

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 998 503**

51 Int. Cl.:

H01M 10/04 (2006.01)

H01M 50/103 (2011.01)

H01M 50/15 (2011.01)

H01M 50/167 (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.04.2023 E 23167346 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.10.2024 EP 4290632**

54 Título: **Dispositivo de ensamblaje para celdas de batería**

30 Prioridad:

09.06.2022 CN 202221421585 U

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
20.02.2025

73 Titular/es:

**CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY
(HONG KONG) LIMITED (100.00%)
Level 19, China Building 29 Queen's Road Central
Central, Central And Western District, HK**

72 Inventor/es:

CHEN, JIANYUN

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 998 503 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

Dispositivo de ensamblaje para celdas de batería

5 **Campo técnico**

La presente solicitud se refiere al campo técnico de la fabricación de baterías, y en particular a un dispositivo de ensamblaje para una celda de batería.

10 **Antecedentes de la técnica**

En la actualidad, las baterías más utilizadas en los vehículos son generalmente baterías de iones de litio. Como batería recargable, la batería de iones de litio tiene las ventajas de tamaño pequeño, alta densidad de energía, alta densidad de potencia, muchos ciclos de uso, largo tiempo de almacenamiento, etc.

15 Una celda de batería generalmente comprende una carcasa, una tapa de extremo y un conjunto de electrodos. Por medio de un dispositivo de ensamblaje, el conjunto de electrodos se aloja en la carcasa y la tapa de extremo cierra una abertura de la carcasa. El dispositivo de ensamblaje para ensamblar la celda de batería tiene un impacto importante en la calidad de la celda de batería ensamblada. Por lo tanto, cómo mejorar el dispositivo de ensamblaje de la celda de batería para hacer que la celda de batería ensamblada tenga buena calidad, se ha convertido en un problema urgente a resolver en el campo técnico de las baterías.

20 El documento CN 212 277 260 U se refiere a un dispositivo para cargar una batería en una carcasa. El documento CN 207 104 261 U se refiere a un dispositivo de conformación de equipos a presión de carcasas de tapas superiores.

25 **Sumario**

La invención se define en las reivindicaciones adjuntas. Una realización de la presente solicitud proporciona un sistema de ensamblaje que comprende una celda de batería y un dispositivo de ensamblaje para la celda de batería, para mejorar la calidad del ensamblaje de la celda de batería.

30 Una realización de la presente solicitud proporciona un sistema de ensamblaje que comprende una celda de batería y un dispositivo de ensamblaje para la celda de batería, comprendiendo la celda de batería una tapa de extremo y una carcasa con una abertura, con la abertura de la carcasa estando hacia abajo, y comprendiendo el dispositivo de ensamblaje para una celda de batería un miembro de soporte y un mecanismo de presión hacia abajo, en donde el miembro de soporte está configurado para soportar la tapa de extremo; y el mecanismo de presión hacia abajo está dispuesto encima del miembro de soporte, y el mecanismo de presión hacia abajo está configurado para presionar hacia abajo una pared de la carcasa opuesta a la abertura para permitir que la carcasa encaje con la tapa de extremo, de modo que la tapa de extremo cierre la abertura.

35 En la solución técnica anterior, el miembro de soporte está configurado para soportar la tapa de extremo, de modo que un extremo abierto de la carcasa cubre la tapa de extremo, y el mecanismo de presión hacia abajo encima del miembro de soporte, presiona hacia abajo una pared de la carcasa opuesta a la abertura para permitir que el extremo abierto de la carcasa encaje con la tapa de extremo, y de este modo la tapa de extremo cierra la abertura de la carcasa. Por lo tanto, durante el ensamblaje de la tapa de extremo y la carcasa, la apertura de la carcasa está hacia abajo, de modo que el polvo no cae fácilmente en la carcasa, lo que garantiza la limpieza del interior de la batería y mejora la calidad de la celda de batería. Además, el miembro de soporte soporta la tapa de extremo, de modo que se puede simplificar la estructura del dispositivo de ensamblaje para una celda de batería y se puede reducir el costo del equipo.

40 De acuerdo con la presente solicitud, el miembro de soporte comprende: una cara de soporte y una porción rebajada, en donde la cara de soporte está configurada para soportar la tapa de extremo; y la porción rebajada está rebajada con respecto a la cara de soporte en una dirección que se aleja del mecanismo de presión hacia abajo, y la porción rebajada está configurada para evitar un terminal de electrodo en la tapa de extremo.

45 En la solución técnica anterior, la porción rebajada en la cara de soporte puede evitar el terminal de electrodo, a fin de evitar la inestabilidad en el soporte de la tapa de extremo causada por la interferencia entre el terminal de electrodo y el miembro de soporte. Además, el terminal de electrodo se inserta en forma ajustada con la porción rebajada, de modo que se puede asegurar la posición de la tapa de extremo y se mejora aún más la estabilidad al soportar la tapa de extremo mediante el miembro de soporte.

50 En algunas realizaciones de la presente solicitud, el dispositivo de ensamblaje para una celda de batería comprende además: un primer mecanismo limitador configurado para limitar la tapa de extremo en una primera dirección, siendo la primera dirección perpendicular a una dirección de presión hacia abajo del mecanismo de presión hacia abajo.

55 En la solución técnica anterior, el primer mecanismo limitador limita la tapa de extremo en la primera dirección, y la tapa de extremo no se moverá con relación al miembro de soporte en la primera dirección durante el proceso de

presionar hacia abajo la carcasa mediante el mecanismo de presión hacia abajo, lo que favorece la mejora de la estabilidad de la tapa de extremo en el miembro de soporte y la precisión de ensamblaje de la celda de batería.

5 En algunas realizaciones de la presente solicitud, el primer mecanismo limitador comprende dos primeros miembros limitadores, y un primer espacio limitador para acomodar la tapa de extremo está formado entre los dos primeros miembros limitadores en la primera dirección.

10 En la solución técnica anterior, la tapa de extremo se aloja en el primer espacio limitador definido por los dos primeros miembros limitadores, y la tapa de extremo no se moverá con relación al miembro de soporte en la primera dirección durante el proceso de presionar hacia abajo la carcasa mediante el mecanismo de presión hacia abajo, mejorando así la estabilidad de soporte del miembro de soporte y la precisión de ensamblaje de la celda de batería.

15 En algunas realizaciones de la presente solicitud, el miembro de soporte se extiende al menos parcialmente dentro del primer espacio limitador para soportar la tapa de extremo.

En la solución técnica anterior, el miembro de soporte se extiende al menos parcialmente dentro del primer espacio limitador, de modo que la tapa de extremo puede soportarse de manera más estable, y el primer elemento limitador tiene un tamaño relativamente grande en una dirección vertical, lo que facilita el mecanizado y la fabricación.

20 En algunas realizaciones de la presente solicitud, el dispositivo de ensamblaje para una celda de batería comprende además: un segundo mecanismo limitador configurado para limitar la carcasa en la primera dirección, en donde el segundo mecanismo limitador comprende dos segundos miembros limitadores, los dos segundos miembros limitadores están dispuestos respectivamente sobre los dos primeros miembros limitadores, y un segundo espacio limitador para acomodar la carcasa está formado entre los dos segundos miembros limitadores en la primera dirección.

25 En la solución técnica anterior, el segundo mecanismo limitador limita la carcasa en la primera dirección, y la carcasa no se moverá con relación a la tapa de extremo en la primera dirección durante el proceso de presionar hacia abajo la carcasa mediante el mecanismo de presión hacia abajo, lo que favorece el mantenimiento de una relación de posición relativa estable entre la carcasa y la tapa de extremo y mejora la precisión de ensamblaje de la celda de batería. Los dos segundos elementos limitadores están dispuestos respectivamente sobre los dos primeros elementos limitadores, de modo que el dispositivo de ensamblaje para una celda de batería tiene una estructura más compacta y se puede reducir el espacio ocupado por el dispositivo de ensamblaje para una celda de batería.

30 En algunas realizaciones de la presente solicitud, se forma una primera ranura en una superficie de cada uno de los primeros miembros limitadores que mira hacia la carcasa en la primera dirección, y los segundos miembros limitadores están dispuestos en las primeras ranuras.

35 En la solución técnica anterior, cada uno de los segundos miembros limitadores está dispuesto en la primera ranura en la superficie del primer miembro limitador que mira hacia la tapa de extremo, de modo que el primer miembro limitador y el segundo miembro limitador son más compactos y se reduce el espacio ocupado por el primer miembro limitador y el segundo miembro limitador.

40 En algunas realizaciones de la presente solicitud, cada una de las primeras ranuras pasa a través de una superficie del primer miembro limitador en una dirección en la que el miembro de soporte está enfrentado al mecanismo de presión hacia abajo.

45 En la solución técnica anterior, cada una de las primeras ranuras pasa a través de la superficie del miembro de soporte que mira hacia el mecanismo de presión hacia abajo, lo que facilita el acoplamiento del segundo elemento limitador en la primera ranura de arriba a abajo.

