

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 317 741**

21 Número de solicitud: 202431842

51 Int. Cl.:

H01M 10/44

(2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

04.10.2024

30 Prioridad:

10.10.2023 CN 202322708151X

43 Fecha de publicación de la solicitud:

12.05.2025

71 Solicitantes:

**ZHUHAI TITANS NEW POWER ELECTRONICS
CO., LTD (100.00%)**

**1st floor, Zone A, No. 88, Kezhi Road, Nanping
Town, Xiangzhou District
Zhuhai City CN**

72 Inventor/es:

**BU, Zhenwei;
ZHONG, Guanchi;
ZHENG, Dongyang y
ZHANG, Wenke**

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

54 Título: **UN DISPOSITIVO DE FORMACIÓN Y UN TALLER**

ES 1 317 741 U

DESCRIPCIÓN

UN DISPOSITIVO DE FORMACIÓN Y UN TALLER

5 REFERENCIA CRUZADA A SOLICITUDES RELACIONADAS

Esta solicitud reivindica el beneficio frente a la Solicitud de Patente de China n.º 202322708151X, presentada ante la Administración Nacional de la Propiedad Intelectual de China el 10 de octubre de 2023 y titulada "UN DISPOSITIVO DE FORMACIÓN Y UN TALLER",
10 cuyas divulgaciones se incorporan por referencia a la presente en su totalidad.

CAMPO TÉCNICO

La presente solicitud hace referencia al campo técnico de los equipos de procesamiento de
15 baterías y, de manera más específica, a un dispositivo de formación y a un taller.

ANTECEDENTES

Durante el procesamiento de baterías, un procedimiento importante es realizar la formación
20 de las baterías. En las tecnologías pertinentes, la formación de baterías se lleva a cabo principalmente a través de dispositivos de formación. De manera específica, un dispositivo de formación comprende principalmente un módulo de formación y un módulo de alimentación. El módulo de formación está configurado para realizar la formación de las baterías, y el módulo de alimentación está configurado para suministrar la energía eléctrica requerida durante la
25 formación al módulo de formación.

Teniendo en cuenta que es necesario llevar a cabo el proceso de formación de baterías en un entorno a alta temperatura (en general de 45°), mientras que el módulo de alimentación es adecuado para trabajar en un entorno a temperatura normal (en general de 25°), con el fin de

evitar que el fenómeno de conducción de calor entre el módulo de formación y el módulo de alimentación afecte a ambos entre sí, habitualmente se proporciona un taller de alta temperatura específico para colocar el módulo de formación y se proporciona un taller de temperatura normal específico para colocar el módulo de alimentación. No obstante, con dicha configuración, por un lado, se producirá un desaprovechamiento extremadamente grande de espacio de taller. Por otro lado, también hará que los cables necesarios para que el módulo de alimentación suministre energía eléctrica al módulo de formación sean más largos, lo que da como resultado el desaprovechamiento de cables y, al mismo tiempo, el consumo de energía de los cables también es relativamente grande.

COMPENDIO

La presente solicitud divulga un dispositivo de formación y un taller, que pueden ahorrar espacio en el taller, y también pueden acortar los cables necesarios cuando el módulo de alimentación suministra energía eléctrica al módulo de formación, lo que hace que se ahorre de ese modo en cables. Al mismo tiempo, esto también puede reducir el consumo de energía de los cables.

Con el fin de lograr el objeto anterior, en el primer aspecto, la presente solicitud divulga un dispositivo de formación, donde el dispositivo de formación comprende:

un armario, donde un espacio de armario se dispone dentro del armario y el armario está configurado para estar colocado en el espacio de taller;

una capa de aislamiento del armario, donde la capa de aislamiento del armario se dispone dentro del espacio de armario y divide el espacio de armario en un primer espacio de armario y un segundo espacio de armario, siendo el segundo espacio de armario el espacio, en el espacio de armario, distinto del primer espacio de armario;

un módulo de formación, donde el módulo de formación se dispone en el primer espacio de armario;

5 un módulo de alimentación, donde el módulo de alimentación se dispone en el segundo espacio de armario, y el módulo de alimentación se conecta eléctricamente con el módulo químico;

10 la capa de aislamiento del armario está configurada para estar conectada con una capa de aislamiento del taller dentro del espacio de taller, con el fin de formar una capa de aislamiento integral, donde la capa de aislamiento integral está configurada para dividir el espacio de taller en un primer espacio de taller y un segundo espacio de taller, estando situado el primer espacio de armario en el primer espacio de taller, estando situado el segundo espacio de armario en el segundo espacio de taller.

15 Opcionalmente, la conductividad térmica de la capa de aislamiento del armario es inferior a $0.15\text{W}/(\text{m.K})$.

Opcionalmente, la capa de aislamiento del armario es una manta perforada por agujas de fibra de silicato de aluminio.

20 Opcionalmente, la superficie exterior de la manta perforada por agujas de fibra de silicato de aluminio está cubierta con una capa de refuerzo.

25 Opcionalmente, el primer espacio de armario se extiende en la dirección vertical hasta las superficies de pared superior e inferior del armario, y el segundo espacio de armario se extiende en la dirección vertical hasta las superficies de pared superior e inferior del armario.

Opcionalmente, el segundo espacio de armario comprende un primer espacio de alimentación y un segundo espacio de alimentación, donde tanto el primer espacio de alimentación como

el segundo espacio de alimentación se extienden en la dirección vertical hasta las superficies de pared superior e inferior del armario, y el segundo espacio de alimentación y el primer espacio de alimentación están situados, respectivamente, a ambos lados del primer espacio de armario a lo largo de la primera dirección;

5

el módulo de alimentación comprende un primer módulo de alimentación y un segundo módulo de alimentación, donde el primer módulo de alimentación está situado en el primer espacio de alimentación y el segundo módulo de alimentación está situado en el segundo espacio de alimentación.

10

Opcionalmente, el segundo espacio de armario comprende además un espacio de módulo de presión negativa;

15

el dispositivo de formación también comprende un módulo de presión negativa, donde el módulo de presión negativa se dispone en el espacio de módulo de presión negativa, estando configurado el módulo de presión negativa para aspirar el gas generado durante la formación de la batería.

20

Opcionalmente, la capa de aislamiento del armario se rebaja a lo largo de la segunda dirección hacia el centro del espacio de armario, de modo que la capa de aislamiento del armario y el armario cierran un espacio para formar el espacio de módulo de presión negativa, donde el espacio de módulo de presión negativa está situado entre el primer espacio de alimentación y el segundo espacio de alimentación a lo largo de la primera dirección.

25

Opcionalmente, se disponen de manera opuesta entre sí un primer cerramiento de formación y un segundo cerramiento de formación en el primer espacio de armario, donde el primer cerramiento de formación y el segundo cerramiento de formación dividen el primer espacio de armario en un primer espacio de formación, un espacio intermedio y un segundo espacio de formación, estando dispuesto el espacio intermedio entre el primer espacio de formación y el

segundo espacio de formación;

el módulo de formación comprende un primer módulo de formación y un segundo módulo de formación, donde el primer módulo de formación y el segundo módulo de formación están
5 situados en el primer espacio de formación y el segundo espacio de formación, respectivamente.

Opcionalmente, el armario está provisto de una primera entrada de aire conectada con el espacio intermedio;

10

el primer cerramiento de formación está provisto de una primera entrada de aire de formación conectada con el espacio intermedio y con el primer espacio de formación, el segundo cerramiento de formación está provisto de una segunda entrada de aire de formación conectada con el espacio intermedio y con el segundo espacio de formación;

15

el armario también está provisto de una primera salida de aire de formación y una segunda salida de aire de formación que están conectadas con el primer espacio de formación y el segundo espacio de formación, respectivamente;

20

el dispositivo de formación comprende además un miembro impulsor de enfriamiento de formación, el miembro impulsor de enfriamiento de formación está configurado para impulsar el viento desde la primera entrada de aire hacia el espacio intermedio de modo que se descargue secuencialmente a través de la primera entrada de aire de formación, el primer espacio de formación y la primera salida de aire de formación, y/o, el miembro impulsor de
25 enfriamiento de formación está configurado para impulsar el viento desde la primera entrada de aire hacia el espacio intermedio de modo que se descargue secuencialmente a través de la segunda entrada de aire de formación, el segundo espacio de formación y la segunda salida de aire de formación.

Opcionalmente, un primer cerramiento de alimentación está situado en el primer espacio de alimentación, donde el primer cerramiento de alimentación divide el primer espacio de alimentación en una primera cavidad de alimentación y una primera cavidad de cableado, y el primer módulo de alimentación se dispone en la primera cavidad de alimentación;

5

el armario también está provisto de una segunda entrada de aire conectada con la primera cavidad de alimentación, y el primer cerramiento de alimentación está provisto de una primera salida de aire de alimentación conectada con la primera cavidad de alimentación y la primera cavidad de cableado;

10

el dispositivo de formación comprende además un primer miembro impulsor de enfriamiento de alimentación, donde el primer miembro impulsor de enfriamiento de alimentación está configurado para impulsar el viento desde la segunda entrada de aire hacia la primera cavidad de alimentación de modo que se descargue fuera de la primera cavidad de alimentación a través de la primera salida de aire de alimentación.

15

Opcionalmente, tanto la primera cavidad de alimentación como la primera cavidad de cableado se disponen adyacentes al primer espacio de armario, donde la capa de aislamiento del armario está provista de un puerto de cableado que se conecta con el primer espacio de armario y la primera cavidad de cableado, el cable del primer módulo de alimentación pasa secuencialmente a través de la primera cavidad de cableado y el puerto de cableado para entrar en el primer espacio de armario de modo que se conecte eléctricamente con el módulo de formación.

20

Opcionalmente, el armario está provisto de una primera abertura que se conecta con un primer espacio de armario, y en la primera abertura se dispone una comunicación con un segundo espacio de armario configurada para abrir o cerrar la primera abertura, y/o, el armario está provisto de una segunda abertura que se conecta con un segundo espacio de armario, y en la segunda abertura se dispone una segunda puerta de mantenimiento configurada para abrir

25

o cerrar la segunda abertura.

En el segundo aspecto, la presente solicitud divulga un taller, donde el taller comprende:

- 5 una sala, el espacio de taller se dispone dentro de la sala;

una capa de aislamiento del taller, donde la capa de aislamiento del taller se dispone dentro del espacio de taller;

- 10 el dispositivo de formación de acuerdo con uno cualquiera del primer aspecto mencionado anteriormente, donde la capa de aislamiento del taller se conecta con la capa de aislamiento del armario.

