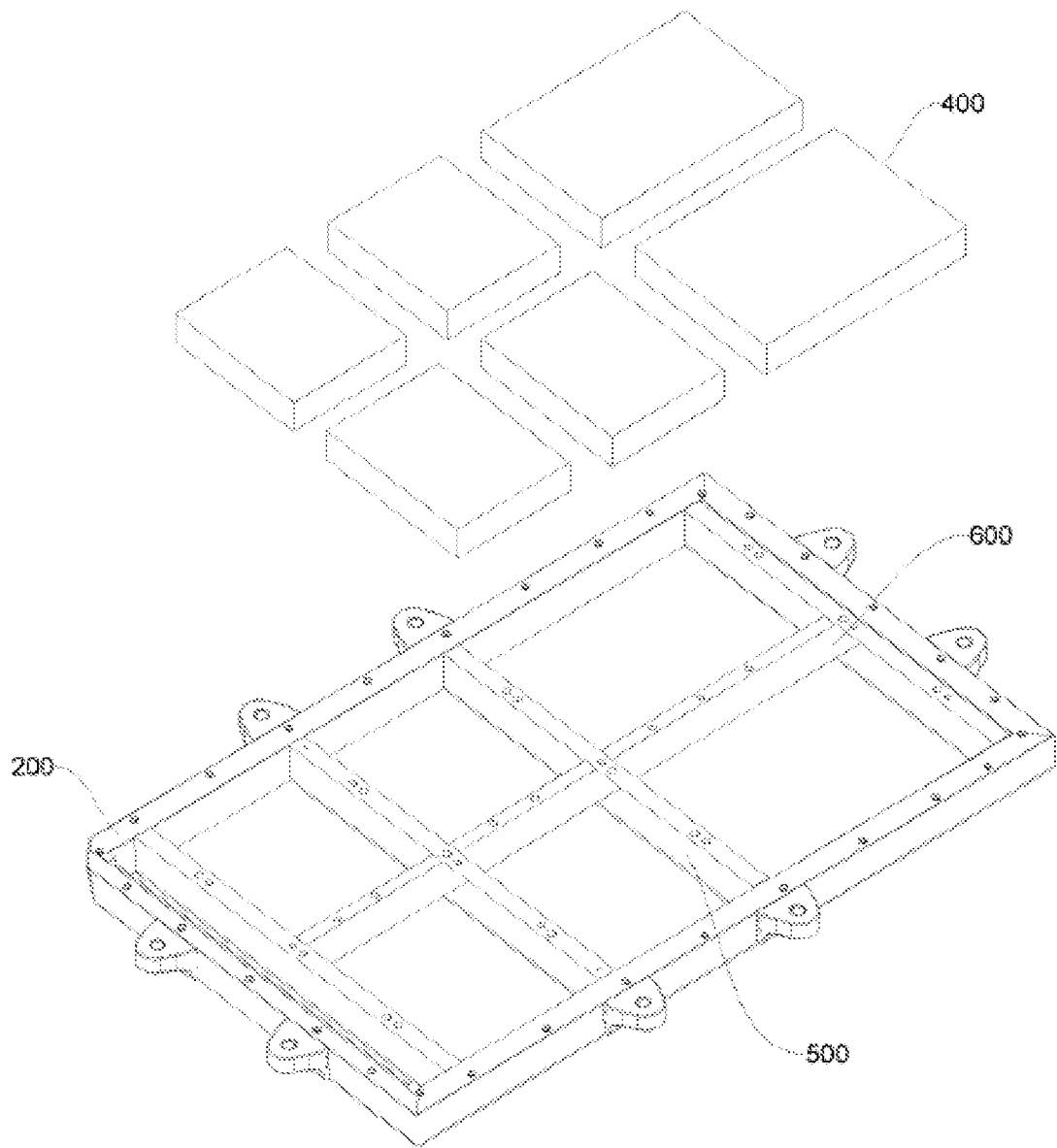


FIG. 1

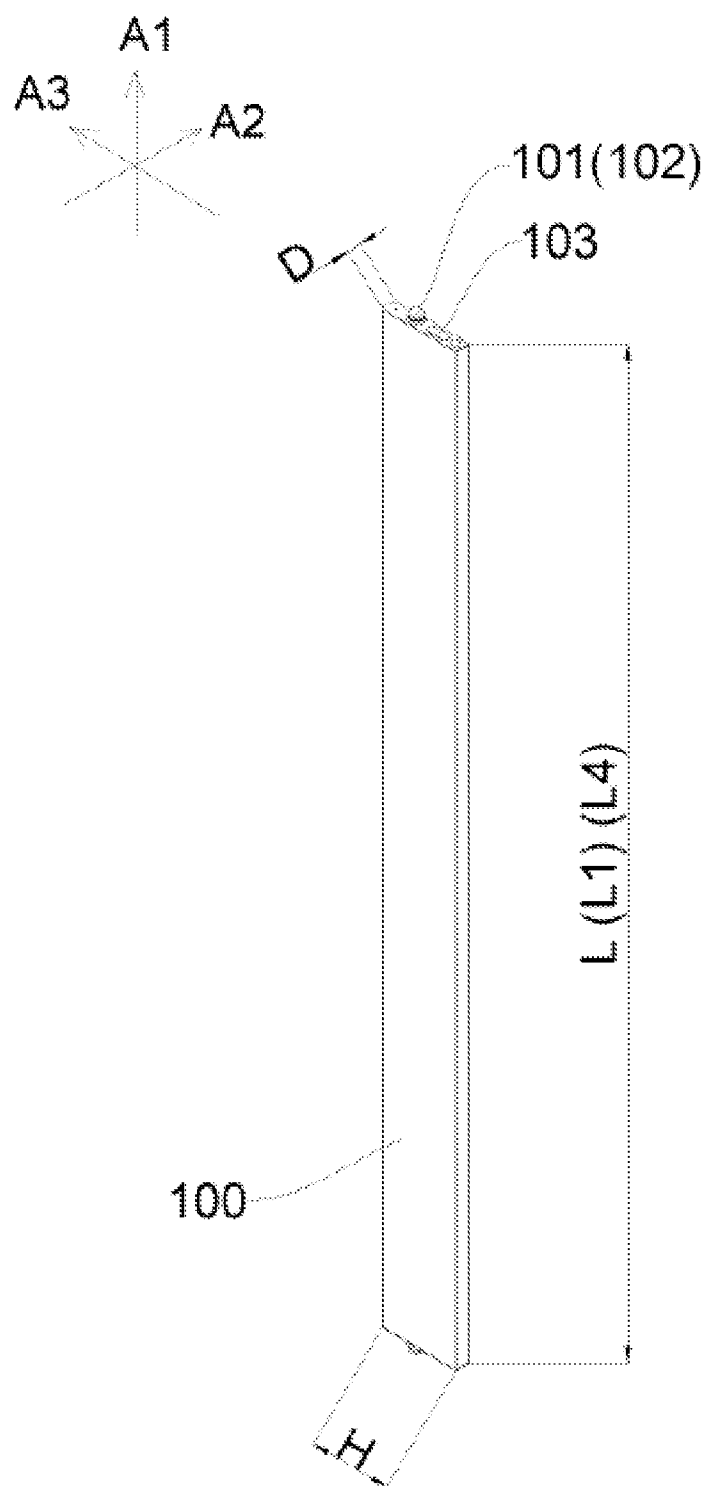


FIG. 2

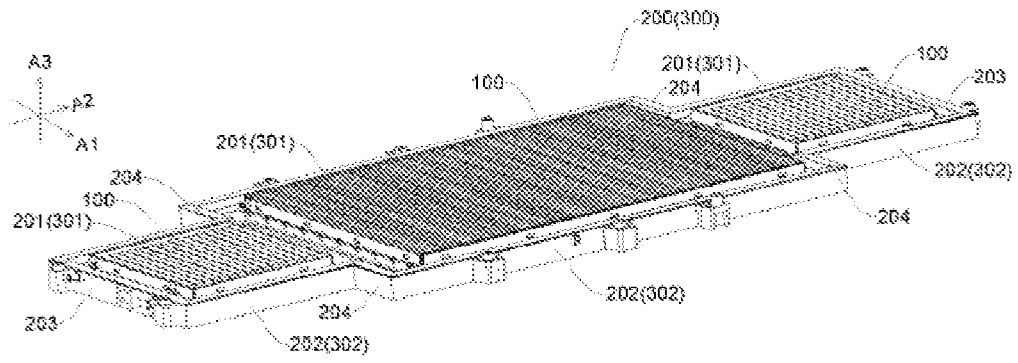