50 En algunas realizaciones de la presente solicitud, los segundos miembros limitadores están hechos de un material no metálico.

55 En la solución técnica anterior, los segundos miembros limitadores están hechos de un material no metálico, lo que puede reducir el riesgo de daño a la carcasa causado por los segundos miembros limitadores cuando estos entran en contacto con la carcasa.

60 En algunas realizaciones de la presente solicitud, el dispositivo de ensamblaje para una celda de batería comprende además: un segundo mecanismo limitador configurado para limitar la carcasa en la primera dirección.

65 En la solución técnica anterior, el segundo mecanismo limitador limita la carcasa en la primera dirección, y la carcasa no se moverá con relación a la tapa de extremo en la primera dirección durante el proceso de presionar hacia abajo la carcasa mediante el mecanismo de presión hacia abajo, lo que favorece el mantenimiento de una relación de posición relativa estable entre la carcasa y la tapa de extremo y mejora la precisión de ensamblaje de la celda de batería.

En algunas realizaciones de la presente solicitud, el dispositivo de ensamblaje para una celda de batería comprende además: un tercer mecanismo limitador configurado para limitar la carcasa en una segunda dirección, siendo la segunda dirección perpendicular a la dirección de presión hacia abajo del mecanismo de presión hacia abajo.

5 En la solución técnica anterior, el tercer mecanismo limitador limita la carcasa en la segunda dirección, y la carcasa no se moverá con relación a la tapa de extremo en la segunda dirección durante el proceso de presionar hacia abajo la carcasa mediante el mecanismo de presión hacia abajo, lo que favorece el mantenimiento de una relación de posición relativa estable entre la carcasa y la tapa de extremo y mejora la precisión de ensamblaje de la celda de batería.

10 En algunas realizaciones de la presente solicitud, el tercer mecanismo limitador comprende dos terceros miembros limitadores espaciados entre sí en la segunda dirección; y cada una de las superficies de los dos terceros miembros limitadores que miran hacia la carcasa está provista de una segunda ranura, y la segunda ranura está configurada para que la carcasa se acople en ella.

15 En la solución técnica anterior, la carcasa se acopla en las segundas ranuras de los dos terceros miembros limitadores, de modo que se puede mantener una relación de ajuste estable entre la carcasa y los terceros miembros limitadores, y se mejora la estabilidad de la carcasa.

20 Breve descripción de los dibujos

Para describir más claramente las soluciones técnicas en las realizaciones de la presente solicitud, a continuación se describirán brevemente los dibujos adjuntos necesarios en las realizaciones. Se debe sobreentender que los siguientes dibujos adjuntos ilustran únicamente algunas realizaciones de la presente solicitud y, por tanto, no se deben considerar que limitan el alcance. Para los expertos en la materia, otros dibujos adjuntos pertinentes también pueden obtenerse a partir de estos dibujos adjuntos sin ningún esfuerzo creativo.

30 La FIG. 1 es una vista isométrica de un dispositivo de ensamblaje para una celda de batería de acuerdo con algunas realizaciones de la presente solicitud;

La FIG. 2 es una vista en sección transversal del dispositivo de ensamblaje para una celda de batería de acuerdo con algunas realizaciones de la presente solicitud;

35 La FIG. 3 es una vista en despiece de una celda de batería de acuerdo con algunas realizaciones de la presente solicitud;

La FIG. 4 es una vista en sección transversal de un dispositivo de ensamblaje para una celda de batería de acuerdo con algunas otras realizaciones de la presente solicitud; y

40 La FIG. 5 es un diagrama estructural esquemático de un dispositivo de ensamblaje para una celda de batería de acuerdo con algunas otras realizaciones de la presente solicitud.

Lista de símbolos de referencia: 100: Dispositivo de ensamblaje para una celda de batería; 10: Miembro de soporte; 11: Cara de soporte; 12: Porción rebajada; 13: Primer bisel guía; 14: Porción de montaje 141: Primera sección de conexión; 142: Segunda sección de conexión; 15: Porción de soporte; 20: Mecanismo de presión hacia abajo; 21: Motor eléctrico; 22: Barra roscada; 23: Bloque de presión hacia abajo; 30: Bastidor; 31: Primera barra de soporte; 32: Primera plataforma; 321: Orificio de montaje; 322: Orificio guía; 33: Segunda barra de soporte; 34: Segunda plataforma; 35: Primer espacio de colocación; 36: Segundo espacio de colocación; 40: Ensamblaje guía; 41: Placa de montaje; 42: Barra guía; 50: Primer mecanismo limitador; 51: Primer miembro limitador; 511: Primera porción limitadora; 512: Primera ranura; 52: Primer hueco limitador; 60: Segundo mecanismo limitador; 61: Segundo miembro limitador; 611: Segunda porción limitadora; 612: Segundo bisel guía; 62: Segundo hueco limitador; 70: Tercer mecanismo limitador; 71: Tercer miembro limitador; 711: Segunda ranura; 200: Celda de batería; 210: Tapa de extremo; 211: Primera superficie; 212: Segunda superficie; 220: Carcasa; 221: Abertura; 230: Terminal de electrodo; 240: Conjunto de electrodos; X: Dirección vertical; Y: Primera dirección; Z: Segunda dirección.

55 Descripción detallada de realizaciones

Para hacer más claros los objetivos, las soluciones técnicas y las ventajas de las realizaciones de la presente solicitud, las soluciones técnicas en las realizaciones de la presente solicitud se describirán a continuación de forma clara y completa con referencia a los dibujos adjuntos en las realizaciones de la presente solicitud. Obviamente, las realizaciones descritas son algunas, aunque no todas, de las realizaciones de la presente solicitud. Generalmente, los ensamblajes de las realizaciones de la presente solicitud descritas e ilustradas en los dibujos adjuntos pueden disponerse y diseñarse en una variedad de configuraciones diferentes.

65 Hay que señalar que las realizaciones de la presente solicitud y las características de las realizaciones se pueden combinar entre sí sin conflictos.

Hay que señalar que los números y letras iguales se refieren a elementos iguales en los siguientes dibujos adjuntos, por lo que una vez que se define un elemento en un dibujo adjunto, no requiere mayor definición y explicación en los dibujos adjuntos posteriores.

5 En la descripción de las realizaciones de la presente solicitud, hay que señalar que las orientaciones o relaciones posicionales indicadas se basan en las orientaciones o relaciones posicionales mostradas en los dibujos adjuntos o son orientaciones o relaciones posicionales en las que un producto de la presente solicitud se coloca convencionalmente cuando está en uso, o las orientaciones o relaciones posicionales comúnmente entendidas por aquellos expertos en la materia, y están destinadas a facilitar la descripción de la presente solicitud y simplificar la descripción solamente, en lugar de indicar o implicar que el dispositivo o elemento al que se hace referencia debe tener una orientación particular o construirse y operarse en una orientación particular, y no se interpretarán como limitadoras de la presente solicitud. Además, los términos "primero", "segundo", "tercero", etc. se utilizan simplemente a modo de descripción específica y no deben interpretarse como indicadores de que implican importancia relativa.

15 En la actualidad, desde la perspectiva del desarrollo de la situación de mercado, las baterías de tracción se utilizan cada vez más. Las baterías de tracción no solo se utilizan en sistemas de almacenamiento de energía, como plantas de energía hidroeléctrica, plantas de energía térmica, plantas de energía eólica y plantas de energía solar, sino que también se utilizan ampliamente en medios de transporte eléctricos, como bicicletas eléctricas, motocicletas eléctricas y vehículos eléctricos, y en muchos campos, como equipos militares y aeroespaciales. Con la expansión continua del campo de aplicación de las baterías de tracción, la demanda del mercado de las baterías de tracción también se está expandiendo.

20 Una celda de batería comprende una carcasa, una tapa de extremo y un conjunto de electrodos. El conjunto de electrodos está acomodado en la carcasa. La carcasa está provista de una abertura y la tapa de extremo está configurada para cerrar la abertura, de modo que la tapa de extremo y la carcasa juntos forman un espacio de alojamiento para acomodar el conjunto de electrodos.

25 Los inventores han descubierto que un dispositivo de ensamblaje para una celda de batería comprende un mecanismo de elevación, un mecanismo de corrección y un mecanismo de presión hacia abajo. Se coloca una celda de batería sin ensamblar en el mecanismo de elevación, la abertura de la carcasa está hacia arriba y la tapa de extremo se coloca en un extremo abierto de la carcasa. El mecanismo de elevación eleva la celda de batería sin ensamblar hasta el mecanismo de corrección, y el mecanismo de corrección ajusta una posición de la tapa de extremo con respecto a la carcasa en una pluralidad de direcciones diferentes. El mecanismo de presión hacia abajo está configurado para presionar hacia abajo la tapa de extremo después de que el mecanismo de corrección ajusta la posición de la tapa de extremo, de modo que la tapa de extremo encaje con la carcasa y cierre la abertura de la carcasa.