En comparación con la técnica anterior, los efectos beneficiosos de la presente solicitud se encuentran en lo que sigue a continuación:

- En la presente solicitud, disponer la capa de aislamiento del armario dentro del espacio de armario del armario, y cuando el armario se coloca dentro del espacio de taller, hace que la capa de aislamiento del armario se conecte con la capa de aislamiento del taller dentro del espacio de taller. Bajo la acción combinada de la capa de aislamiento del armario y la capa de aislamiento del taller, el espacio de taller se puede dividir en el primer espacio de taller y el segundo espacio de taller que están aislados térmicamente entre sí. Utilizando de manera ingeniosa la capa de aislamiento del armario del dispositivo de formación y la capa de aislamiento del taller dentro del espacio de taller para formar una capa de aislamiento integral.
- 20 A continuación, utilizando esta capa de aislamiento integral se puede lograr el objetivo de separar un espacio de taller en el primer espacio de taller y el segundo espacio de taller que están aislados térmicamente entre sí, para lograr así el objetivo de que el módulo de formación y el módulo de alimentación no se vean afectados entre sí.
- 25

Con esta configuración, en comparación con el enfoque de las tecnologías pertinentes, donde es necesario abrir por separado un taller de alta temperatura específico para colocar el módulo de formación y es necesario abrir un taller de temperatura normal específico para la colocación del módulo de alimentación con el fin de impedir que el módulo de formación y el módulo de alimentación se vean afectados entre sí. Es decir, en comparación con el diseño de tipo dividido en las tecnologías pertinentes, esta realización tiene un diseño integrado, que puede hacer que la disposición del módulo de formación y el módulo de alimentación sea relativamente compacta. Como resultado, por un lado, puede ahorrar espacio de taller. Por otro lado, puede acortar los cables necesarios cuando el módulo de alimentación suministra energía eléctrica al módulo de formación, lo que ahorra cable. Al mismo tiempo, esto también puede reducir el consumo de energía de los cables. Por otro lado, el diseño integrado también es conveniente para un mantenimiento posterior y puede reducir los costes de mantenimiento.

En el cuarto aspecto, en comparación con el diseño de tipo dividido, el diseño integrado también puede reducir los costes de instalación, corrección de errores y transporte.

En el quinto aspecto, también se puede hacer pleno uso del calor en el taller. En comparación con el enfoque de fijar por separado los componentes de calentamiento para el módulo de formación, esto puede reducir en gran medida el coste de la totalidad del dispositivo de formación.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para describir las soluciones técnicas en las realizaciones de la presente solicitud con mayor claridad, a continuación se presentan de manera breve los dibujos anexos para describir las realizaciones. Es evidente que los dibujos anexos en las descripciones que siguen muestran simplemente algunas realizaciones de esta solicitud y que un experto en la técnica aún puede obtener otros dibujos a partir de estos dibujos anexos sin esfuerzos creativos.

La figura 1 es un diagrama estructural esquemático de un dispositivo de formación, de acuerdo con una realización de la presente solicitud;

la figura 2 es una vista frontal del dispositivo de formación de la figura 1;

5

la figura 3 es una vista de una sección transversal del dispositivo de formación de la figura 2 en la posición A-A;

la figura 4 es una vista de una sección esquemática del dispositivo de formación de la figura 3, omitiendo el módulo de formación, el módulo de alimentación y el miembro impulsor de enfriamiento de formación;

10

la figura 5 es una vista de una sección del dispositivo de formación de la figura 3 colocado en el espacio de taller;

15

la figura 6 es una vista de una sección del dispositivo de formación de la figura 2 en la posición B-B;

la figura 7 es una vista de una sección del dispositivo de formación de la figura 2 en la posición C-C;

20

la figura 8 es una vista lateral izquierda del dispositivo de formación de la figura 2;

la figura 9 es una vista superior del dispositivo de formación de la figura 2;

25

la figura 10 es un diagrama esquemático de la vista de una sección transversal del dispositivo de formación de la figura 9 en la posición D-D con una rotación de 90° en sentido antihorario;

la figura 11 es una vista trasera del dispositivo de formación de la figura 2;

Descripción de los principales números de referencia

- 1-armario; 10-capa de aislamiento integral; 11-espacio de armario; 111-primer espacio de armario; 1111-primer cerramiento de formación; 11111-primera entrada de aire de formación;
- 5 1112-segundo cerramiento de formación;11121-segunda entrada de aire de formación; 11211- primer cerramiento de alimentación;11211a-primera salida de aire de alimentación;11212- primera cavidad de alimentación;11213-primera cavidad de cableado; 1113-primer espacio de formación;1114-espacio intermedio; 1115-segundo espacio de formación; 112-segundo espacio de armario;1121-primer espacio de alimentación; 1122-segundo espacio de
- 10 alimentación; 1123-espacio de módulo de presión negativa; 12-primera entrada de aire; 13- primera salida de aire de formación; 14-segunda salida de aire de formación; 15-segunda entrada de aire; 16-primera abertura; 161-primera puerta de mantenimiento; 17-segunda abertura; 171-segunda puerta de mantenimiento;
- 15 2-capa de aislamiento del armario; 21-capa de refuerzo; 22-puerto de cableado;
- 3-módulo de formación; 31-primer módulo de formación; 32-segundo módulo de formación;
- 4-módulo de alimentación; 41-primer módulo de alimentación; 42-segundo módulo de
- 20 alimentación;
- 5-módulo de presión negativa;
- 6-miembro impulsor de enfriamiento de formación;
- 25 100-sala; 101-espacio de taller; 1011-primer espacio de taller; 1012-segundo espacio de taller; 102-capa de aislamiento del taller; 103-dispositivo de formación;
- F1-primera dirección; F2-segunda dirección.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

A continuación se proporcionará una descripción clara y completa de las soluciones técnicas en las realizaciones de la presente solicitud junto con los dibujos anexos en las realizaciones de la presente solicitud. Obviamente, las realizaciones descritas son únicamente algunas realizaciones de la presente solicitud, no todas ellas. Basándose en las realizaciones de la presente solicitud, todas las demás realizaciones obtenidas por aquellos con un conocimiento ordinario de la técnica sin esfuerzos creativos se encuentran dentro del alcance de protección de la presente solicitud.

En la presente solicitud, los términos "superior", "inferior", "izquierda", "derecha", "frontal", "trasero", "de arriba", "de abajo", "interior", "exterior", "intermedio", "vertical", "horizontal", "transversal", "longitudinal", etc., que indican direcciones o relaciones de posición, se basan en las relaciones direccionales o de posición mostradas en los dibujos anexos. Estos términos se utilizan principalmente para describir mejor la presente solicitud y sus realizaciones, y no se utilizan para limitar que los dispositivos, elementos o componentes indicados deben tener una orientación específica o estar contruidos y funcionar en una orientación específica.

Por otra parte, además de ser utilizados para representar direcciones o relaciones de posición, algunos de los términos anteriores también se pueden utilizar para representar otros significados. Por ejemplo, el término "superior" también se puede utilizar para representar una determinada relación de unión o relación de conexión en determinadas circunstancias. Para aquellos con un conocimiento ordinario de la técnica, los significados específicos de estos términos en la presente solicitud se pueden entender de acuerdo con las situaciones específicas.

Además, los términos "fijar", "establecer", "conectar" y "unir" se deben entender en un sentido amplio. Por ejemplo, puede ser una conexión fija, una conexión desmontable o una estructura integral; puede ser una conexión mecánica o una conexión eléctrica; puede ser una conexión

directa o una conexión indirecta a través de un medio intermedio, o una conexión interna entre dos dispositivos, elementos o componentes. Para aquellos con un conocimiento ordinario de la técnica, los significados específicos de los términos anteriores en la presente solicitud se pueden entender de acuerdo con las situaciones específicas.

5

Además, los términos "primero", "segundo", etc. se utilizan principalmente para distinguir dispositivos, elementos o componentes diferentes (los tipos y las estructuras específicos pueden ser iguales o diferentes), y no se utilizan para indicar o implicar la importancia y cantidad relativas de los dispositivos, elementos o componentes indicados. A menos que se
10 especifique lo contrario, "una pluralidad de" significa dos o más.

Las soluciones técnicas de la presente solicitud se describirán adicionalmente a continuación en relación con realizaciones específicas y los dibujos anexos.

15 Haciendo referencia a las figuras 1, 2 y 3, el dispositivo de formación 103 comprende: un armario 1, una capa de aislamiento del armario 2, un módulo de formación 3 y un módulo de alimentación 4. Entre otros, haciendo referencia a las figuras 4 y 5, hay un espacio de armario 11 dispuesto dentro del armario 1. El armario 1 está configurado para estar colocado dentro del espacio de taller 101. La capa de aislamiento del armario 2 se dispone dentro del espacio
20 de armario 11 y divide el espacio de armario 11 en un primer espacio de armario 111 y un segundo espacio de armario 112. El segundo espacio de armario 112 es el espacio en el espacio de armario 11 que es diferente del primer espacio de armario 111. Haciendo referencia a las figuras 2 y 4, el módulo de formación 3 se dispone en el primer espacio de armario 111. Haciendo referencia a las figuras 3 y 4, el módulo de alimentación 4 se dispone en el segundo
25 espacio de armario 112. El módulo de alimentación 4 se conecta eléctricamente con el módulo de formación 3. Haciendo referencia a la figura 5, la capa de aislamiento del armario 2 está configurada para estar conectada con una capa de aislamiento del taller 102 dentro del espacio de taller 101, con el fin de formar una capa de aislamiento integral 10, donde la capa de aislamiento integral 10 está configurada para dividir el espacio de taller 101 en un primer

espacio de taller 1011 y un segundo espacio de taller 1012, estando situado el primer espacio de armario 111 en el primer espacio de taller 1011, estando situado el segundo espacio de armario 112 en el segundo espacio de taller 1012.

- 5 En esta realización, dado que el módulo de formación 3 se dispone en el primer espacio de armario 111 y el módulo de alimentación 4 se dispone en el segundo espacio de armario 112, y considerando que es necesario llevar a cabo el proceso de formación del módulo de formación 3 en un entorno a alta temperatura (en general de 45°) mientras que el módulo de alimentación 4 es adecuado para trabajar en un entorno a temperatura normal (en general de
10 25°), con el fin de hacer posible que tanto el módulo de formación 3 como el módulo de alimentación 4 funcionen correctamente, la temperatura dentro del primer espacio de armario 111 es mayor y la temperatura dentro del segundo espacio de armario 112 puede ser menor.

- Dado que el primer espacio de armario 111 y el segundo espacio de armario 112 están
15 separados por la capa de aislamiento del armario 2 dispuesta dentro del espacio de armario 11, y dado que cuando el armario 1 se coloca dentro del espacio de taller 101, la capa de aislamiento del armario 2 se conecta con la capa de aislamiento del taller 102 dentro del espacio de taller 101 para formar la capa de aislamiento integral 10, por lo tanto, la capa de aislamiento integral 10 puede dividir el espacio de taller 101 en el primer espacio de taller 1011
20 y el segundo espacio de taller 1012, lo que transforma de este modo el primer espacio de taller 1011 y el segundo espacio de taller 1012 en dos espacios que están aislados térmicamente entre sí.

- Dado que el primer espacio de armario 111 está situado en el primer espacio de taller 1011 y
25 el segundo espacio de armario 112 está situado en el segundo espacio de taller 1012, por lo tanto, cuando el primer espacio de taller 1011 y el segundo espacio de taller 1012 forman dos espacios que están aislados térmicamente entre sí, el primer espacio de armario 111 y el segundo espacio de armario 112 también serán dos espacios que están aislados térmicamente entre sí. En consecuencia, no se producirá el fenómeno de conducción de calor,

o se producirá en menor medida, entre el primer espacio de armario 111 y el segundo espacio de armario 112.

Basándose en esto, incluso si el dispositivo de formación realiza la operación de formación y la temperatura dentro del primer espacio de armario 111 es relativamente alta y la temperatura dentro del segundo espacio de armario 112 es relativamente baja, por acción de la capa de aislamiento integral 10, no se producirá el fenómeno de conducción de calor, o se producirá en menor medida, entre el primer espacio de armario 111 y el segundo espacio de armario 112. Por tanto, el módulo de formación 3 y el módulo de alimentación 4 no se verán afectados entre sí, lo que hace posible que el dispositivo de formación funcione de manera más fiable.