FIG. 3

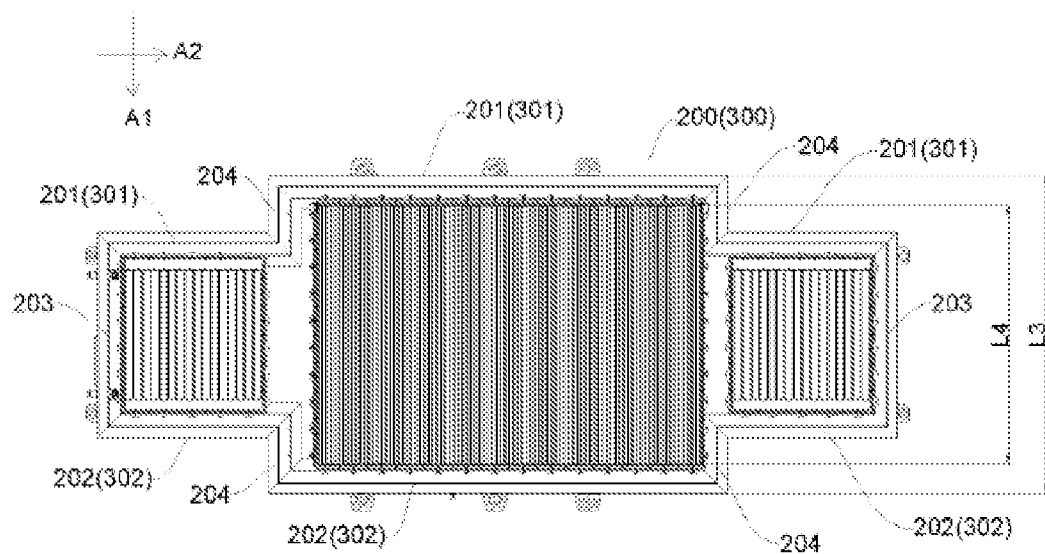


FIG. 4

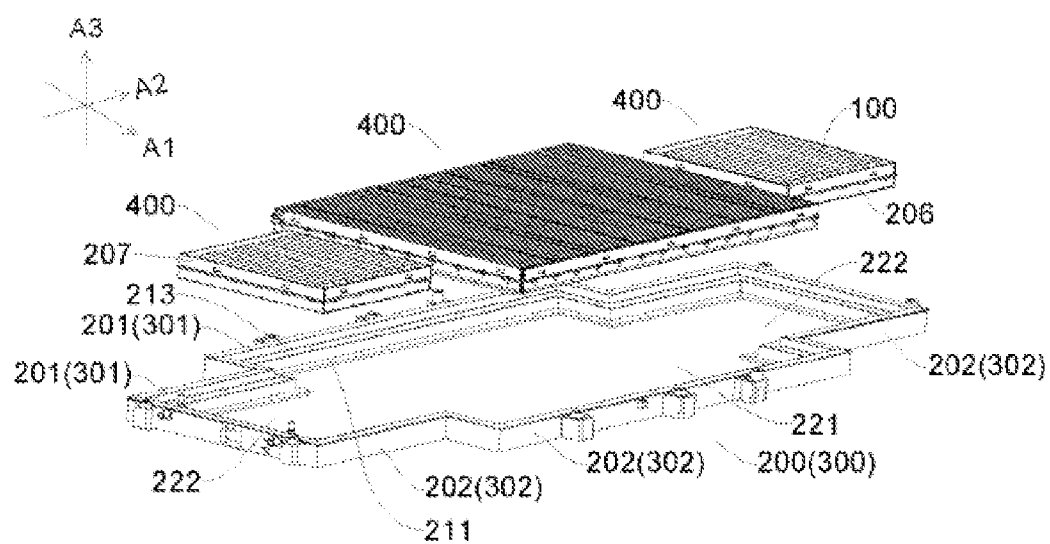


FIG. 5

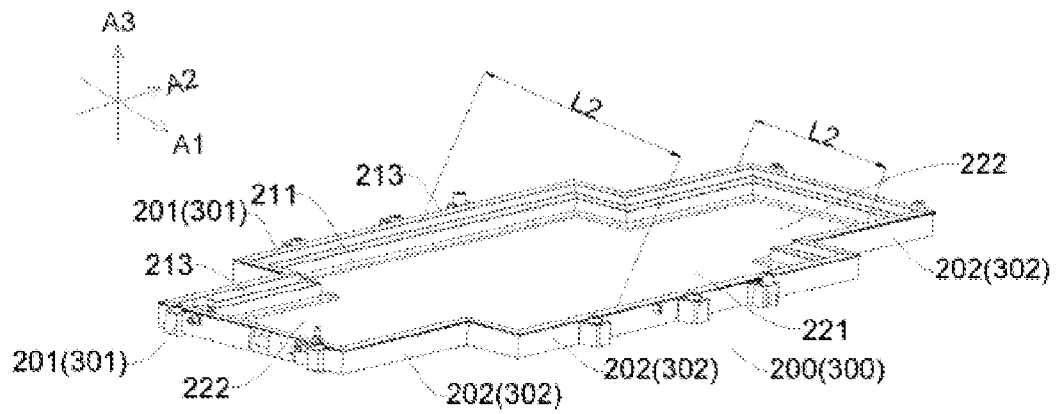