30 Sin embargo, el mecanismo de corrección existente tiene una estructura complicada y el dispositivo de ensamblaje de una celda de batería tiene un costo de equipo elevado. El mecanismo de elevación debe impulsar la celda de batería sin ensamblar para que se mueva hacia arriba, lo que genera un ritmo de producción insuficiente. La abertura de la carcasa está hacia arriba, y el polvo del entorno y las partículas generadas por la fricción entre la tapa de extremo y la carcasa durante el proceso de presionar hacia abajo la tapa de extremo caen en la carcasa, contaminando así el entorno interno de la carcasa y afectando la calidad de la celda de batería ensamblada.

35 En vista de los problemas anteriores, con el fin de mejorar la calidad de la celda de batería ensamblada y simplificar la estructura del dispositivo de ensamblaje para una celda de batería, los inventores han diseñado un dispositivo de ensamblaje para una celda de batería a través de una investigación en profundidad, que comprende un miembro de soporte para sostener una tapa de extremo y un mecanismo de presión hacia abajo dispuesto encima del miembro de soporte, en donde el mecanismo de presión hacia abajo está configurado para presionar hacia abajo una carcasa para permitir que la carcasa encaje con la tapa de extremo, de modo que la tapa de extremo cierre una abertura de la carcasa.

40 El miembro de soporte está configurado para soportar la tapa de extremo, de modo que un extremo abierto de la carcasa cubre la tapa de extremo, y el mecanismo de presión hacia abajo encima del miembro de soporte presiona hacia abajo una pared de la carcasa opuesta a la abertura para permitir que el extremo abierto de la carcasa encaje con la tapa de extremo, y de este modo la tapa de extremo cierra la abertura de la carcasa. Por lo tanto, durante el ensamblaje de la tapa de extremo y la carcasa, la apertura de la carcasa está hacia abajo, de modo que el polvo no cae fácilmente en la carcasa, lo que garantiza la limpieza del interior de la batería y mejora la calidad de la celda de batería. Además, el miembro de soporte soporta la tapa de extremo, de modo que se puede simplificar la estructura del dispositivo de ensamblaje para una celda de batería y se puede reducir el costo del equipo.

45 El dispositivo de ensamblaje de acuerdo con la realización de la presente solicitud se puede utilizar para, pero no se limita a, el ensamblaje de una celda de batería, y también se puede utilizar para el ensamblaje de otro producto que comprende una carcasa y una tapa de extremo, lo que contribuye a mejorar la calidad del producto ensamblado, simplificar la estructura del dispositivo de ensamblaje y reducir el costo de producción.

ES 2 998 503 T3

Para facilitar la descripción, de acuerdo con realizaciones de la presente solicitud, el dispositivo de ensamblaje se describe tomando un ejemplo en el que el dispositivo de ensamblaje se utiliza para ensamblar una celda de batería en las siguientes realizaciones.

5 Como se muestra en las FIGS. 1, 2 y 3, una realización de la presente solicitud proporciona un dispositivo de ensamblaje 100 para una celda de batería, en donde la celda de batería 200 comprende una tapa de extremo 210 y una carcasa 220 con una abertura 221, y el dispositivo de ensamblaje 100 para una celda de batería comprende un miembro de soporte 10 y un mecanismo de presión hacia abajo 20. El miembro de soporte 10 está configurado para soportar la tapa de extremo 210. El mecanismo de presión hacia abajo 20 está dispuesto encima del miembro de soporte 10, y el mecanismo de presión hacia abajo 20 está configurado para presionar hacia abajo la carcasa 220 para permitir que la carcasa 220 encaje con la tapa de extremo 210, de modo que la tapa de extremo 210 cierre la abertura 221.

10 En esta realización, el miembro de soporte 10 puede estar fijado con respecto al suelo. En algunas otras realizaciones, el miembro de soporte 10 también puede moverse hacia arriba y hacia abajo con respecto al suelo.

15 En algunas realizaciones, el dispositivo de ensamblaje 100 para una celda de batería comprende además un bastidor 30, y el mecanismo de presión hacia abajo 20 está montado en el bastidor 30. Como se muestra en la FIG. 1, el bastidor 30 comprende una pluralidad de primeras barras de soporte 31, una primera plataforma 32, una pluralidad de segundas barras de soporte 33 y una segunda plataforma 34. La pluralidad de primeras barras de soporte 31 están espaciadas entre sí y se soportan debajo de la primera plataforma 32, para formar un primer espacio de colocación 35 debajo de la primera plataforma 32, y el miembro de soporte 10 está ubicado en el primer espacio de colocación 35 debajo de la primera plataforma 32. La pluralidad de primeras barras de soporte 31 están espaciadas uniformemente a lo largo de una periferia del miembro de soporte 10 para mejorar la uniformidad de la tensión de la primera plataforma 32, mejorando así la estabilidad de la primera plataforma 32. La segunda plataforma 34 está ubicada encima de la primera plataforma 32, y la pluralidad de segundas barras de soporte 33 están ubicadas encima de la primera plataforma 32. La pluralidad de segundas barras de soporte 33 están soportadas entre la primera plataforma 32 y la segunda plataforma 34 para formar un segundo espacio de colocación 36 entre la primera plataforma 32 y la segunda plataforma 34. El mecanismo de presión hacia abajo 20 está montado en la segunda plataforma 34.

20 El mecanismo de presión hacia abajo 20 tiene diversas formas estructurales. Por ejemplo, como se muestra en la FIG. 2, el mecanismo de presión hacia abajo 20 comprende un motor eléctrico 21, una barra roscada 22 y un bloque de presión hacia abajo 23, y el motor eléctrico 21 está montado en la segunda plataforma 34. La barra roscada 22 está conectada a un extremo de salida del motor eléctrico 21 y pasa a través de la segunda plataforma 34 y la primera plataforma 32 en secuencia, y el bloque de presión hacia abajo 23 está enroscado a la barra roscada 22. La primera plataforma 32 está provista de un orificio de montaje 321 que pasa a través de la primera plataforma 32, y el bloque de presión hacia abajo 23 está dispuesto en el orificio de montaje 321 de manera penetrante. La forma del orificio de montaje 321 puede limitar el bloque de presión hacia abajo 23 en una dirección circunferencial para evitar que el bloque de presión hacia abajo 23 gire circunferencialmente con la barra roscada 22 cuando la barra roscada 22 gira.

25 El dispositivo de ensamblaje 100 para una celda de batería comprende además un ensamblaje guía 40. El ensamblaje guía 40 comprende una placa de montaje 41 y una barra guía 42. La placa de montaje 41 está ubicada entre la primera plataforma 32 y la segunda plataforma 34, y la placa de montaje 41 está montada en el bloque de presión hacia abajo 23. Un extremo de la barra guía 42 está conectado a la placa de montaje 41, y el otro extremo de la barra guía 42 se inserta en un orificio guía 322 en la primera plataforma 32. Se pueden proporcionar una o varias barras guía 42. Una pluralidad de significa dos o más. La FIG. 1 muestra un caso en el que se proporcionan dos barras guía 42. La barra guía 42 guía el bloque de presión hacia abajo 23 para que se mueva hacia arriba y hacia abajo, a fin de mejorar la estabilidad del movimiento del bloque de presión hacia abajo 23. El motor eléctrico 21 acciona la barra roscada 22 para mover el bloque de presión hacia abajo 23 hacia arriba y hacia abajo, de modo que el bloque de presión hacia abajo 23 presiona hacia abajo la carcasa 220 encima de la tapa de extremo 210 soportada en el miembro de soporte 10.

30 En algunas otras realizaciones, el mecanismo de presión hacia abajo 20 también puede tener otras formas estructurales, por ejemplo, el mecanismo de presión hacia abajo 20 es un dispositivo hidráulico o un dispositivo neumático.

35 El miembro de soporte 10 está dispuesto de forma fija en una dirección vertical X, es decir, el miembro de soporte 10 no se puede mover en la dirección vertical X. Cuando la tapa de extremo 210 se soporta sobre el miembro de soporte 10, en una dirección de espesor de la tapa de extremo 210, una primera superficie 211 de la tapa de extremo 210 se soporta sobre una cara de soporte 11 del miembro de soporte 10 y una segunda superficie 212 de la tapa de extremo 210 está dispuesta opuesta a un extremo abierto de la carcasa 220, estando dispuestas la primera superficie 211 y la segunda superficie 212 opuestas entre sí.

40 El miembro de soporte 10 está configurado para soportar la tapa de extremo 210, de modo que el extremo abierto de la carcasa 220 cubra la tapa de extremo 210, y el mecanismo de presión hacia abajo 20 encima del miembro de soporte 10 presione hacia abajo una pared de la carcasa 220 opuesta a la abertura 221, para permitir que la abertura

221 de la carcasa 220 encaje con la tapa de extremo 210, y de este modo la tapa de extremo 210 cierre la abertura 221 de la carcasa 220. Por lo tanto, durante el ensamblaje de la tapa de extremo 210 y la carcasa 220, la abertura 221 de la carcasa 220 está hacia abajo, de modo que el polvo no cae fácilmente en la carcasa 220, garantizando así la limpieza del interior de la batería y mejorando la calidad de la celda de batería 200. Además, el miembro de soporte 10 soporta la tapa de extremo 210, de modo que se puede simplificar la estructura del dispositivo de ensamblaje 100 para una celda de batería y se puede reducir el costo del equipo.