Se puede observar que en esta realización, disponer la capa de aislamiento del armario 2 dentro del espacio de armario 11 del armario 1, y cuando el armario 1 se coloca dentro del espacio de taller 101, hace que la capa de aislamiento del armario 2 se conecte con la capa de aislamiento del taller 102 dentro del espacio de taller 101. Por la acción combinada de la capa de aislamiento del armario 2 y la capa de aislamiento del taller 102, el espacio de taller 101 se puede dividir en el primer espacio de taller 1011 y el segundo espacio de taller 1012 que están aislados térmicamente entre sí. Utilizando de manera ingeniosa la capa de aislamiento del armario 2 del dispositivo de formación y la capa de aislamiento del taller 102 dentro del espacio de taller 101 para formar la capa de aislamiento integral 10. A continuación, utilizando esta capa de aislamiento integral 10 se puede lograr el objetivo de separar un espacio de taller en el primer espacio de taller 1011 y el segundo espacio de taller 1012 que están aislados térmicamente entre sí, para lograr así el objetivo de que el módulo de formación 3 y el módulo de alimentación 4 no se vean afectados entre sí.

Con esta configuración, en comparación con el enfoque de las tecnologías pertinentes, donde es necesario abrir por separado un taller de alta temperatura para colocar el módulo de formación 3 y es necesario abrir un taller de temperatura normal específico para la colocación del módulo de alimentación 4 con el fin de impedir que el módulo de formación 3 y el módulo

de alimentación 4 se vean afectados entre sí. Es decir, en comparación con el diseño de tipo dividido en las tecnologías pertinentes, esta realización tiene un diseño integrado, que puede hacer que la disposición del módulo de formación 3 y el módulo de alimentación 4 sea relativamente compacta. Como resultado, por un lado, puede ahorrar espacio de taller. Por otro lado, puede acortar los cables necesarios cuando el módulo de alimentación 4 suministra energía eléctrica al módulo de formación 3, lo que ahorra cable. Al mismo tiempo, esto también puede reducir el consumo de energía de los cables. Por otro lado, el diseño integrado también es conveniente para un mantenimiento posterior y puede reducir los costes de mantenimiento.

En el cuarto aspecto, en comparación con el diseño de tipo dividido, el diseño integrado también puede reducir los costes de instalación, corrección de errores y transporte.

En el quinto aspecto, también se puede hacer pleno uso del calor en el taller. En comparación con el enfoque de fijar por separado los componentes de calentamiento para el módulo de formación 3, esto puede reducir en gran medida el coste de la totalidad del dispositivo de formación.

El módulo de formación 3 mencionado anteriormente puede ser una unidad mecánica con una función de formación que se puede utilizar para formar baterías, y sin duda, el módulo de formación 3 puede ser cualquier otro módulo capaz de formar baterías, y la presente realización no limita el módulo de formación 3.

El módulo de alimentación 4 mencionado anteriormente puede ser una batería o cualquier dispositivo o módulo que pueda alimentar el módulo de formación 3. La presente realización no limita el módulo de alimentación 4.

Cabe destacar que la forma del espacio de armario 11 mencionado anteriormente puede ser un paralelepípedo rectangular, un cubo o cualquier forma posible, tal como una forma irregular, etc., y se puede establecer arbitrariamente de acuerdo con las necesidades reales. La

presente realización no limita la forma del espacio de armario 11.

Con el fin de hacer posible que la capa de aislamiento del armario 2 tenga un mejor efecto de aislamiento térmico, en algunas realizaciones, la conductividad térmica de la capa de aislamiento del armario 2 es inferior a 0.15 W/(m.K) . Al hacer que la conductividad térmica de la capa de aislamiento del armario 2 sea inferior a 0.15 W/(m.K) , tal como ha descubierto el inventor gracias a una investigación prolongada, se puede evitar o minimizar la aparición de conducción de calor entre el módulo de formación 3 y el módulo de alimentación 4 y, por tanto, hacer posible que la capa de aislamiento del armario 2 tenga un mejor efecto de aislamiento térmico.

De manera específica, el coeficiente de conductividad térmica de la capa de aislamiento del armario 2 puede ser de 0.14 W/(m. K) , 0.13 W/(m. K) o cualquier otro valor inferior a 0.15 W/(m.K) . La presente realización no los enumerará uno por uno aquí.

Cabe destacar que el W/(m.K) anterior es la unidad de coeficiente de conductividad térmica y se lee como: vatios por metro por Kelvin.

La capa de aislamiento del armario 2 mencionada anteriormente puede ser cualquier estructura que pueda lograr el efecto de aislamiento térmico. Por ejemplo, en algunas realizaciones, la capa de aislamiento del armario 2 es una manta perforada por agujas de fibra de silicato de aluminio. Dado que la manta perforada por agujas de fibra de silicato de aluminio tiene un buen efecto de aislamiento térmico y un coste bajo, es posible reducir el coste de la capa de aislamiento del armario 2 al mismo tiempo que se garantiza que la capa de aislamiento del armario 2 tiene un buen efecto de aislamiento térmico.

El color de la manta perforada por agujas de fibra de silicato de aluminio mencionada anteriormente puede ser blanco o cualquier color posible. La presente realización no limita esto.

La capa de aislamiento del armario 2 también puede ser de otra sustancia posible que tenga la capacidad de aislar térmicamente. Por ejemplo, la capa de aislamiento del armario 2 puede ser una capa de espuma de poliuretano o una capa de espuma de cloruro de polivinilo, etc. La presente realización no limita esto.

5

Cuando la capa de aislamiento del armario 2 es la manta perforada por agujas de fibra de silicato de aluminio, con el fin de mejorar la resistencia mecánica de la manta perforada por agujas de fibra de silicato de aluminio y también para mejorar la durabilidad de la manta perforada por agujas de fibra de silicato de aluminio, en algunas realizaciones, la superficie exterior de la manta perforada por agujas de fibra de silicato de aluminio está cubierta por una capa de refuerzo 21.

10

Al cubrir la superficie exterior de la manta perforada por agujas de fibra de silicato de aluminio con la capa de refuerzo 21, la manta perforada por agujas de fibra de silicato de aluminio estará protegida por la capa de refuerzo 21. Por un lado, esto puede mejorar la resistencia mecánica de la manta perforada por agujas de fibra de silicato de aluminio. Por otro lado, también puede mejorar la durabilidad de la manta perforada por agujas de fibra de silicato de aluminio.

15

Entre otras, la capa de refuerzo puede ser una capa de lámina de hierro o una capa de acero inoxidable, etc. Siempre y cuando pueda desempeñar el papel de mejorar la resistencia mecánica de la manta perforada por agujas de fibra de silicato de aluminio y mejorar la durabilidad de la manta perforada por agujas de fibra de silicato de aluminio. La presente realización no limita la capa de refuerzo 21.

20

25

Cabe destacar que la forma de la capa de aislamiento del armario 2 mencionada anteriormente puede ser similar a una placa o de cualquier forma posible. Siempre y cuando pueda desempeñar el papel de aislante térmico. La presente realización no limita la forma de la capa de aislamiento del armario 2.

La estructura y la forma de la capa de aislamiento del taller 102 mencionada anteriormente pueden ser iguales o similares a la estructura y forma de la capa de aislamiento del armario 2. Para más detalles, se puede hacer referencia a la descripción de la capa de aislamiento del armario 2 en las realizaciones anteriores. La presente realización no repetirá la descripción
5 de la capa de aislamiento del taller 102.

En algunas realizaciones, haciendo referencia a la figura 4, el primer espacio de armario 111 se extiende en la dirección vertical hasta las superficies de pared superior e inferior del armario 1, y el segundo espacio de armario 112 se extiende en la dirección vertical hasta las
10 superficies de pared superior e inferior del armario 1. Al hacer que el primer espacio de armario 111 se extienda en la dirección vertical hasta las paredes superior e inferior del armario 1, y al hacer que el segundo espacio de armario 112 se extienda en la dirección vertical hasta las superficies de pared superior e inferior del armario 1, es posible hacer que el primer espacio de armario 111 y el segundo espacio de armario 112 transcurran a través de la totalidad del
15 armario 1 a lo largo de la dirección vertical. Por tanto, el primer espacio de armario 111 y el segundo espacio de armario 112 pueden alcanzar el suelo, lo que proporciona comodidad para disponer el módulo de formación 3 y el módulo de alimentación 4 en el primer espacio de armario 111 y el segundo espacio de armario 112, respectivamente.

20 En algunas realizaciones diferentes, el primer espacio de armario 111 y el segundo espacio de armario 112 también se pueden apilar verticalmente. La presente realización no limita los métodos de configuración del primer espacio de armario 111 y el segundo espacio de armario 112.

25 En algunas realizaciones, haciendo referencia a las figuras 3 y 4, el segundo espacio de armario 112 comprende un primer espacio de alimentación 1121 y un segundo espacio de alimentación 1122, donde tanto el primer espacio de alimentación 1121 como el segundo espacio de alimentación 1122 se extienden en la dirección vertical hasta las superficies de pared superior e inferior del armario 1, y el segundo espacio de alimentación 1122 y el primer

espacio de alimentación 1121 están situados, respectivamente, a ambos lados del primer espacio de armario 111 a lo largo de la primera dirección F1. El módulo de alimentación 4 comprende un primer módulo de alimentación 41 y un segundo módulo de alimentación 42, donde el primer módulo de alimentación 41 está situado en el primer espacio de alimentación 1121 y el segundo módulo de alimentación 42 está situado en el segundo espacio de alimentación 1122.

Dado que el segundo espacio de alimentación 1122 y el primer espacio de alimentación 1121 están situados respectivamente en ambos lados del primer espacio de armario 111 a lo largo de la primera dirección F1. Es decir, a lo largo de la primera dirección F1, el primer espacio de armario 111 está situado entre el segundo espacio de alimentación 1122 y el primer espacio de alimentación 1121. Por lo tanto, esto puede hacer que el segundo espacio de alimentación 1122 y el primer espacio de alimentación 1121, respectivamente, estén relativamente cerca del primer espacio de armario 111. De esta manera, cuando el primer módulo de alimentación 41 está situado en el primer espacio de alimentación 1121, el segundo módulo de alimentación 42 está situado en el segundo espacio de alimentación 1122 y el módulo de formación 3 está situado en el primer espacio de armario 111, se puede hacer que el primer módulo de alimentación 41 y el segundo módulo de alimentación 42, respectivamente, estén relativamente cerca del módulo de formación 3. Entonces, cuando el primer módulo de alimentación 41 y el segundo módulo de alimentación 42 suministran, respectivamente, energía al módulo de formación 3, los cables entre el primer módulo de alimentación 41 y el módulo de formación 3 son más cortos, y los cables entre el segundo módulo de alimentación 42 y el módulo de formación 3 también son más cortos, lo que puede tener el efecto de ahorrar cables y, por tanto, se puede reducir el consumo de energía de los cables.

En algunas realizaciones, haciendo referencia a las figuras 3 y 4, el segundo espacio de armario 112 comprende además un espacio de módulo de presión negativa 1123. El dispositivo de formación también comprende un módulo de presión negativa 5, donde el módulo de presión negativa 5 se dispone en el espacio de módulo de presión negativa 1123,

estando configurado el módulo de presión negativa 5 para aspirar el gas generado durante la formación de la batería.

Dado que el módulo de presión negativa 5 puede aspirar el gas generado durante el proceso de formación de la batería. Por lo tanto, al configurar el módulo de presión negativa 5, por un lado, se puede evitar la situación en la que el gas generado durante la formación de la batería flota en el espacio de armario 11 y contamina el espacio de armario 11. Por otro lado, también se puede evitar la situación donde el gas generado durante la formación de la batería afecta a la calidad de la batería.