FIG. 6

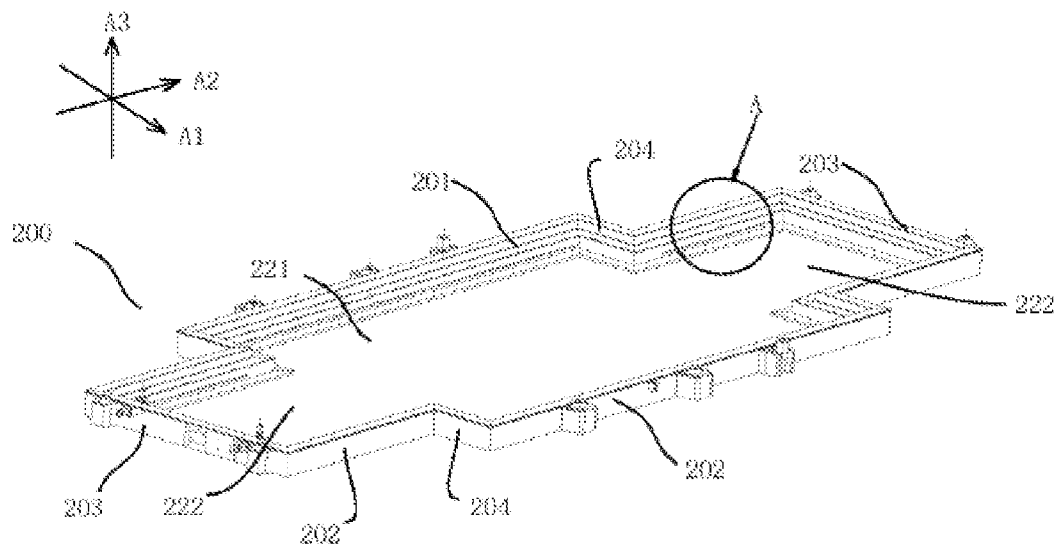


FIG. 7

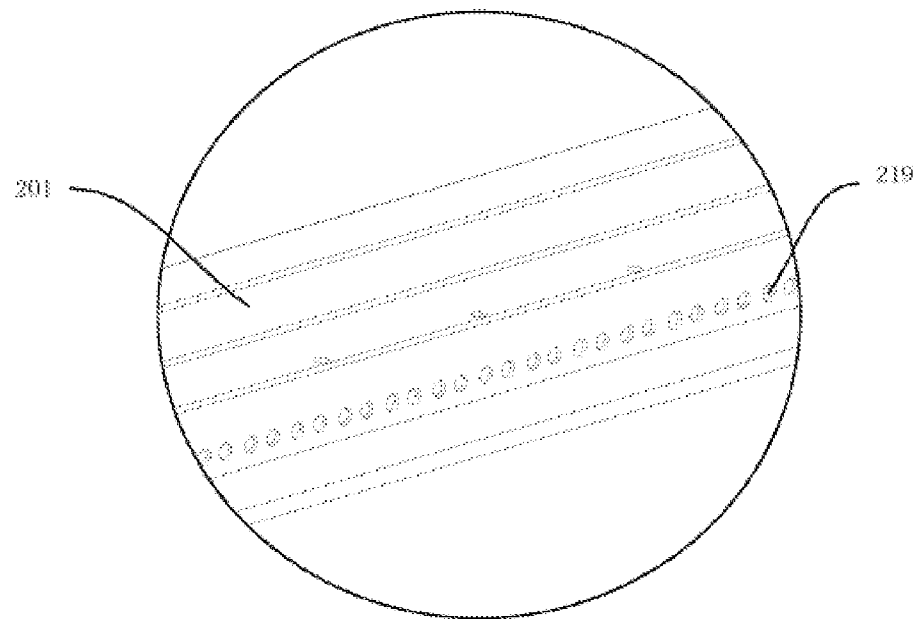


FIG. 8