En algunas realizaciones, como se muestra en la FIG. 3, la batería comprende además un terminal de electrodo 230, la tapa de extremo 210 está provista de un orificio de salida de electrodo y el terminal de electrodo 230 está dispuesto en el orificio de salida de electrodo de manera aislada. El terminal de electrodo 230 está configurado para conectarse eléctricamente a una pestaña de un conjunto de electrodos 240, a fin de emitir energía eléctrica de la celda de batería 200. El terminal de electrodo 230 se extiende fuera del orificio de salida de electrodo y sobresale de una superficie de la tapa de extremo 210 que mira hacia afuera de la carcasa 220, es decir, el terminal de electrodo 230 sobresale de la primera superficie 211 de la tapa de extremo 210. Cuando el miembro de soporte 10 soporta la tapa de extremo 210, el terminal de electrodo 230 puede soportarse contra la cara de soporte 11 del miembro de soporte 10 y, como resultado, la primera superficie 211 de la tapa de extremo 210 no puede soportarse contra la cara de soporte 11 del miembro de soporte 10.

En base a esto, como se muestra en la FIG. 2, en algunas realizaciones, el miembro de soporte 10 comprende: una cara de soporte 11 y una porción rebajada 12, en donde la cara de soporte 11 está configurada para soportar la tapa de extremo 210; y la porción rebajada 12 está rebajada con respecto a la cara de soporte 11 en una dirección que se aleja del mecanismo de presión hacia abajo 20, y la porción rebajada 12 está configurada para evitar el terminal de electrodo 230 en la tapa de extremo 210.

La cara de soporte 11 es plana, y la cara de soporte 11 está unida a la primera superficie 211 de la tapa de extremo 210 para soportar la tapa de extremo 210. El terminal de electrodo 230 se inserta en la porción rebajada 12. En la dirección vertical X, la porción rebajada 12 tiene una profundidad mayor o igual a una longitud del terminal de electrodo 230 que sobresale de la primera superficie 211 de la tapa de extremo 210, y una pared lateral de la porción rebajada 12 puede o no estar en contacto con una cara circunferencial del terminal de electrodo 230, de modo que el terminal de electrodo 230 se puede insertar suavemente en la porción rebajada 12, evitando así un caso en el que el miembro de soporte 10 no pueda soportar la tapa de extremo 210 debido a la interferencia entre el miembro de soporte 10 y el terminal de electrodo 230.

Cuando la tapa de extremo 210 se soporta sobre el miembro de soporte 10, en la dirección vertical X, un contorno exterior de una proyección de la tapa de extremo 210 sobre la cara de soporte 11 puede coincidir completamente con un contorno exterior de la cara de soporte 11; o en la dirección vertical X, el contorno exterior de la proyección de la tapa de extremo 210 sobre la cara de soporte 11 está dispuesto alrededor de una periferia del contorno exterior de la cara de soporte 11; o en la dirección vertical X, el contorno exterior de la proyección de la tapa de extremo 210 sobre la cara de soporte 11 está situado en una región encerrada por el contorno exterior de la cara de soporte 11. La FIG. 2 muestra un caso en el que, en la dirección vertical X, el contorno exterior de la proyección de la tapa de extremo 210 sobre la cara de soporte 11 está dispuesto alrededor de la periferia del contorno exterior de la cara de soporte 11.

El terminal de electrodo 230 puede ser cilíndrico, prismático, etc. La forma de la porción rebajada 12 puede coincidir con la forma del terminal de electrodo 230. Por ejemplo, el terminal de electrodo 230 es cilíndrico y la porción rebajada 12 también puede ser circular. La porción rebajada 12 tiene una dimensión axial mayor o igual a la de una porción del terminal de electrodo 230 que sobresale de la primera superficie 211 de la tapa de extremo 210, y la porción rebajada 12 tiene un diámetro mayor o igual al del terminal de electrodo 230. Ciertamente, la forma de la porción rebajada 12 puede no coincidir con la forma del terminal de electrodo 230, siempre que la porción del terminal de electrodo 230 que sobresale de la primera superficie 211 de la tapa de extremo 210 pueda insertarse en la porción rebajada 12.

Como se muestra en la FIG. 2, un primer bisel guía 13 está formado en una porción de la pared lateral de la porción rebajada 12 cerca de la cara de soporte 11 en la dirección vertical X, de modo que se forma una abertura inversamente ensanchada en un extremo superior de la porción rebajada 12, facilitando así la inserción del terminal de electrodo 230 en la porción rebajada 12 de arriba a abajo.

Cuando el terminal de electrodo 230 se inserta en la porción rebajada 12, la pared lateral de la porción rebajada 12 también puede limitar el terminal de electrodo 230, para evitar que la tapa de extremo 210 se mueva con relación a la cara de soporte 11 o reducir un rango de movimiento de la tapa de extremo 210 con relación a la cara de soporte 11.

Por lo tanto, la porción rebajada 12 en la cara de soporte 11 puede evitar el terminal de electrodo 230, a fin de evitar la inestabilidad en el soporte de la tapa de extremo 210 causada por la interferencia entre el terminal de electrodo 230 y el miembro de soporte 10. Además, el terminal de electrodo 230 está insertado de forma ajustada con la porción rebajada 12, de modo que se puede asegurar la posición de la tapa de extremo 210, y se mejora aún más la estabilidad al soportar la tapa de extremo 210 mediante el miembro de soporte 10.

Como se muestra en la FIG. 4, en algunas realizaciones, el dispositivo de ensamblaje 100 para una celda de batería comprende además: un primer mecanismo limitador 50 configurado para limitar la tapa de extremo 210 en una primera dirección Y, siendo la primera dirección Y perpendicular a una dirección de presión hacia abajo del mecanismo de presión hacia abajo 20.

5 El primer mecanismo limitador 50 limita la tapa de extremo 210 en la primera dirección Y, y la tapa de extremo 210 no se moverá con relación al miembro de soporte 10 en la primera dirección Y durante el proceso de presionar hacia abajo la carcasa 220 mediante el mecanismo de presión hacia abajo 20, lo que favorece la mejora de la estabilidad de la tapa de extremo 210 en el miembro de soporte 10 y la precisión de ensamblaje de la celda de batería 200.

10 El primer mecanismo limitador 50 tiene diversas formas estructurales. Por ejemplo, en la FIG. 4, en algunas realizaciones, el primer mecanismo limitador 50 comprende dos primeros miembros limitadores 51, y un primer hueco limitador 52 para acomodar la tapa de extremo 210 está formado entre los dos primeros miembros limitadores 51 en la primera dirección Y.

15 Cada uno de los primeros elementos limitadores 51 comprende una pluralidad de primeras porciones limitadoras 511 espaciadas entre sí en una segunda dirección Z, y la pluralidad de primeras porciones limitadoras 511 limitan la tapa de extremo 210 en diferentes posiciones en la segunda dirección Z.

20 Cuando los dos primeros elementos limitadores 51 limitan la tapa de extremo 210 en la primera dirección Y, los primeros elementos limitadores 51 pueden soportarse contra la tapa de extremo 210 en la primera dirección Y, de modo que se evite que la tapa de extremo 210 se mueva en la primera dirección Y. Los primeros elementos limitadores 51 pueden no estar en contacto con la tapa de extremo 210 en la primera dirección Y, de modo que los dos primeros elementos limitadores 51 puedan definir un rango de movimiento máximo de la tapa de extremo 210 en la primera dirección Y.

25 El tamaño del primer hueco limitador 52 definido entre los dos primeros elementos limitadores 51 en la primera dirección Y puede ser constante. Por supuesto, también es posible proporcionar un elemento de accionamiento para accionar al menos uno de los dos primeros elementos limitadores 51 a fin de moverse para ajustar el tamaño del primer hueco limitador 52 en la primera dirección Y, de modo que se puedan limitar tapas de extremo 210 de diferentes tamaños.

30 Un extremo superior del primer hueco limitador 52 está abierto, de modo que el terminal de electrodo 230 en la tapa de extremo 210 se puede insertar en el primer hueco limitador 52 desde el extremo superior del primer hueco limitador 52. En la segunda dirección Z, dos extremos del primer hueco limitador 52 están abiertos, de modo que el terminal de electrodo 230 puede entrar o salir del primer hueco limitador 52 en la segunda dirección Z. La primera dirección Y, la segunda dirección Z y la dirección vertical X son perpendiculares entre sí.