Entre otros, el módulo de presión negativa 5 puede ser una bomba de presión negativa. El módulo de presión negativa 5 también puede ser una junta o un cuerpo de válvula de presión negativa, etc. Cuando el módulo de presión negativa 5 es una junta o un cuerpo de válvula de presión negativa, la junta o el cuerpo de válvula de presión negativa pueden cooperar con el dispositivo generador de presión negativa para lograr el objetivo de eliminar el gas generado durante la formación de la batería. Siempre y cuando pueda desempeñar el papel de eliminar el gas generado durante la formación de la batería o cooperar con otros dispositivos generadores de presión negativa para actuar como un bombeo del gas generado durante la formación de la batería. La presente realización no limita el módulo de presión negativa 5.

En algunas realizaciones, haciendo referencia a la figura 4, la capa de aislamiento del armario 2 está rebajada a lo largo de la segunda dirección F2 hacia el centro del espacio de armario 11 (la dirección negativa a lo largo del eje Y en la figura 4), de modo que la capa de aislamiento del armario 2 y el armario 1 cierran un espacio para formar el espacio de módulo de presión negativa 1123, donde el espacio de módulo de presión negativa 1123 está situado entre el primer espacio de alimentación 1121 y el segundo espacio de alimentación 1122 a lo largo de la primera dirección F1.

Dado que la capa de aislamiento del armario 2 está rebajada en la dirección hacia el centro

del espacio de armario 11, a lo largo de la segunda dirección F2, para formar el espacio de módulo de presión negativa 1123, y el espacio de módulo de presión negativa 1123 está situado entre el primer espacio de alimentación 1121 y el segundo espacio de alimentación 1122 a lo largo de la primera dirección F1. Por lo tanto, se puede hacer que el espacio de
5 módulo de presión negativa 1123 esté situado aproximadamente en el centro del espacio de armario 11 a lo largo de la primera dirección F1. Asimismo, se puede hacer que el módulo de presión negativa 5 esté situado aproximadamente en el centro del espacio de armario 11 a lo largo de la primera dirección F1. De esta manera, se puede hacer que las distancias desde el
10 módulo de presión negativa 5 hasta las diversas posiciones dentro del primer espacio de armario 111 sean aproximadamente iguales y todas relativamente cercanas. Es conveniente para el módulo de presión negativa 5 extraer el gas generado por el módulo de formación 3 durante la formación. Se puede hacer que la trayectoria del gas del módulo de presión negativa 5 sea más corta, lo que facilita la disposición de la trayectoria del gas.

15 Sin duda, el espacio de módulo de presión negativa 1123 también se puede establecer en otras posiciones dentro del espacio de armario 11. La presente realización no limita esto.

En algunas realizaciones, haciendo referencia a la figura 4, la primera dirección F1 y la segunda dirección F2 son perpendiculares entre sí. Cuando la primera dirección F1 y la
20 segunda dirección F2 son perpendiculares entre sí, la disposición espacial del espacio de módulo de presión negativa 1123, el primer espacio de alimentación 1121 y el segundo espacio de alimentación 1122 se pueden hacer más regulares.

No obstante, la primera dirección F1 y la segunda dirección F2 también pueden tener otros
25 ángulos posibles, por ejemplo, el ángulo entre la primera dirección F1 y la segunda dirección F2 puede ser de 91° o 92° , etc., y la presente realización no limita esto.

En algunas realizaciones, haciendo referencia a las figuras 1 y 4, se disponen de manera opuesta entre sí un primer cerramiento de formación 1111 y un segundo cerramiento de

formación 1112 en el primer espacio de armario 111, donde el primer cerramiento de formación 1111 y el segundo cerramiento de formación 1112 dividen el primer espacio de armario 111 en un primer espacio de formación 1113, un espacio intermedio 1114 y un segundo espacio de formación 1115, estando dispuesto el espacio intermedio 1114 entre el primer espacio de formación 1113 y el segundo espacio de formación 1115. El módulo de formación 3 comprende un primer módulo de formación 31 y un segundo módulo de formación 32, donde el primer módulo de formación 31 y el segundo módulo de formación 32 están situados en el primer espacio de formación 1113 y el segundo espacio de formación 1115, respectivamente.

Dado que el espacio intermedio 1114 se dispone entre el primer espacio de formación 1113 y el segundo espacio de formación 1115. Por lo tanto, el primer espacio de formación 1113 y el segundo espacio de formación 1115 estarán separados por el espacio intermedio 1114. De esta manera, el primer módulo de formación 31 situado en el primer espacio de formación 1113 y el segundo módulo de formación 32 situado en el segundo espacio de formación 1115 estarán separados por el espacio intermedio 1114. Además, se puede hacer que la distancia entre el primer módulo de formación 31 y el segundo módulo de formación 32 sea mayor, de modo que se pueda evitar que el primer módulo de formación 31 y el segundo módulo de formación 32 se vean influenciados entre sí.

En algunas realizaciones, haciendo referencia a las figuras 2, 4 y 6, el armario 1 está provisto de una primera entrada de aire 12 conectada con el espacio intermedio 1114, el primer cerramiento de formación 1111 está provisto de una primera entrada de aire de formación 11111 conectada al espacio intermedio 1114 y con el primer espacio de formación 1113. Haciendo referencia a las figuras 2, 4 y 7, el segundo cerramiento de formación 1112 está provisto de una segunda entrada de aire de formación 11121 conectada con el espacio intermedio 1114 y con el segundo espacio de formación 1115, el armario 1 también está provisto de una primera salida de aire de formación 13 y una segunda salida de aire de formación 14 que están conectadas con el primer espacio de formación 1113 y con el segundo espacio de formación 1115, respectivamente. Haciendo referencia a la figura 3, el dispositivo

de formación comprende además un miembro impulsor de enfriamiento de formación 6, el miembro impulsor de enfriamiento de formación 6 está configurado para impulsar el viento desde la primera entrada de aire 12 hacia el espacio intermedio 1114 de modo que se descargue secuencialmente a través de la primera entrada de aire de formación 11111, el primer espacio de formación 1113 y la primera salida de aire de formación 13, y/o, el miembro impulsor de enfriamiento de formación 6 está configurado para impulsar el viento desde la primera entrada de aire 12 hacia el espacio intermedio 1114 de modo que se descargue secuencialmente a través de la segunda entrada de aire de formación 11121, el segundo espacio de formación 1115 y la segunda salida de aire de formación 14 (la dirección de flujo del viento se muestra en forma de líneas discontinuas en la figura 4).

En esta realización, dado que el armario 1 está provisto de la primera entrada de aire 12 conectada con el espacio intermedio 1114, bajo la acción del miembro impulsor de enfriamiento de formación 6, el viento puede entrar en el espacio intermedio 1114 a través de la primera entrada de aire 12. A continuación, dado que la primera placa de cerramiento de formación 1111 está provista de la primera entrada de aire de formación 11111 que conecta el espacio intermedio 1114 y el primer espacio de formación 1113, el viento que entra en el espacio intermedio 1114 puede entrar en el primer espacio de formación 1113 bajo la acción del miembro impulsor de enfriamiento de formación 6. Después de que el viento entre en el primer espacio de formación 1113, dado que el armario 1 está provisto de la primera salida de aire de formación 13 conectada con el primer espacio de formación 1113, el miembro impulsor de enfriamiento de formación 6 puede impulsar el viento en el primer espacio de formación 1113 para que se descargue fuera del primer espacio de formación 1113 a través de la primera salida de aire de formación 13. Durante el proceso de descarga del viento desde el primer espacio de formación 1113, el calor en el primer espacio de formación 1113 también se puede llevar fuera del primer espacio de formación 1113, por lo que desempeña de este modo un papel en la reducción de la temperatura dentro del primer espacio de formación 1113 y, por tanto, tiene el efecto de disipar el calor del primer módulo de formación 31 en el primer espacio de formación 1113.

De manera similar, dado que la segunda placa de cerramiento de formación 1112 está provista de la segunda entrada de aire de formación 11121 que conecta el espacio intermedio 1114 y el segundo espacio de formación 1115, el viento que entra en el espacio intermedio 1114 también puede entrar en el segundo espacio de formación 1115 bajo la acción del miembro impulsor de enfriamiento de formación 6. Después de que el viento entre en el segundo espacio de formación 1115, dado que el armario 1 está provisto de la segunda salida de aire de formación 14 conectada con el segundo espacio de formación 1115, el miembro impulsor de enfriamiento de formación 6 puede impulsar el viento en el segundo espacio de formación 1115 para que se descargue fuera del segundo espacio de formación 1115 a través de la segunda salida de aire de formación 14. Durante el proceso del viento que se descarga desde el segundo espacio de formación 1115, el calor en el segundo espacio de formación 1115 también se puede llevar fuera del segundo espacio de formación 1115, por lo que se consigue de este modo el efecto de reducir la temperatura dentro del segundo espacio de formación 1115 y, por tanto, tener el efecto de disipar el calor del segundo módulo de formación 32 en el segundo espacio de formación 1115.

Haciendo referencia a la figura 2, la estructura de la primera entrada de aire 12 puede ser una estructura de rejilla o cualquier otra estructura posible, que solo es necesario que pueda facilitar que el viento entre en el espacio intermedio 1114, y la presente realización no limita esto.

Las formas de la primera entrada de aire de formación 11111, segunda entrada de aire de formación 11121, primera salida de aire de formación 13 y la segunda salida de aire de formación 14 mencionadas anteriormente pueden ser todas circulares, cuadradas, rectangulares, etc. La presente realización no limita esto.

Cabe destacar que el miembro impulsor de enfriamiento de formación 6 mencionado anteriormente puede ser un ventilador o cualquier dispositivo que pueda impulsar el flujo de viento de acuerdo con la trayectoria anterior. La presente realización no limita el miembro

impulsor de enfriamiento de formación 6.

Cuando el miembro impulsor de enfriamiento de formación 6 es un ventilador, haciendo referencia a las figuras 3 y 4, los ventiladores se pueden colocar en el primer espacio de formación 1113 y el segundo espacio de formación 1115, respectivamente. Cuando los ventiladores se colocan en el primer espacio de formación 1113 y el segundo espacio de formación 1115, respectivamente, esto puede hacer que todo el dispositivo de formación tenga un aspecto relativamente limpio y una buena integridad. Además, los ventiladores también se pueden colocar en otras posiciones del dispositivo de formación, tal como fuera del armario 1, etc. La presente realización no limita esto.

Con el fin de disipar mejor el calor del primer módulo de alimentación 41, en algunas realizaciones, haciendo referencia a las figuras 3, 4 y 8, un primer cerramiento de alimentación 11211 está situado en el primer espacio de alimentación 1121, donde el primer cerramiento de alimentación 11211 divide el primer espacio de alimentación 1121 en una primera cavidad de alimentación 11212 y una primera cavidad de cableado 11213, y el primer módulo de alimentación 41 se dispone en la primera cavidad de alimentación 11212. El armario 1 también está provisto de una segunda entrada de aire 15 conectada con la primera cavidad de alimentación 11212, y el primer cerramiento de alimentación 11211 está provisto de una primera salida de aire de alimentación 11211a conectada con la primera cavidad de alimentación 11212 y la primera cavidad de cableado 11213. El dispositivo de formación comprende además un primer miembro impulsor de enfriamiento de alimentación, donde el primer miembro impulsor de enfriamiento de alimentación está configurado para impulsar el viento desde la segunda entrada de aire 15 hacia la primera cavidad de alimentación 11212 de modo que se descargue fuera de la primera cavidad de alimentación 11212 a través de la primera salida de aire de alimentación 11211a.