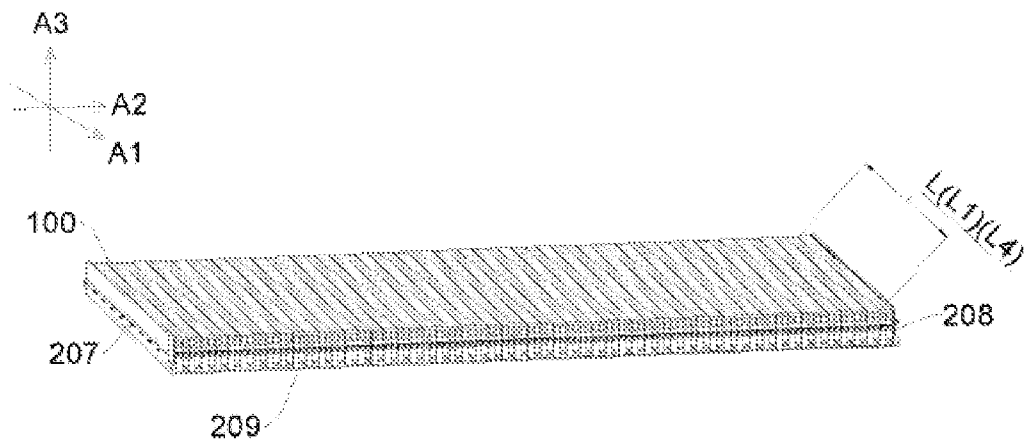


FIG. 9

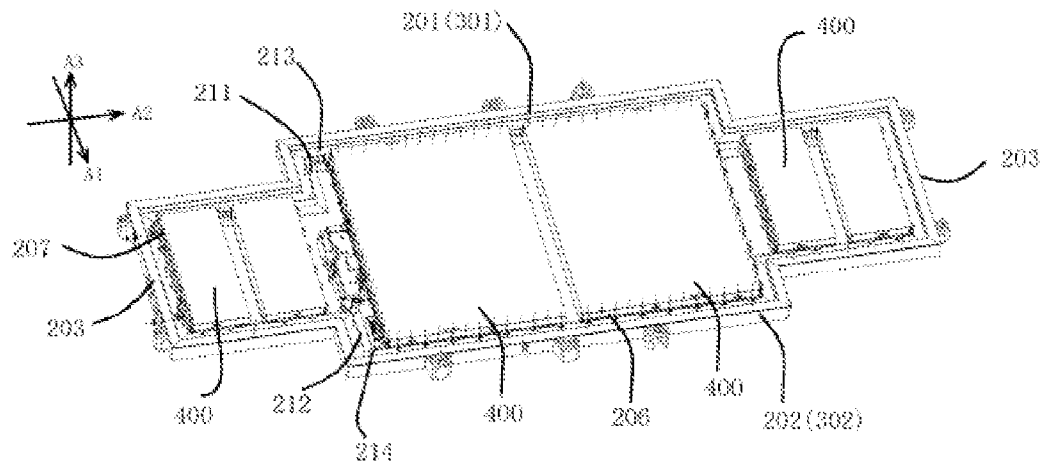


FIG. 10

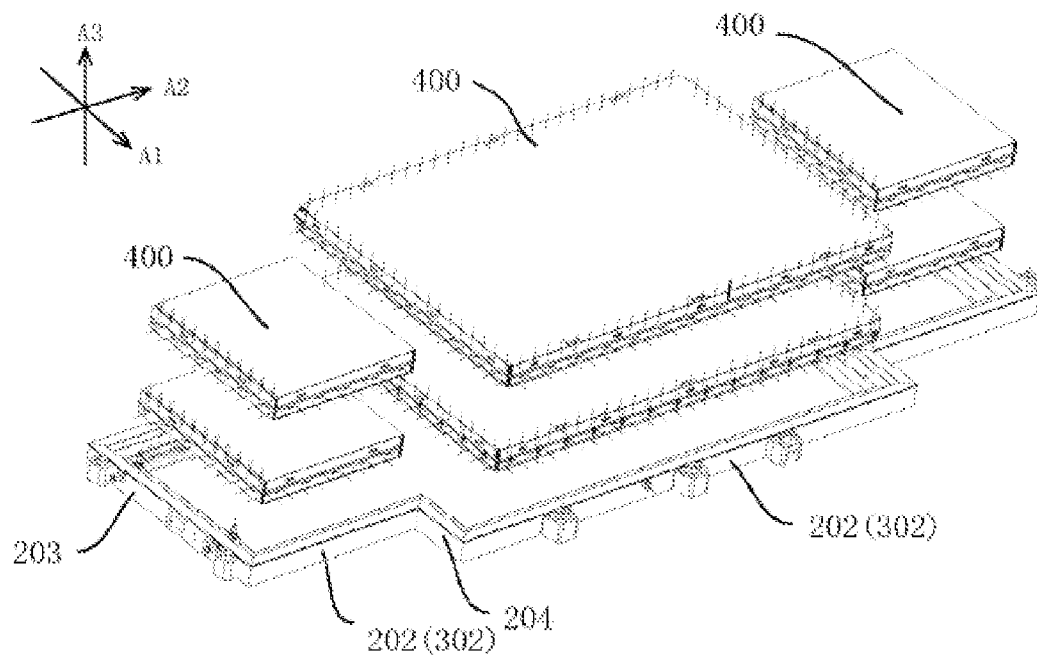


FIG. 11