35 Cuando cada uno de los primeros miembros limitadores 51 se soporta contra una cara circunferencial de la tapa de extremo 210 en la primera dirección Y, el primer miembro limitador 51 puede soportarse contra una cara lateral del miembro de soporte 10, o puede formarse un espacio entre el primer miembro limitador y la cara lateral del miembro de soporte 10. La cara circunferencial de la tapa de extremo 210 significa una superficie de la tapa de extremo 210 opuesta al primer miembro limitador 51 en la primera dirección Y cuando la tapa de extremo 210 está soportada en el miembro de soporte 10. La cara lateral del miembro de soporte 10 significa una superficie del miembro de soporte 10 opuesta al primer elemento limitador 51 en la primera dirección Y.

40 En algunas otras realizaciones, el primer mecanismo limitador 50 también puede comprender dos primeras estructuras telescópicas dispuestas una frente a la otra en la primera dirección Y, y las primeras estructuras telescópicas son telescópicas en la primera dirección Y para definir primeros huecos limitadores 52 de diferentes tamaños. Cada una de las primeras estructuras telescópicas puede ser un cilindro, un cilindro hidráulico, etc.

45 La tapa de extremo 210 está acomodada en el primer hueco limitador 52 definido por los dos primeros miembros limitadores 51, y la tapa de extremo 210 no se moverá con relación al miembro de soporte 10 en la primera dirección Y durante el proceso de presionar hacia abajo la carcasa 220 mediante el mecanismo de presión hacia abajo 20, mejorando así la estabilidad de soporte del miembro de soporte 10 y la precisión de ensamblaje de la celda de batería 200.

50 En algunas realizaciones, el miembro de soporte 10 se extiende al menos parcialmente dentro del primer hueco limitador 52 para soportar la tapa de extremo 210.

55 Como se muestra en la FIG. 4, el miembro de soporte 10 comprende una porción de montaje 14 y una porción de soporte 15. La porción de soporte 15 está conectada a un extremo superior de la porción de montaje 14, y la porción de montaje 14 está configurada para montar y fijar el miembro de soporte 10, de modo que el miembro de soporte 10 no pueda moverse en la dirección vertical X. La porción de montaje 14 comprende una primera sección de conexión 141 y una segunda sección de conexión 142. La primera sección de conexión 141 es un cuboide y la segunda sección de conexión 142 es un trapecoide. La segunda sección de conexión 142 está ubicada encima de la primera sección

5 de conexión 141, y un extremo grande de la segunda sección de conexión 142 está conectado a la primera sección de conexión 141. La porción de soporte 15 está conectada a un extremo pequeño de la segunda sección de conexión 142. La cara de soporte 11 está situada en un extremo de la porción de soporte 15 que mira lejos de la segunda sección de conexión 142. La cara de soporte 11 y la porción rebajada 12 están ubicadas en un lado de la porción de soporte 15 que mira lejos de la porción de montaje 14.

10 En esta realización, la porción de soporte 15 se extiende hacia arriba dentro del primer hueco limitador 52, y la porción de montaje 14 está ubicada debajo del primer elemento limitador 51 y fuera del primer hueco limitador 52, de modo que una porción del miembro de soporte 10 se extiende dentro del primer hueco limitador 52. En algunas otras realizaciones, todo el miembro de soporte 10 puede extenderse dentro del primer hueco limitador 52, es decir, la porción de soporte 15 y la porción de montaje 14 están ambas ubicadas en el primer hueco limitador 52. En algunas otras realizaciones adicionales, el miembro de soporte 10 está ubicado debajo del primer elemento limitador 51 en la dirección vertical X, de modo que todo el miembro de soporte 10 está ubicado fuera del primer hueco limitador 52.

15 El miembro de soporte 10 se extiende al menos parcialmente dentro del primer hueco limitador 52, de modo que la tapa de extremo 210 puede soportarse de manera más estable, y el primer elemento limitador 51 tiene un tamaño relativamente grande en la dirección vertical X, lo que facilita el mecanizado y la fabricación.

20 Como se muestra en las FIGS. 4 y 5, en algunas realizaciones, el dispositivo de ensamblaje 100 para una celda de batería comprende además: un segundo mecanismo limitador 60 configurado para limitar la carcasa 220 en la primera dirección Y, en donde el segundo mecanismo limitador 60 comprende dos segundos miembros limitadores 61, los dos segundos miembros limitadores 61 están dispuestos respectivamente sobre los dos primeros miembros limitadores 51, y un segundo hueco limitador 62 para acomodar la carcasa 220 está formado entre los dos segundos miembros limitadores 61 en la primera dirección Y.

25 Cada uno de los segundos elementos limitadores 61 comprende una pluralidad de segundas porciones limitadoras 611 espaciadas entre sí en la segunda dirección Z, las segundas porciones limitadoras 611 están dispuestas en correspondencia uno a uno con las primeras porciones limitadoras 511, y cada una de las segundas porciones limitadoras 611 está dispuesta sobre la primera porción limitadora 511 correspondiente. La pluralidad de segundas porciones limitadoras 611 limitan la carcasa 220 en diferentes posiciones en la segunda dirección Z. La FIG. 5 muestra un caso en el que se proporcionan dos primeras porciones limitadoras 511 y dos segundas porciones limitadoras 611.

35 En la primera dirección Y, el tamaño del primer hueco limitador 52 puede ser mayor, menor o igual que el del segundo hueco limitador 62. Cuando los dos segundos elementos limitadores 61 limitan la carcasa 220 en la primera dirección Y, los segundos elementos limitadores 61 pueden soportarse contra la carcasa 220 en la primera dirección Y, de modo que se evite que la carcasa 220 se mueva en la primera dirección Y. Los segundos elementos limitadores 61 pueden no estar en contacto con la carcasa 220 en la primera dirección Y, de modo que los dos segundos elementos limitadores 61 puedan definir un rango de movimiento máximo de la carcasa 220 en la primera dirección Y.

40 Cada uno de los segundos miembros limitadores 61 puede estar dispuesto en un extremo superior del primer miembro limitador 51, o en un lado del primer miembro limitador 51 en la primera dirección Y. En una realización en la que el primer miembro limitador 51 puede moverse, el segundo miembro limitador 61 puede moverse sincrónicamente con el primer miembro limitador 51, ajustando así el tamaño del segundo hueco limitador 62.

45 En algunas otras realizaciones, el segundo mecanismo limitador 60 y el primer mecanismo limitador 50 pueden ser mecanismos independientes entre sí. El segundo mecanismo limitador 60 está configurado para limitar la carcasa 220 en la primera dirección Y, y la función limitadora del segundo mecanismo limitador 60 no se ve afectada por el primer mecanismo limitador 50. Por ejemplo, el segundo mecanismo limitador 60 también puede comprender dos segundas estructuras telescópicas dispuestas una frente a la otra en la primera dirección Y, y las segundas estructuras telescópicas son telescópicas en la primera dirección Y para definir segundos huecos limitadores 62 de diferentes tamaños. Cada una de las segundas estructuras telescópicas puede ser un cilindro, un cilindro hidráulico, etc.

50 El segundo mecanismo limitador 60 limita la carcasa 220 en la primera dirección Y, y la carcasa 220 no se moverá con relación a la tapa de extremo 210 en la primera dirección Y durante el proceso de presionar hacia abajo la carcasa 220 mediante el mecanismo de presión hacia abajo 20, lo que favorece el mantenimiento de una relación de posición relativa estable entre la carcasa 220 y la tapa de extremo 210 y mejora la precisión de ensamblaje de la celda de batería 200. Los dos segundos elementos limitadores 61 están dispuestos respectivamente sobre los dos primeros elementos limitadores 51, de modo que el dispositivo de ensamblaje 100 para una celda de batería tiene una estructura más compacta y se puede reducir el espacio ocupado por el dispositivo de ensamblaje 100 para una celda de batería.

55 En algunas realizaciones, se forma una primera ranura 512 en una superficie de cada uno de los primeros miembros limitadores 51 que mira hacia la carcasa 220 en la primera dirección Y, y los segundos miembros limitadores 61 están dispuestos en las primeras ranuras 512.

60 En la primera dirección Y, cada uno de los segundos miembros limitadores 61 puede extenderse fuera de la primera ranura 512, o puede estar ubicado completamente en la primera ranura 512. En la primera dirección Y, una superficie

del primer miembro limitador 51 orientada hacia la tapa de extremo 210 y una superficie del segundo miembro limitador 61 orientada hacia la carcasa 220 pueden estar alineadas entre sí. La FIG. 4 muestra un caso en el que cada uno de los segundos elementos limitadores 61 está situado completamente en la primera ranura 512 en la primera dirección Y.

5 Cada uno de los segundos miembros limitadores 61 está dispuesto en la primera ranura 512 en la superficie del primer miembro limitador 51 que mira hacia la tapa de extremo 210, de modo que el primer miembro limitador 51 y el segundo miembro limitador 61 son más compactos y se reduce el espacio ocupado por el primer miembro limitador y el segundo miembro limitador.

10 Siguiendo con referencia a las FIGS. 4 y 5, en algunas realizaciones, cada una de las primeras ranuras 512 pasa a través de una superficie del primer miembro limitador 51 en una dirección en la que el miembro de soporte 10 está orientado hacia el mecanismo de presión hacia abajo 20.