Dado que el armario 1 está provisto de la segunda entrada de aire 15 conectada con la primera cavidad de alimentación 11212, bajo la acción del primer miembro impulsor de enfriamiento

de alimentación, el viento puede entrar en la primera cavidad de alimentación 11212 a través de la segunda entrada de aire 15. Después de que el viento entre en la primera cavidad de alimentación 11212, dado que el primer cerramiento de alimentación 11211 está provisto de la primera salida de aire de alimentación 11211a que conecta la primera cavidad de alimentación 11212 y la primera cavidad de cableado 11213, bajo la acción del primer miembro impulsor de enfriamiento de alimentación, el viento se puede descargar desde la primera cavidad de alimentación 11212 a través de la primera salida de aire de alimentación 11211a. Durante el proceso de descarga del viento desde la primera cavidad de alimentación 11212, el calor en la primera cavidad de alimentación 11212 también se puede llevar fuera de la primera cavidad de alimentación 11212, por lo que desempeña de este modo un papel en la reducción de la temperatura dentro de la primera cavidad de alimentación 11212 y, por tanto, desempeña un papel en la mejor disipación de calor del primer módulo de alimentación 41 en la primera cavidad de alimentación 11212.

El primer miembro impulsor de enfriamiento de alimentación mencionado anteriormente puede ser un ventilador. Este ventilador se puede integrar en el primer módulo de alimentación 41. No obstante, el primer miembro impulsor de enfriamiento de alimentación también puede ser otros dispositivos que pueden impulsar el viento para que entre en la primera cavidad de alimentación 11212 desde la segunda entrada de aire 15 y se descargue fuera de la primera cavidad de alimentación 11212 a través de la primera salida de aire de alimentación 11211a. La presente realización no limita el primer miembro impulsor de enfriamiento de alimentación.

La estructura de la segunda entrada de aire 15 mencionada anteriormente puede ser similar a la de la primera entrada de aire 12. Para más detalles, se puede hacer referencia a la descripción de la primera entrada de aire 12 en las realizaciones anteriores. La presente realización no lo repetirá en este documento.

El principio de enfriamiento del segundo módulo de alimentación 42 mencionado anteriormente puede ser similar al del primer módulo de alimentación 41. Basándose en esto,

el diseño para un mejor enfriamiento del segundo módulo de alimentación 42 puede ser similar a aquel para un mejor enfriamiento del primer módulo de alimentación 41. Para más detalles, se puede hacer referencia a la descripción del diseño para un mejor enfriamiento del primer módulo de alimentación 41 en las realizaciones anteriores. La presente realización no lo
5 repetirá en este documento.

Cabe destacar que haciendo referencia a la figura 4, la forma de la primera salida de aire de alimentación 11211a mencionada anteriormente puede ser de cualquier forma posible, y el tamaño también puede ser de cualquier tamaño posible. La forma y el tamaño de la primera
10 salida de aire de alimentación 11211a mostrados en la figura 4 son únicamente un esquema para la demostración de principios y no se utilizan para limitar la forma y el tamaño de la primera salida de aire de alimentación 11211a. La presente realización no limita la forma y el tamaño de la primera salida de aire de alimentación 11211a.

Vale la pena añadir que, cuando el viento se descarga fuera de la primera cavidad de alimentación 11212 a través de la primera salida de aire de alimentación 11211a, se puede entender que el viento entrará en la primera cavidad de cableado 11213. Con el fin de evitar que el viento permanezca en la primera cavidad de cableado 11213, la primera cavidad de cableado 11213 se puede conectar con el canal de aire de escape del taller. De esta manera,
15 el viento se puede descargar fuera de la primera cavidad de cableado 11213 a través del canal de aire de escape, por lo que se evita de este modo el sobrecalentamiento de la primera cavidad de cableado 11213.
20

En algunas realizaciones, haciendo referencia a las figuras 2, 9 y 10, tanto la primera cavidad de alimentación 11212 como la primera cavidad de cableado 11213 se disponen adyacentes
25 al primer espacio de armario 111, donde la capa de aislamiento del armario 2 está provista de un puerto de cableado 22 que se conecta con el primer espacio de armario 111 y la primera cavidad de cableado 11213, el cable del primer módulo de alimentación 41 pasa secuencialmente a través de la primera cavidad de cableado 11213 y el puerto de cableado

22 para entrar en el primer espacio de armario 111 de modo que se conecte eléctricamente con el módulo de formación 3, de manera que suministre energía al módulo de formación.

Dado que la capa de aislamiento del armario 2 está provista del puerto de cableado 22 que conecta el primer espacio de armario 111 y la primera cavidad de cableado 11213, los cables del primer módulo de alimentación 41 pueden entrar secuencialmente en el primer espacio de armario 111 a través de la primera cavidad de cableado 11213 y el puerto de cableado 22 de modo que se conecten eléctricamente con el módulo de formación 3, por lo que se consigue de este modo el objetivo de suministrar energía al módulo de formación 3.

Entre otras, dado que tanto la primera cavidad de alimentación 11212 como la primera cavidad de cableado 11213 se disponen adyacentes al primer espacio de armario 111, esto puede hacer que tanto la primera cavidad de alimentación 11212 como la primera cavidad de cableado 11213 estén relativamente cerca del primer espacio de armario 111. Asimismo, esto puede hacer que tanto el primer módulo de alimentación 41 como la primera cavidad de cableado 11213 estén relativamente cerca del módulo de formación 3. Por tanto, los cables entre el primer módulo de alimentación 41 y el módulo de formación 3 pueden ser más cortos, por lo que desempeña de este modo un papel en el ahorro de cables. Al mismo tiempo, esto también puede reducir el consumo de energía de los cables.

Entre otras, la forma del puerto de cableado 22 mencionado anteriormente puede ser rectangular o circular, etc. La presente realización no limita la forma del puerto de cableado 22.

Con el fin de facilitar el mantenimiento del módulo de formación 3, en algunas realizaciones, haciendo referencia a las figuras 1, 4 y 11, el armario 1 está provisto de una primera abertura 16, que conecta con un primer espacio de armario 111, y en la primera abertura 16 se dispone una primera puerta de mantenimiento 161 configurada para abrir o cerrar la primera abertura 16.

Dado que la primera abertura 16 se conecta con el primer espacio de armario 111 y la primera puerta de mantenimiento 161, que puede abrir o cerrar la primera abertura 16, se dispone en la primera abertura 16. Por lo tanto, cuando es necesario mantener el módulo de formación 3 o realizar otras posibles operaciones, se puede abrir la primera puerta de mantenimiento 161.

- 5 De esta manera, es conveniente para mantener el módulo de formación 3 y proporciona comodidad a los trabajos de mantenimiento posteriores.

Con el fin de facilitar el mantenimiento de los cables del módulo de alimentación 4, en algunas realizaciones, haciendo referencia a las figuras 1, 4 y 11, el armario 1 está provisto de una
10 segunda abertura 17, que conecta con un segundo espacio de armario 112, y en la segunda abertura 17 se dispone una segunda puerta de mantenimiento 171 configurada para abrir o cerrar la segunda abertura 17.

Dado que la segunda abertura 17 se conecta con el segundo espacio de armario 112 y la
15 segunda puerta de mantenimiento 171, que puede abrir o cerrar la segunda abertura 17, se dispone en la segunda abertura 17. Por lo tanto, cuando es necesario mantener el módulo de formación 4 o realizar otras posibles operaciones, se puede abrir la segunda puerta de mantenimiento 171. De esta manera, es conveniente para mantener el módulo de formación 4 y proporciona comodidad a los trabajos de mantenimiento posteriores.

20 Entre otras, la posición de configuración de la segunda abertura 17 puede estar en cualquier posición y la cantidad también puede ser cualquier cantidad posible. Siempre que se haga que la segunda abertura 17 esté conectada con el segundo espacio de armario 112, la presente realización no limita la posición de configuración y la cantidad de la segunda abertura
25 17.

Por ejemplo, en algunas realizaciones, haciendo referencia a las figuras 8 y 11, cuando el armario 1 es un cuerpo rectangular, la segunda abertura 17 se puede disponer en dos paredes perimetrales adyacentes del armario 1 y, por tanto, se pueden abrir posiciones diferentes y

ángulos diferentes del segundo espacio de armario 112, lo que hace de este modo más cómodo el trabajo de mantenimiento de los cables del módulo de alimentación 4.

Por otra parte, con el fin de facilitar el mantenimiento del módulo de formación 3 y del módulo de alimentación 4 al mismo tiempo, en algunas realizaciones, haciendo referencia a las figuras 1, 4 y 11, el armario 1 está provisto de una primera abertura 16, que conecta con un primer espacio de armario 111, y en la primera abertura 16 se dispone una primera puerta de mantenimiento 161 configurada para abrir o cerrar la primera abertura 16, y el armario 1 está provisto de una segunda abertura 17 que conecta con un segundo espacio de armario 112, y en la segunda abertura 17 se dispone una segunda puerta de mantenimiento 171 configurada para abrir o cerrar la segunda abertura 17. Con dicha configuración, basándose en las descripciones anteriores, puede ser conveniente mantener el módulo de formación 3 y también conveniente mantener el módulo de alimentación 4 al mismo tiempo, lo que proporciona comodidad para trabajos de mantenimiento posteriores.

La presente solicitud también proporciona un taller 200. Haciendo referencia a la figura 5, el taller 200 comprende: una sala 100, una capa de aislamiento del taller 102 y un dispositivo de formación 103. Dentro de la sala 100 se dispone un espacio de taller 101. La capa de aislamiento del taller 102 se dispone dentro del espacio de taller 101, y la capa de aislamiento del taller 102 se conecta con la capa de aislamiento del armario 2.

Entre otras, la estructura del dispositivo de formación 103 puede ser la misma que la estructura de cualquiera de los dispositivos de formación 103 en las realizaciones anteriores y puede conllevar unos efectos beneficiosos idénticos o similares. Para más detalles, se puede hacer referencia a la descripción del dispositivo de formación 103 en las realizaciones anteriores. La presente realización no lo repetirá en este documento. La sala 100 mencionada anteriormente se puede entender como la pared exterior y el techo del taller 200. Entre otros, el material de la pared exterior puede ser material de ladrillo y piedra o material de hormigón reforzado. La presente realización no limita el material de la pared exterior. El material del techo puede ser

material de cemento o material de acero coloreado, etc. La presente realización tampoco limita el material del techo.

En esta realización, el dispositivo de formación 103 también puede impedir que el módulo de formación 3 y el módulo de alimentación 4 se vean afectados entre sí bajo la premisa de un diseño integrado. Por lo tanto, cuando el dispositivo de formación 103 se aplica en un taller, por un lado, puede ahorrar espacio de taller. Por otro lado, también puede hacer que los cables necesarios para que el módulo de alimentación 4 suministre energía al módulo de formación 3 sean más cortos, lo que ahorra cable. Al mismo tiempo, esto también puede reducir el consumo de energía de los cables. Por otro lado, el diseño integrado también es conveniente para el mantenimiento en una etapa posterior, lo que también puede reducir los costes de mantenimiento.

En el cuarto aspecto, en comparación con el diseño de tipo dividido, el diseño integrado también puede reducir los costes de instalación, corrección de errores y transporte.

En el quinto aspecto, también se puede hacer pleno uso del calor en el taller. En comparación con el enfoque de fijar por separado los componentes de calentamiento para el módulo de formación 3, esto puede reducir en gran medida el coste de la totalidad del dispositivo de formación.