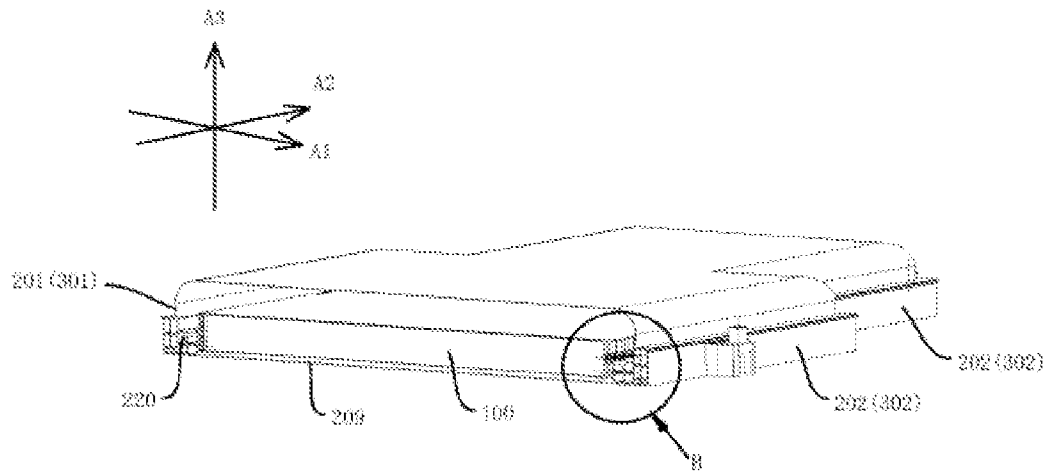


FIG. 12

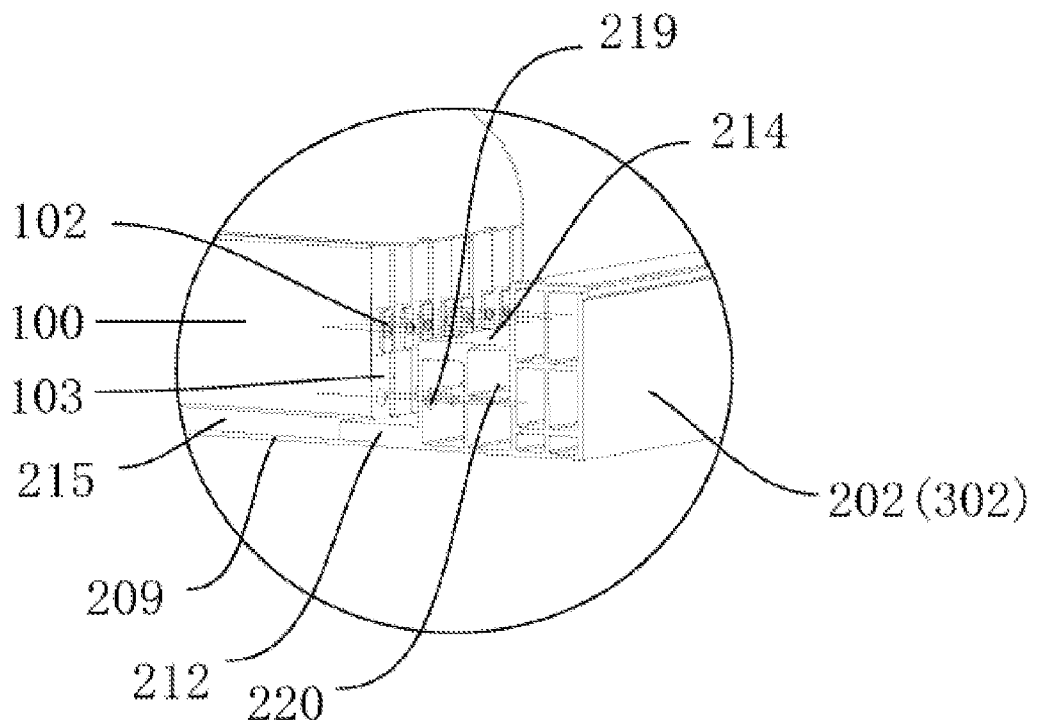


FIG. 13

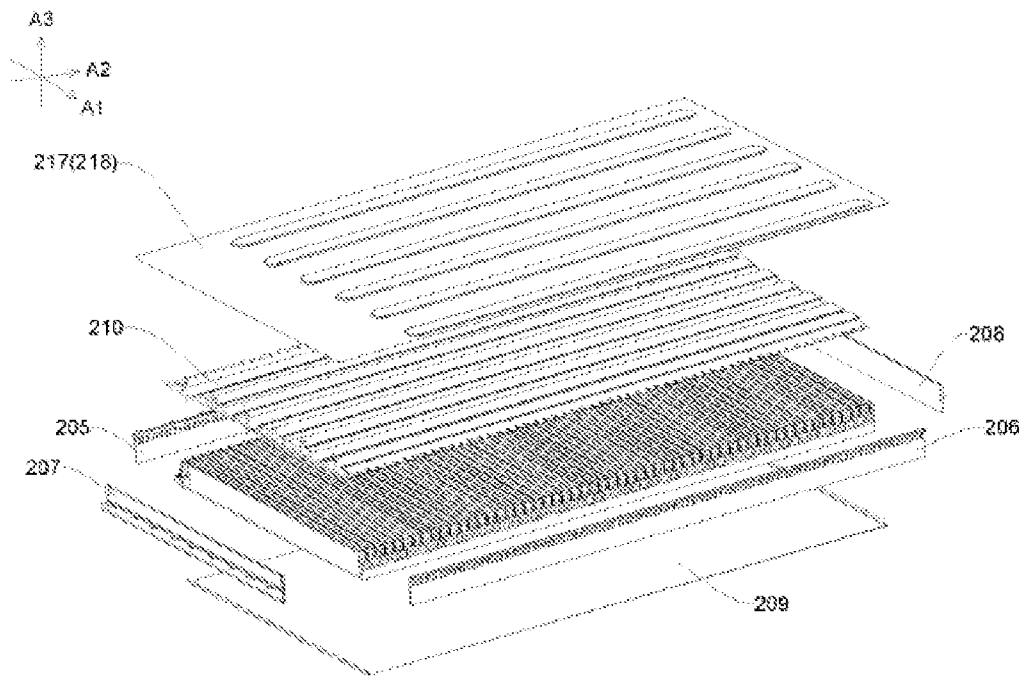