15 Como se muestra en las FIGS. 4 y 5, en la dirección vertical X, la primera ranura 512 pasa a través del extremo superior del primer miembro limitador 51, de modo que la primera ranura 512 tiene dos aberturas de ranura ubicadas respectivamente en el extremo superior del primer miembro limitador 51 y en la superficie del primer miembro limitador 51 que mira hacia la tapa de extremo 210, y de este modo el segundo miembro limitador 61 puede ser embebido en la primera ranura 512 desde la abertura de ranura en el extremo superior de la primera ranura 512 o desde la abertura de ranura de la primera ranura 512 en la superficie del primer miembro limitador 51 que mira hacia la tapa de extremo 210. Ciertamente, en algunas otras realizaciones, la primera ranura 512 puede tener solamente una abertura de ranura ubicada en la superficie del primer miembro limitador 51 que mira hacia la tapa de extremo 210.

20 Un segundo bisel guía 612 está formado en una porción de la superficie del segundo miembro limitador 61 que mira hacia la carcasa 220 que está cerca de un extremo superior del segundo miembro limitador 61, de modo que se forma una abertura ensanchada inversamente en un extremo superior del segundo hueco limitador 62, facilitando así la inserción de la carcasa 220 en el segundo hueco limitador 62 de arriba a abajo.

25 En la dirección vertical X, cada uno de los segundos miembros limitadores 61 puede extenderse fuera de la primera ranura 512, o puede estar ubicado completamente en la primera ranura 512. En la dirección vertical X, el extremo superior del primer miembro limitador 51 y el extremo superior del segundo miembro limitador 61 pueden estar alineados entre sí. La FIG. 4 muestra un caso en el que el extremo superior del segundo miembro limitador 61 y el extremo superior del primer miembro limitador 51 están alineados entre sí en la dirección vertical X.

30 La primera ranura 512 pasa a través de la superficie del miembro de soporte 10 que mira hacia el mecanismo de presión hacia abajo 20, lo que facilita el acoplamiento del segundo elemento limitador 61 en la primera ranura 512 de arriba a abajo.

35 En algunas realizaciones, los segundos miembros limitadores 61 están hechos de un material no metálico.

40 Los segundos elementos limitadores 61 pueden estar hechos de un material no metálico como caucho o plástico.

45 Los segundos miembros limitadores 61 están hechos de un material no metálico, lo que puede reducir el riesgo de daño a la carcasa 220 causado por los segundos miembros limitadores 61 cuando los segundos miembros limitadores 61 entran en contacto con la carcasa 220.

50 Como se muestra en la FIG. 5, en algunas realizaciones, el dispositivo de ensamblaje 100 para una celda de batería comprende además: un tercer mecanismo limitador 70 configurado para limitar la carcasa 220 en una segunda dirección Z, siendo la segunda dirección Z perpendicular a la dirección de presión hacia abajo del mecanismo de presión hacia abajo 20.

La dirección de presión hacia abajo del mecanismo de presión hacia abajo 20 es paralela a la dirección vertical X.

55 En esta realización, la posición en la que el tercer mecanismo limitador 70 limita la carcasa 220 está situada encima del primer miembro limitador 51 y del segundo miembro limitador 61. Por lo tanto, el segundo mecanismo limitador 60 y el tercer mecanismo limitador 70 limitan la carcasa 220 en diferentes posiciones respectivamente en la dirección vertical X, mejorando de este modo la estabilidad de la carcasa 220 durante el proceso de presionar hacia abajo la carcasa 220. En esta realización, la segunda dirección Z, la primera dirección Y y la dirección vertical X son perpendiculares entre sí, y la primera dirección Y y la segunda dirección Z son direcciones diferentes, por lo que el tercer mecanismo limitador 70 no interfiere con el primer mecanismo limitador 50 y el segundo mecanismo limitador 60. En algunas otras realizaciones, la segunda dirección Z y la primera dirección Y también pueden ser la misma dirección, es decir, la primera dirección Y es la misma que la segunda dirección Z.

60 El tercer mecanismo limitador 70 limita la carcasa 220 en la segunda dirección Z, y la carcasa 220 no se moverá con relación a la tapa de extremo 210 en la segunda dirección Z durante el proceso de presionar hacia abajo la carcasa 220 mediante el mecanismo de presión hacia abajo 20, lo que favorece el mantenimiento de una relación de posición

relativa estable entre la carcasa 220 y la tapa de extremo 210 y mejora la precisión de ensamblaje de la celda de batería 200.

El tercer mecanismo limitador 70 tiene diversas formas estructurales. Por ejemplo, para la estructura del tercer mecanismo limitador 70, se puede hacer referencia al primer mecanismo limitador 50 y al segundo mecanismo limitador 60. Por dar otro ejemplo, como se muestra en la FIG. 5, en algunas realizaciones, el tercer mecanismo limitador 70 comprende dos terceros miembros limitadores 71 espaciados entre sí en la segunda dirección Z. Cada una de las superficies de los dos terceros miembros limitadores 71 que miran hacia la carcasa 220 está provista de una segunda ranura 711, y la segunda ranura 711 está configurada para que la carcasa 220 se acople en la misma.

Como se muestra en la FIG. 5, cada una de las segundas ranuras 711 está provista de una primera abertura orientada hacia la carcasa 220 en la segunda dirección Z, y la carcasa 220 puede acoplarse en la segunda ranura 711 desde la primera abertura de la segunda ranura 711 en la segunda dirección Z. La segunda ranura 711 está ubicada encima de la segunda porción limitadora 611. En la dirección vertical X, la segunda ranura 711 pasa a través de dos extremos del tercer elemento limitador 71.

En algunas realizaciones, la carcasa 220 puede acoplarse en la segunda ranura 711 de arriba a abajo desde una segunda abertura ubicada encima. En algunas otras realizaciones, al menos uno de los dos terceros miembros limitadores 71 puede moverse en la segunda dirección Z, y el movimiento del o de los terceros miembros limitadores 71 en la segunda dirección Z permite que la carcasa 220 se acople en la segunda ranura 711 desde la primera abertura en la segunda dirección Z. Después de que dos extremos de la carcasa 220 en la segunda dirección Z se acoplen respectivamente en las segundas ranuras 711 de los dos terceros miembros limitadores 71, los dos terceros miembros limitadores 71 limitan conjuntamente la carcasa 220 en la segunda dirección Z y la primera dirección Y.

Los dos extremos de la carcasa 220 en la segunda dirección Z se acoplan respectivamente en las segundas ranuras 711 de los dos terceros miembros limitadores 71, de modo que se puede mantener una relación de ajuste estable entre la carcasa 220 y los terceros miembros limitadores 71, y se mejora la estabilidad de la carcasa 220.

Las realizaciones de la presente solicitud proporcionan el dispositivo de ensamblaje 100 para una celda de batería, que comprende el miembro de soporte 10, el mecanismo de presión hacia abajo 20, el primer mecanismo limitador 50, el segundo mecanismo limitador 60 y el tercer mecanismo limitador 70. El miembro de soporte 10 comprende la cara de soporte 11 para soportar la tapa de extremo 210 y la porción rebajada 12 provista en la cara de soporte 11 y utilizada para que el terminal de electrodo 230 se inserte en la misma. El mecanismo de presión hacia abajo 20 está dispuesto encima del miembro de soporte 10, y el mecanismo de presión hacia abajo 20 está configurado para presionar hacia abajo la carcasa 220 para permitir que la carcasa 220 encaje con la tapa de extremo 210, de modo que la tapa de extremo 210 cierre la abertura 221.

El primer mecanismo limitador 50 comprende dos primeros miembros limitadores 51 dispuestos uno frente al otro en la primera dirección Y, y los dos primeros miembros limitadores 51 definen el primer hueco limitador 52 para acomodar la tapa de extremo 210. La superficie de cada uno de los primeros elementos limitadores 51 que mira hacia la tapa de extremo 210 está provista de la primera ranura 512. El segundo mecanismo limitador 60 comprende dos segundos miembros limitadores 61, y los dos segundos miembros limitadores 61 están acomodados respectivamente en las primeras ranuras 512 de los dos primeros miembros limitadores 51 y definen el segundo hueco limitador 62. El tercer mecanismo limitador 70 comprende dos terceros miembros limitadores 71 dispuestos uno frente al otro en la segunda dirección Z, y dos extremos de la carcasa 220 en la segunda dirección Z pueden encajar en las segundas ranuras 711 de los terceros miembros limitadores 71. El primer mecanismo limitador 50, el segundo mecanismo limitador 60 y el tercer mecanismo limitador 70 cooperan para limitar la tapa de extremo 210 y la carcasa 220, a fin de mejorar la estabilidad y la precisión del ensamblaje durante el ensamblaje de la batería, mejorando así la calidad de la celda de batería 200 ensamblada.