Por último, cabe destacar que las realizaciones anteriores se utilizan únicamente para ilustrar las soluciones técnicas de la presente solicitud, no para limitarlas; aunque la solicitud se ha descrito con detalle haciendo referencia a las realizaciones anteriores, una persona con un conocimiento ordinario en la técnica debe entender que aún es posible realizar modificaciones a las soluciones técnicas registradas en las realizaciones anteriores, o realizar sustituciones equivalentes de algunas o todas las características técnicas en estas; y estas modificaciones o sustituciones no alejan la esencia de las soluciones técnicas correspondientes del alcance de las soluciones técnicas de las realizaciones de la presente solicitud.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de formación, donde el dispositivo de formación comprende:

un armario (1), donde se dispone un espacio de armario (11) dentro del armario (1),

5 estando configurado el armario (1) para estar colocado en un espacio de taller (101);

una capa de aislamiento del armario (2), donde la capa de aislamiento del armario (2) se dispone dentro del espacio de armario (11) y divide el espacio de armario (11) en un primer espacio de armario (111) y un segundo espacio de armario (112), siendo el segundo espacio de armario (112) el espacio, en el espacio de armario (11), distinto del primer espacio de armario (111);

10 un módulo de formación (3), donde el módulo de formación (3) se dispone en el primer espacio de armario (111);

un módulo de alimentación (4), donde el módulo de alimentación (4) se dispone en el segundo espacio de armario (112), y el módulo de alimentación (4) se conecta eléctricamente con el módulo de formación (3);

la capa de aislamiento del armario (2) está configurada para estar conectada con una capa de aislamiento del taller (102) dentro del espacio de taller (101) con el fin de formar una capa de aislamiento integral (10), donde la capa de aislamiento integral (10) está configurada para dividir el espacio de taller (101) en un primer espacio de taller (1011) y un segundo espacio de taller (1012), estando situado el primer espacio de armario (111) en el primer espacio de taller (1011), estando situado el segundo espacio de armario (112) en el segundo espacio de taller (1012).

2. El dispositivo de formación de acuerdo con la reivindicación 1, donde la conductividad térmica de la capa de aislamiento del armario (2) es inferior a $0.15\text{W}/(\text{m.K})$.

3. El dispositivo de formación de acuerdo con la reivindicación 2, donde la capa de aislamiento del armario (2) es una manta perforada por agujas de fibra de silicato de aluminio.

4. El dispositivo de formación de acuerdo con la reivindicación 3, donde la superficie exterior de la manta perforada por agujas de fibra de silicato de aluminio está cubierta con una capa de refuerzo (21).

5 5. El dispositivo de formación de acuerdo con una de las reivindicaciones 1-4, donde el primer espacio de armario (111) se extiende en la dirección vertical hasta las superficies de pared superior e inferior del armario (1), y el segundo espacio de armario (112) se extiende en la dirección vertical hasta las superficies de pared superior e inferior del armario (1).

10 6. El dispositivo de formación de acuerdo con la reivindicación 5, donde el segundo espacio de armario (112) comprende un primer espacio de alimentación (1121) y un segundo espacio de alimentación (1122), donde tanto el primer espacio de alimentación (1121) como el segundo espacio de alimentación (1122) se extienden en la dirección vertical hasta las superficies de pared superior e inferior del armario (1), y el segundo espacio de alimentación (1122) y el primer espacio de alimentación (1121) están situados, respectivamente, a ambos
15 lados del primer espacio de armario (111) a lo largo de la primera dirección (F1);

el módulo de alimentación (4) comprende un primer módulo de alimentación (41) y un segundo módulo de alimentación (42), donde el primer módulo de alimentación (41) está situado en el primer espacio de alimentación (1121) y el segundo módulo de alimentación (42)
20 está situado en el segundo espacio de alimentación (1122).

7. El dispositivo de formación de acuerdo con la reivindicación 6, donde el segundo espacio de armario (112) comprende además un espacio de módulo de presión negativa (1123);

25 el dispositivo de formación también comprende un módulo de presión negativa (5), donde el módulo de presión negativa (5) se dispone en el espacio de módulo de presión negativa (1123), estando configurado el módulo de presión negativa (5) para aspirar el gas generado durante la formación de la batería.

8. El dispositivo de formación de acuerdo con la reivindicación 7, donde la capa de aislamiento del armario (2) está rebajada a lo largo de la segunda dirección (F2) hacia el centro del espacio de armario (11), de modo que la capa de aislamiento del armario (2) y el armario (1) cierran un espacio para formar el espacio de módulo de presión negativa (1123),
5 donde el espacio de módulo de presión negativa (1123) está situado entre el primer espacio de alimentación (1121) y el segundo espacio de alimentación (1122) a lo largo de la primera dirección (F1).

9. El dispositivo de formación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-4
10 o 6-8, donde se disponen de manera opuesta entre sí un primer cerramiento de formación (1111) y un segundo cerramiento de formación (1112) en el primer espacio de armario (111), donde el primer cerramiento de formación (1111) y el segundo cerramiento de formación (1112) dividen el primer espacio de armario (111) en un primer espacio de formación (1113), un espacio intermedio (1114) y un segundo espacio de formación (1115), estando dispuesto el
15 espacio intermedio (1114) entre el primer espacio de formación (1113) y el segundo espacio de formación (1115);

el módulo de formación (3) comprende un primer módulo de formación (31) y un segundo módulo de formación (32), donde el primer módulo de formación (31) y el segundo módulo de formación (32) están situados en el primer espacio de formación (1113) y el segundo espacio
20 de formación (1115), respectivamente.

10. El dispositivo de formación de acuerdo con la reivindicación 9, donde el armario (1) está provisto de una primera entrada de aire (12) conectada con el espacio intermedio (1114);

el primer cerramiento de formación (1111) está provisto de una primera entrada de aire
25 de formación (11111) conectada con el espacio intermedio (1114) y con el primer espacio de formación (1113), el segundo cerramiento de formación (1112) está provisto de una segunda entrada de aire de formación (11121) conectada con el espacio intermedio (1114) y con el segundo espacio de formación (1115);

el armario (1) está provisto además de una primera salida de aire de formación (13) y una

segunda salida de aire de formación (14) que están conectadas con el primer espacio de formación (1113) y el segundo espacio de formación (1115) respectivamente;

el dispositivo de formación comprende además un miembro impulsor de enfriamiento de formación (6), el miembro impulsor de enfriamiento de formación (6) está configurado para impulsar el viento desde la primera entrada de aire (12) hacia el espacio intermedio (1114) de modo que se descargue secuencialmente a través de la primera entrada de aire de formación (1111), el primer espacio de formación (1113) y la primera salida de aire de formación (13), y/o, el miembro impulsor de enfriamiento de formación (6) está configurado para impulsar el viento desde la primera entrada de aire (12) hacia el espacio intermedio (1114) de modo que se descargue secuencialmente a través de la segunda entrada de aire de formación (1112), el segundo espacio de formación (1115) y la segunda salida de aire de formación (14).

11. El dispositivo de formación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 6-8, donde un primer cerramiento de alimentación (11211) está situado en el primer espacio de alimentación (1121), donde el primer cerramiento de alimentación (11211) divide el primer espacio de alimentación (1121) en una primera cavidad de alimentación (11212) y una primera cavidad de cableado (11213), y el primer módulo de alimentación (41) está situado en la primera cavidad de alimentación (11212);

el armario (1) está provisto además de una segunda entrada de aire (15) conectada con la primera cavidad de alimentación (11212), y el primer cerramiento de alimentación (11211) está provisto de una primera salida de aire de alimentación (11211a) conectada con la primera cavidad de alimentación (11212) y la primera cavidad de cableado (11213);

el dispositivo de formación comprende además un primer miembro impulsor de enfriamiento de alimentación, donde el primer miembro impulsor de enfriamiento de alimentación está configurado para impulsar el viento desde la segunda entrada de aire (15) hacia la primera cavidad de alimentación (11212) de modo que se descargue fuera de la primera cavidad de alimentación (11212) a través de la primera salida de aire de alimentación (11211a).

12. El dispositivo de formación de acuerdo con la reivindicación 11, donde tanto la primera cavidad de alimentación (11212) como la primera cavidad de cableado (11213) se disponen adyacentes al primer espacio de armario (111), donde la capa de aislamiento del armario (2) está provista de un puerto de cableado (22) que se conecta con el primer espacio de armario (111) y la primera cavidad de cableado (11213), el cable del primer módulo de alimentación (41) pasa secuencialmente a través de la primera cavidad de cableado (11213) y el puerto de cableado (22) para entrar en el primer espacio de armario (111) de modo que se conecte eléctricamente con el módulo de formación (3).

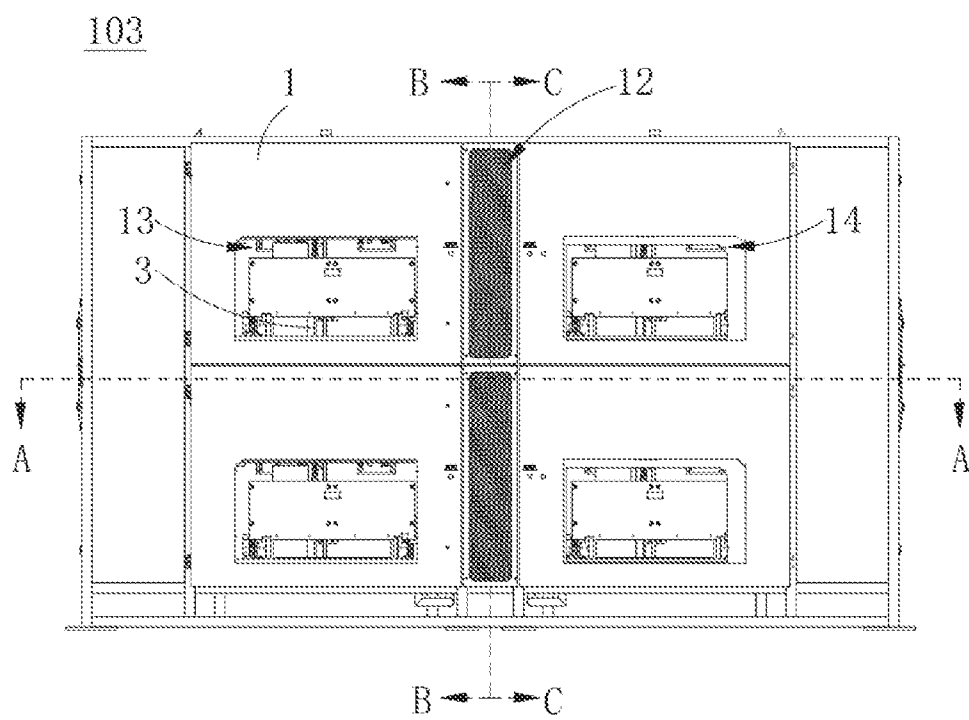
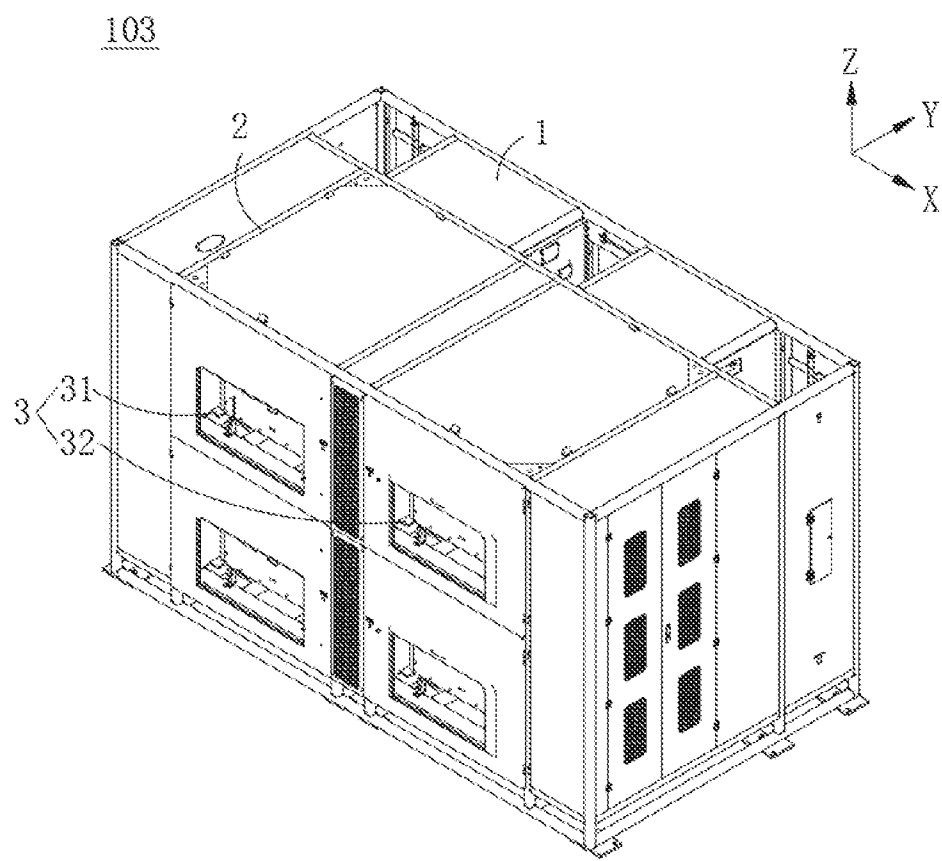
13. El dispositivo de formación de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1-4 o 6-8, donde el armario (1) está provisto de una primera abertura (16) que conecta con un primer espacio de armario (111), y en la primera abertura (16) se dispone una primera puerta de mantenimiento (161) configurada para abrir o cerrar la primera abertura (16), y/o, el armario (1) está provisto de una segunda abertura (17) que conecta con un segundo espacio de armario (112), y en la segunda abertura (17) se dispone una segunda puerta de mantenimiento (171) configurada para abrir o cerrar la segunda abertura (17).