FIG. 14

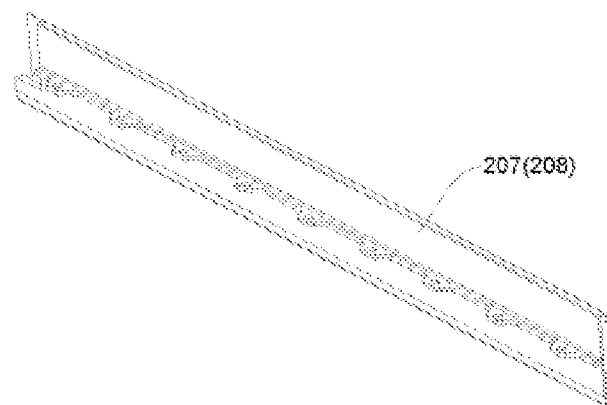


FIG. 15

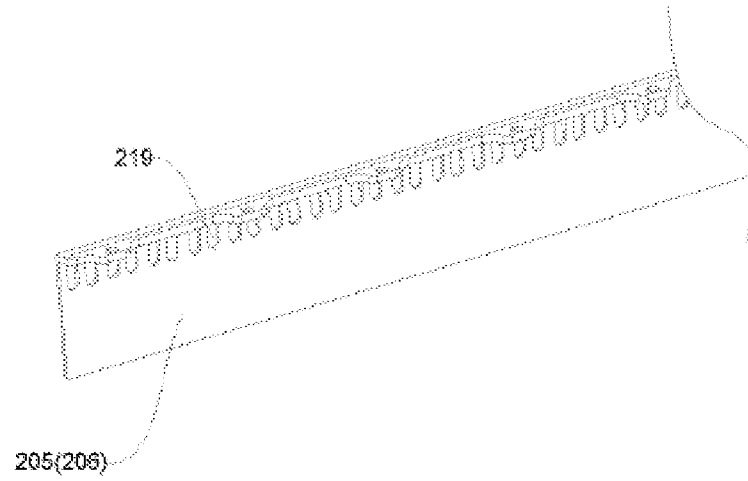


FIG. 16

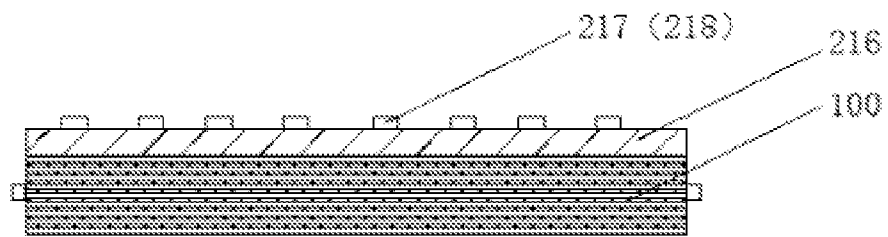