Por lo tanto, durante el ensamblaje de la celda de batería 200, el terminal de electrodo 230, la tapa de extremo 210 y el conjunto de electrodos 240 se colocan en el miembro de soporte 10 después de ensamblarse en un todo, de modo que el terminal de electrodo 230 se inserta en la porción rebajada 12, la primera superficie 211 de la tapa de extremo 210 se une a la cara de soporte 11, y la tapa de extremo 210 está limitada en el primer hueco limitador 52 por los primeros miembros limitadores 51 del primer mecanismo limitador 50. A continuación, la carcasa 220 cubre el conjunto de electrodos 240 desde arriba hacia abajo, de modo que la carcasa 220 está ubicada en el segundo hueco limitador 62, y los segundos elementos limitadores 61 del segundo mecanismo limitador 60 limitan la carcasa 220 en la primera dirección Y. Los extremos de la carcasa 220 se acoplan en las segundas ranuras 711 de los terceros elementos limitadores 71 para limitar la carcasa 220 en la segunda dirección Z.

Durante el proceso de y después de cubrir el exterior del conjunto de electrodos 240 con la carcasa 220, la abertura 221 de la carcasa 220 está hacia abajo, de modo que el polvo no cae fácilmente en la carcasa 220, asegurando así la limpieza del interior de la batería y mejorando la calidad de la celda de batería 200. Además, el miembro de soporte 10 soporta la tapa de extremo 210, de modo que se puede simplificar la estructura del dispositivo de ensamblaje 100 para una celda de batería y se puede reducir el costo del equipo.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un sistema de ensamblaje que comprende una celda de batería (200) y un dispositivo de ensamblaje (100) para la celda de batería (200), en donde la celda de batería (200) comprende una tapa de extremo (210) y una carcasa (220) con una abertura (221), caracterizado por que la abertura (221) de la carcasa (220) está hacia abajo y por que el dispositivo de ensamblaje (100) comprende:
- 10 un miembro de soporte (10) configurado para soportar la tapa de extremo (210), en donde el miembro de soporte (10) comprende: una cara de soporte (11) configurada para soportar la tapa de extremo (210); y una porción rebajada (12) que está rebajada con respecto a la cara de soporte (11) en una dirección que se aleja del mecanismo de presión hacia abajo (20), estando configurada la porción rebajada (12) para evitar un terminal de electrodo (230) en la tapa de extremo (210); y
- 15 un mecanismo de presión hacia abajo (20) dispuesto encima del miembro de soporte (10), estando configurado el mecanismo de presión hacia abajo (20) para presionar hacia abajo una pared de la carcasa (220) opuesta a la abertura (221) para permitir que la carcasa (220) encaje con la tapa de extremo (210), de modo que la tapa de extremo (210) cierre la abertura (221).
- 20 2. El sistema de ensamblaje de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por que comprende además: un primer mecanismo limitador (50) configurado para limitar la tapa de extremo (210) en una primera dirección (Y), siendo la primera dirección (Y) perpendicular a una dirección de presión hacia abajo del mecanismo de presión hacia abajo (20).
- 25 3. El sistema de ensamblaje de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por que el primer mecanismo limitador (50) comprende dos primeros elementos limitadores (51), y un primer hueco limitador (52) para acomodar la tapa de extremo (210) está formado entre los dos primeros elementos limitadores (51) en la primera dirección (Y).
- 30 4. El sistema de ensamblaje de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado por que el miembro de soporte (10) se extiende al menos parcialmente dentro del primer hueco limitador (52) para soportar la tapa de extremo (210).
- 35 5. El sistema de ensamblaje de acuerdo con la reivindicación 3, caracterizado por que comprende además: un segundo mecanismo limitador (60) configurado para limitar la carcasa (220) en la primera dirección (Y), en donde el segundo mecanismo limitador (60) comprende dos segundos miembros limitadores (61), los dos segundos miembros limitadores (61) están dispuestos respectivamente sobre los dos primeros miembros limitadores (51), y un segundo hueco limitador (62) para acomodar la carcasa (220) está formado entre los dos segundos miembros limitadores (61) en la primera dirección (Y).
- 40 6. El sistema de ensamblaje de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado por que una primera ranura (512) está formada en una superficie de cada uno de los primeros elementos limitadores (51) que mira hacia la carcasa (220) en la primera dirección (Y), y los segundos elementos limitadores (61) están dispuestos en las primeras ranuras (512).
- 45 7. El sistema de ensamblaje de acuerdo con la reivindicación 6, caracterizado por que cada una de las primeras ranuras (512) pasa a través de una superficie del primer elemento limitador (51) en una dirección en la que el miembro de soporte (10) está orientado hacia el mecanismo de presión hacia abajo (20).
- 50 8. El sistema de ensamblaje de acuerdo con la reivindicación 5, caracterizado por que los segundos elementos limitadores (61) están fabricados en un material no metálico.
- 55 9. El sistema de ensamblaje de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por que comprende además: un segundo mecanismo limitador (60) configurado para limitar la carcasa (220) en la primera dirección (Y).
- 60 10. El sistema de ensamblaje de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado por que comprende además: un tercer mecanismo limitador (70) configurado para limitar la carcasa (220) en una segunda dirección (Z), siendo la segunda dirección (Z) perpendicular a la dirección de presión hacia abajo del mecanismo de presión hacia abajo (20).
11. El sistema de ensamblaje de acuerdo con la reivindicación 10, caracterizado por que el tercer mecanismo limitador (70) comprende dos terceros elementos limitadores (71) espaciados entre sí en la segunda dirección (Z); y cada una de las superficies de los dos terceros miembros limitadores (71) que miran hacia la carcasa (220) está provista de una segunda ranura (711), y la segunda ranura (711) está configurada para que la carcasa (220) se acople en ella.