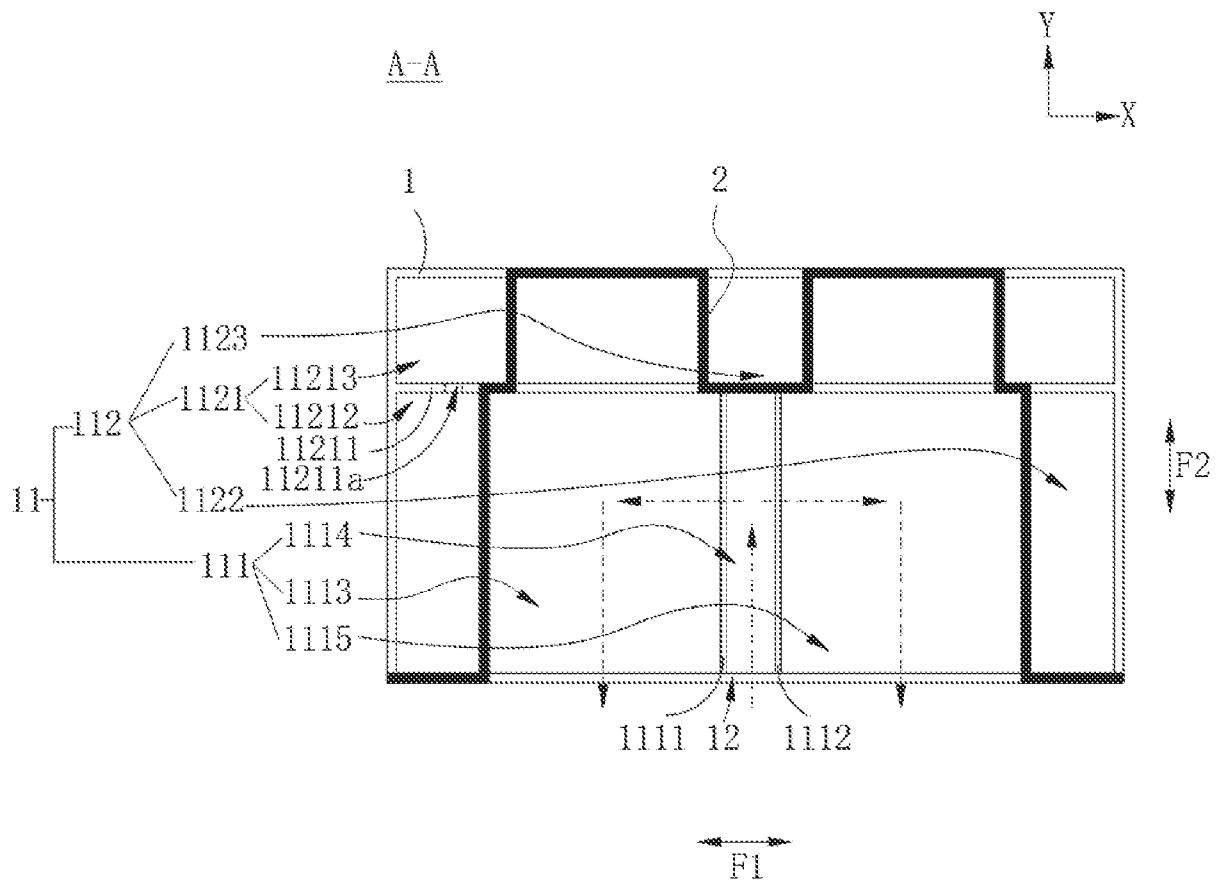
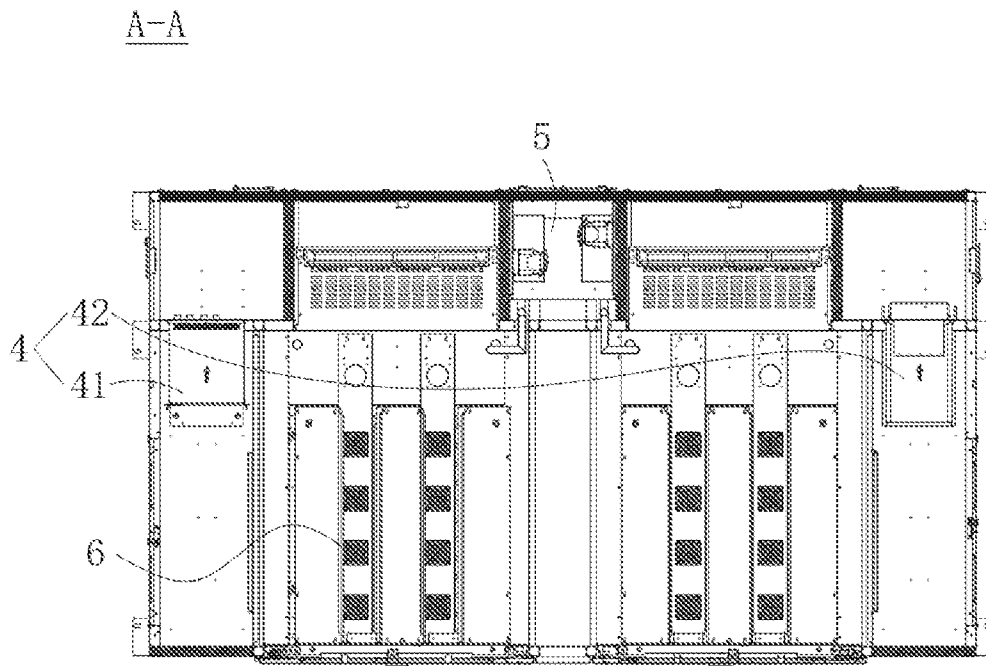
14. Un taller, donde el taller comprende:

una sala (100), donde el espacio de taller (101) se dispone dentro de la sala (100);

una capa de aislamiento del taller (102), donde la capa de aislamiento del taller (102) se dispone dentro del espacio de taller (101);

el dispositivo de formación de acuerdo con una de las reivindicaciones 1-13, donde la capa de aislamiento del taller (102) se conecta con la capa de aislamiento del armario (2).