FIG. 17

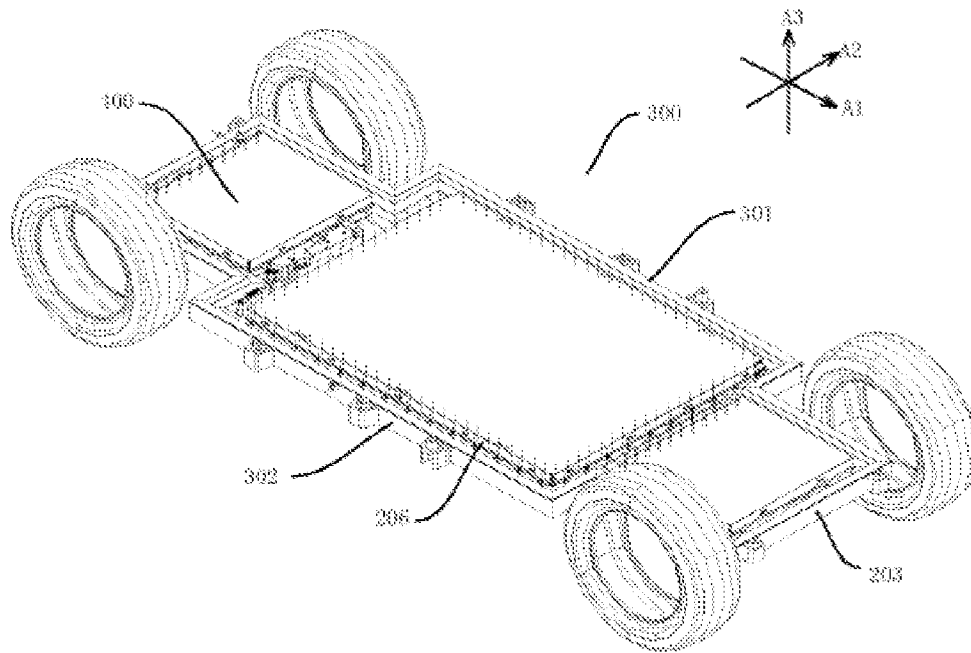


FIG. 18

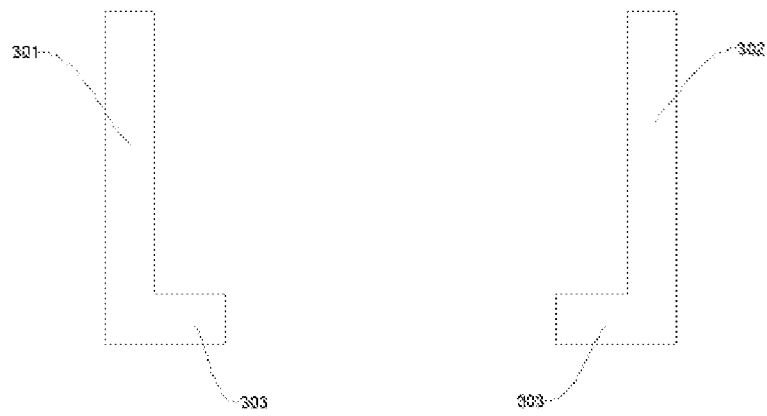


FIG. 19