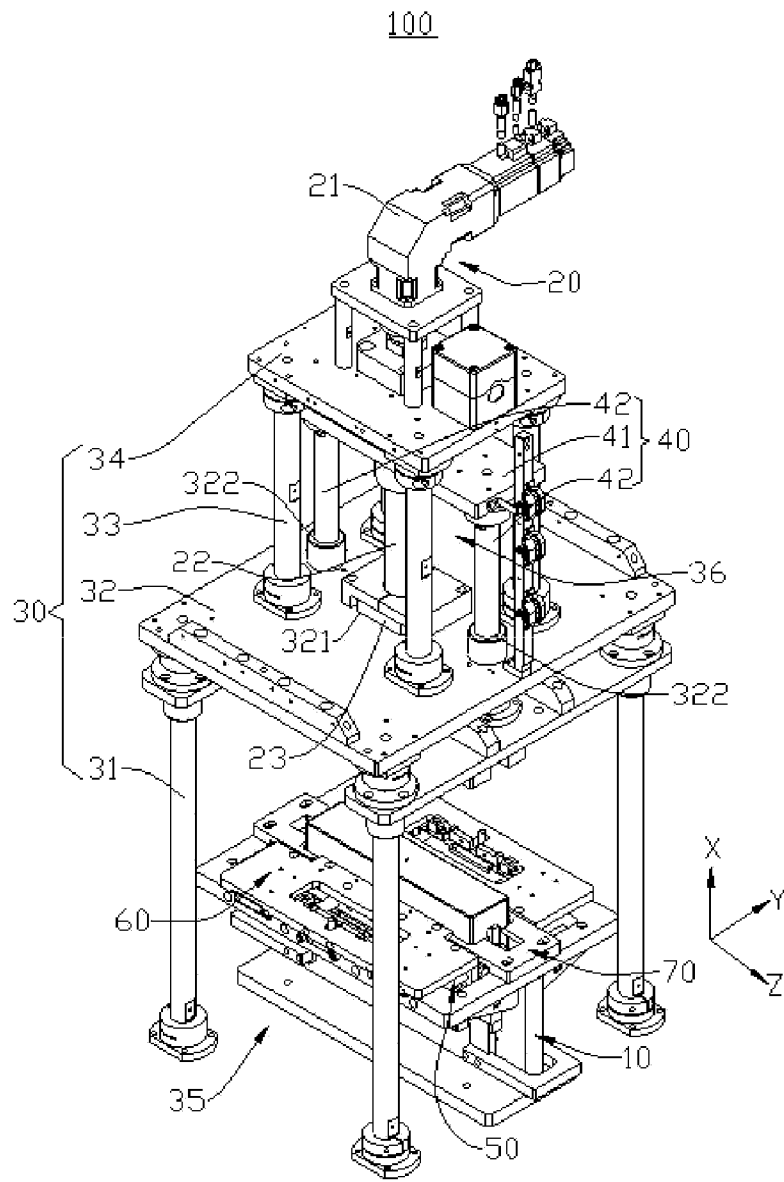


FIG. 1

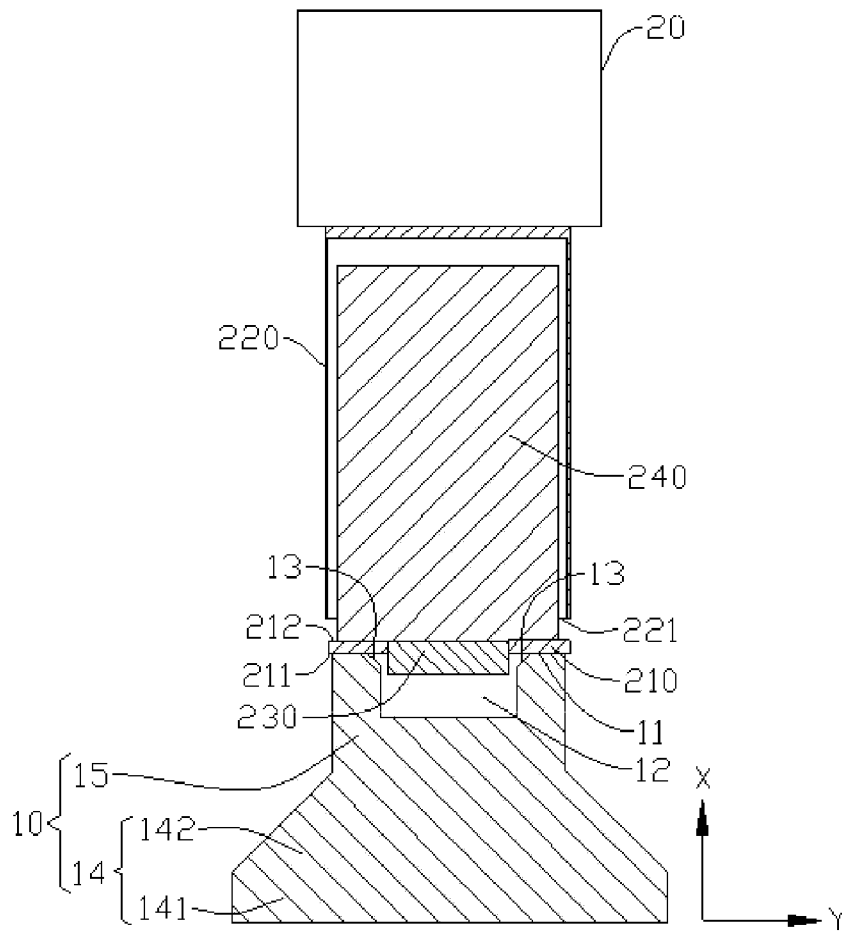


FIG. 2

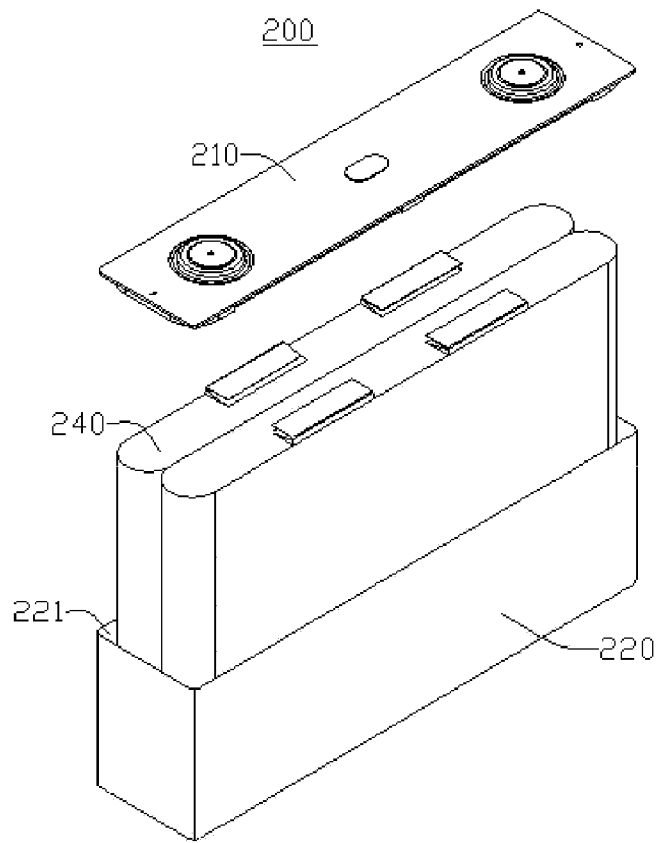


FIG. 3

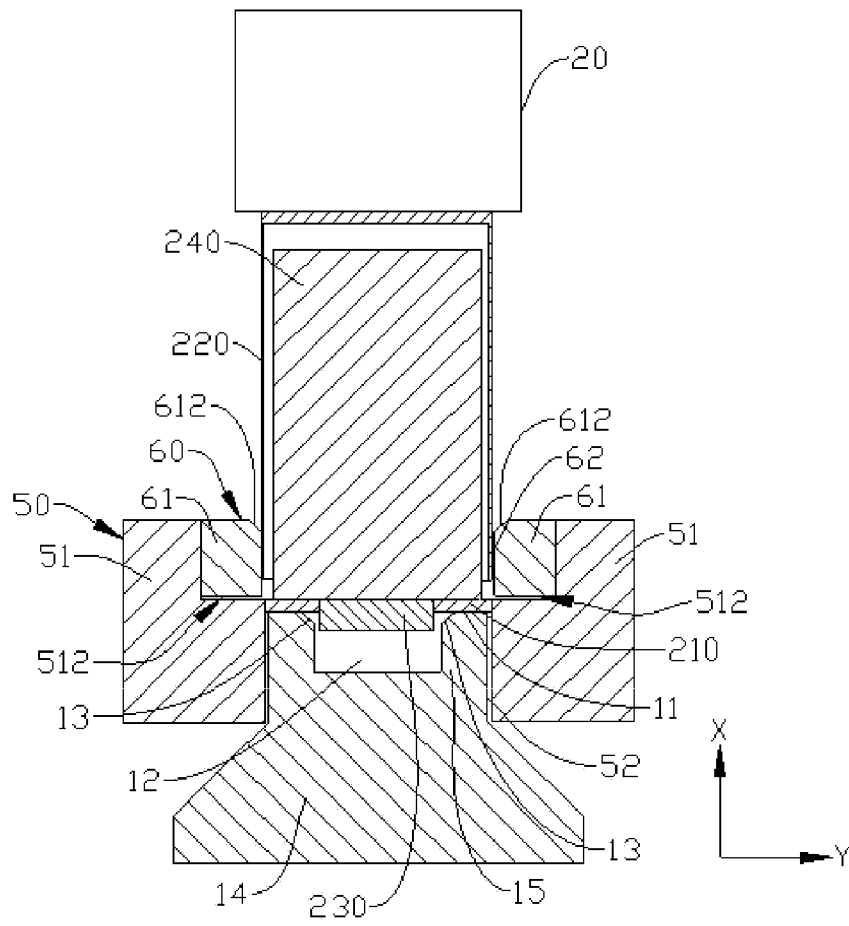


FIG. 4

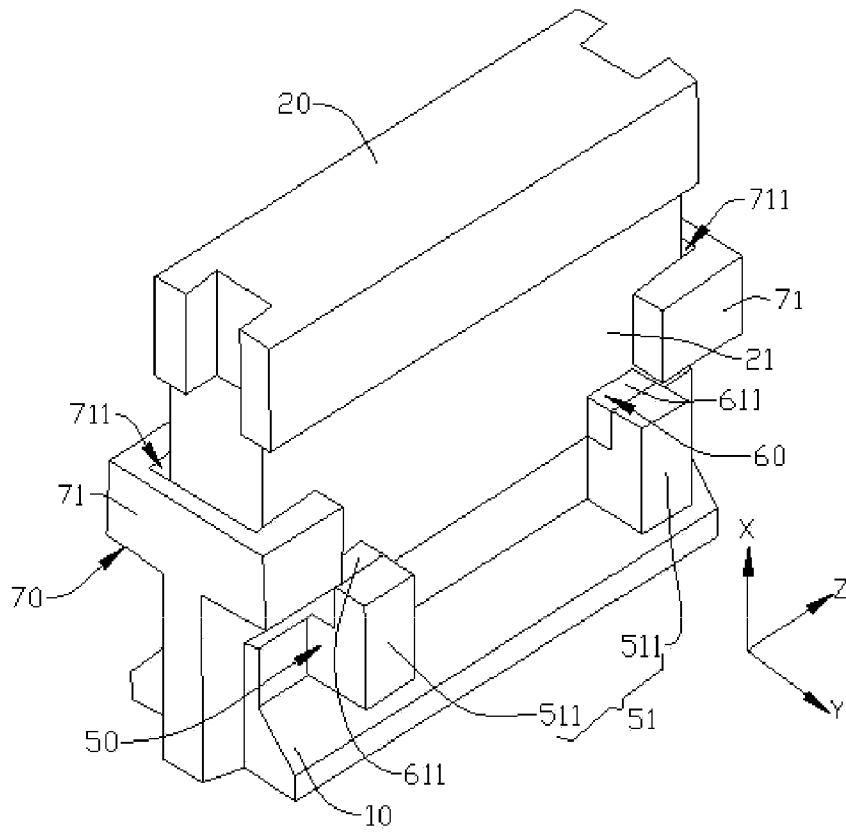


FIG. 5