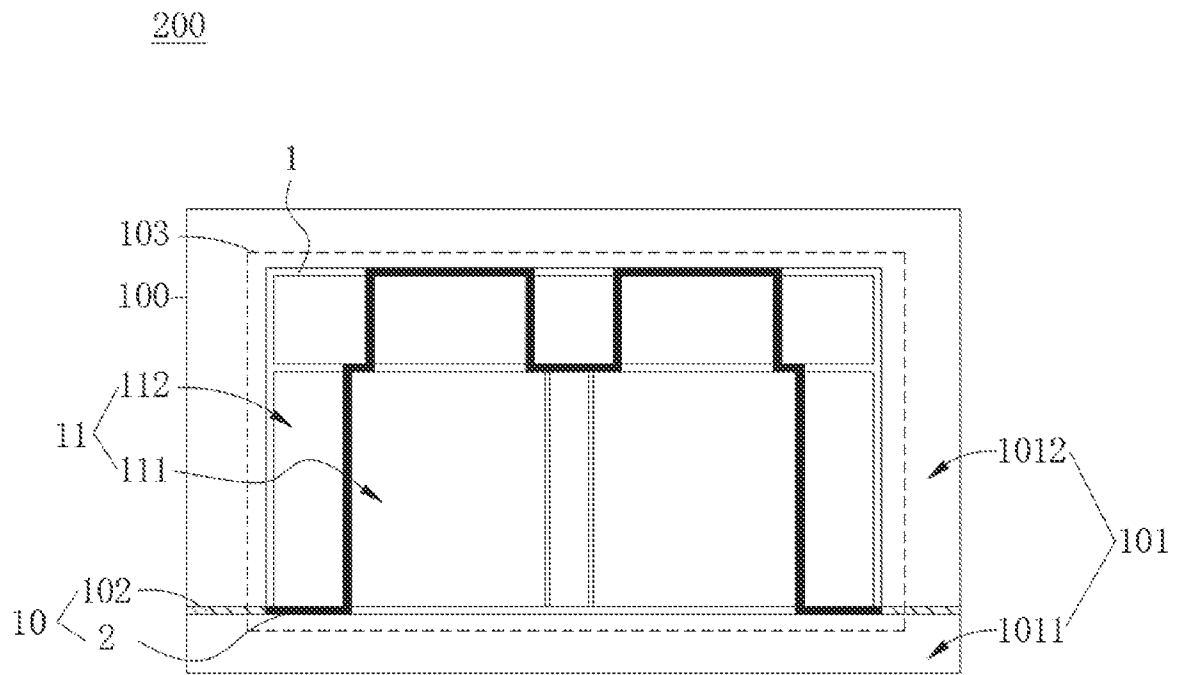


FIG. 5

B-B

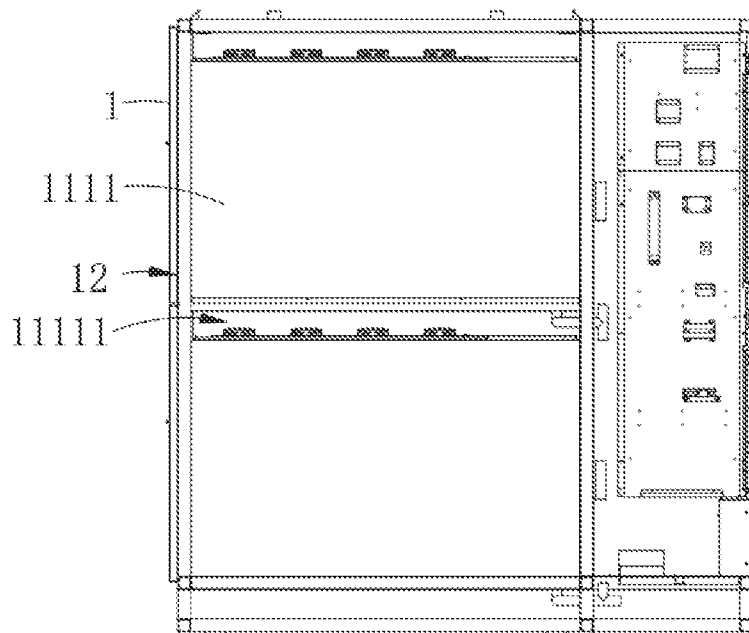


FIG. 6

C-C

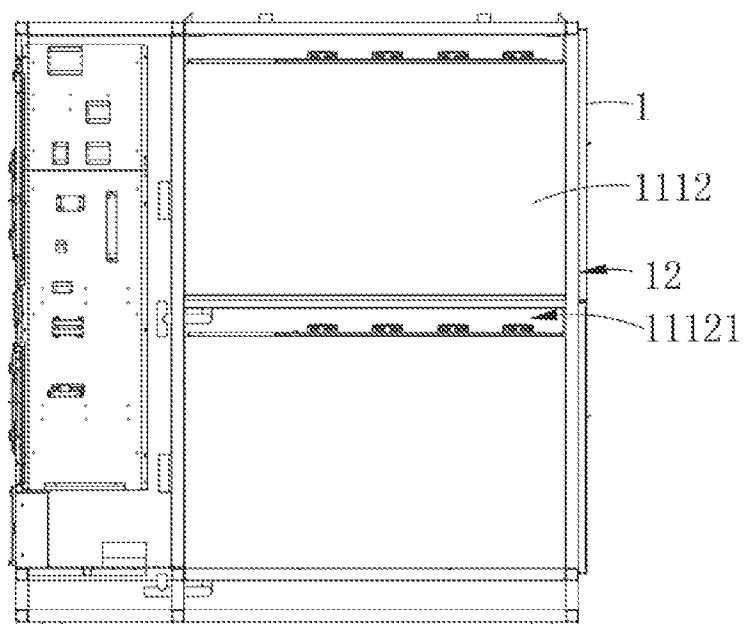


FIG. 7

103

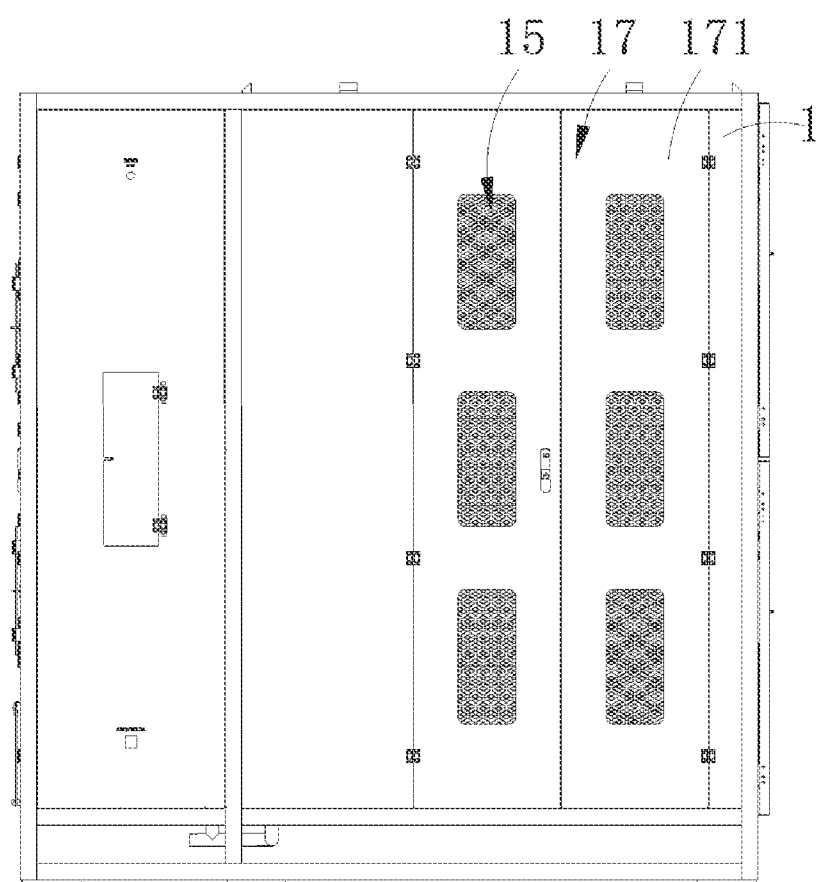


FIG. 8

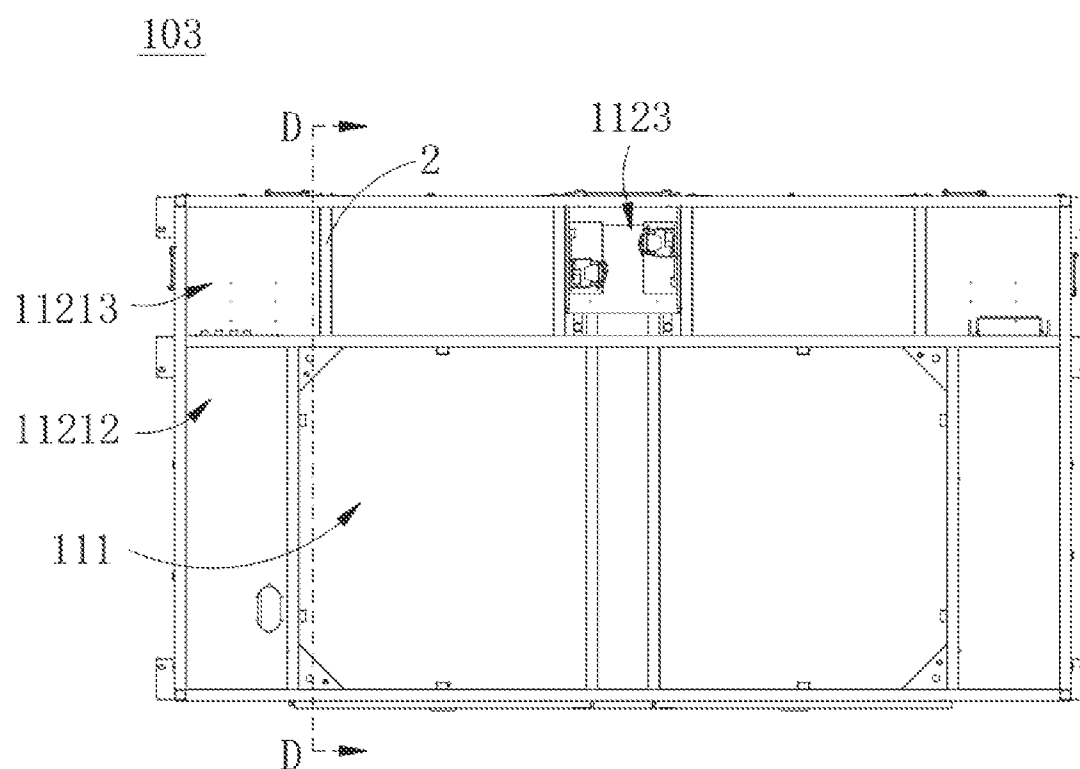


FIG. 9

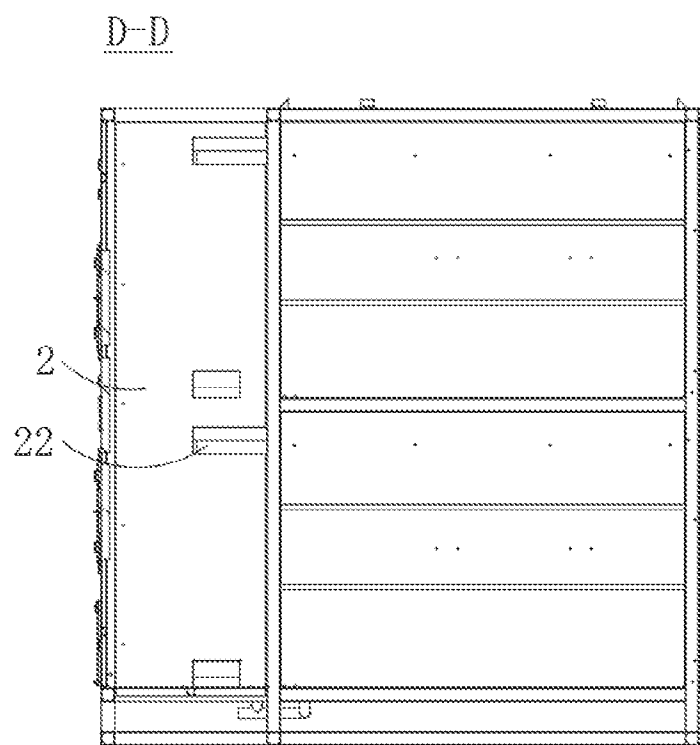


FIG. 10

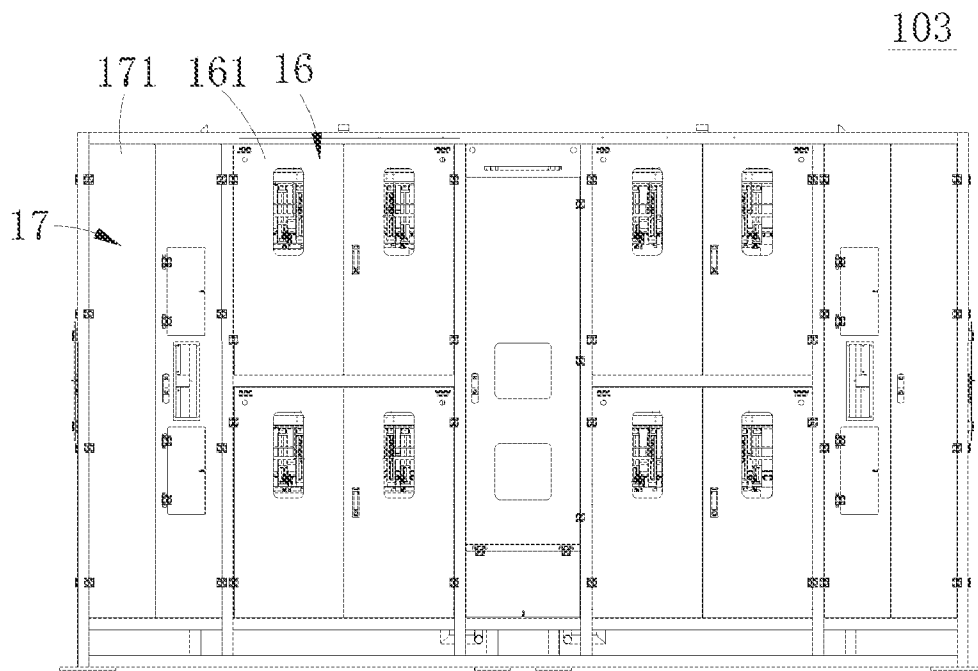


FIG. 11