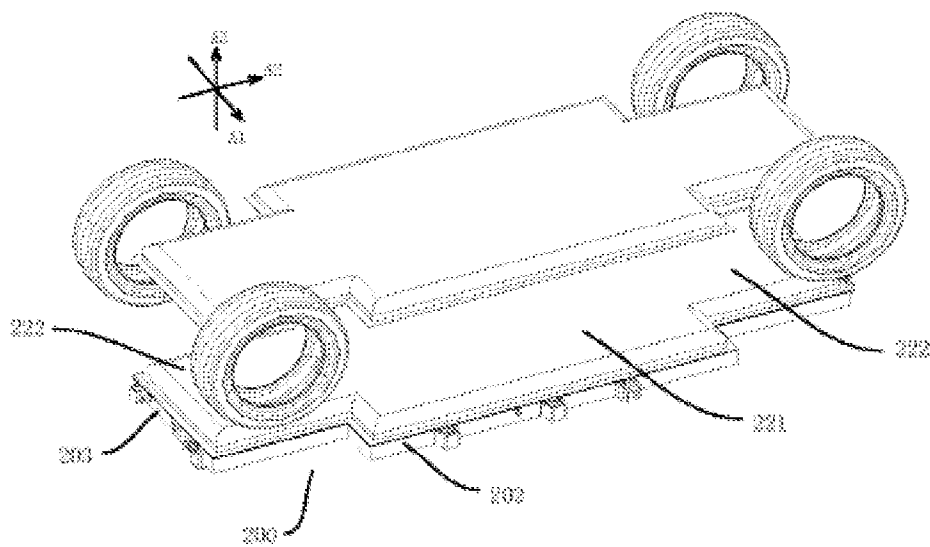


FIG. 20

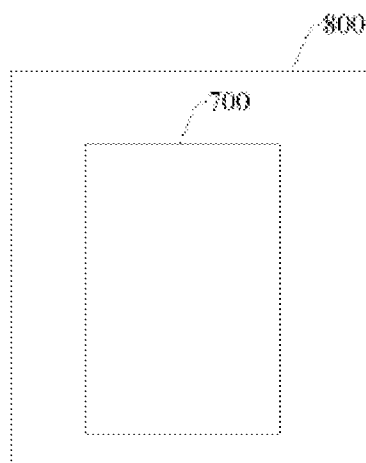


FIG. 21

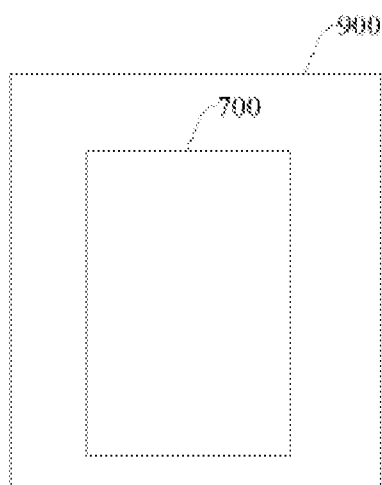


FIG. 22