

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 929 838**

51 Int. Cl.:

H01H 85/153 (2006.01)

H01R 11/28 (2006.01)

H01R 13/688 (2011.01)

H01H 9/10 (2006.01)

H01H 85/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.07.2019** **E 19188035 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.10.2022** **EP 3611751**

54 Título: **Estructura de conexión conductora, conector multifuncional de alto voltaje y producto de batería**

30 Prioridad:

15.08.2018 CN 201821314003 U

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
02.12.2022

73 Titular/es:

CONTEMPORARY AMPEREX TECHNOLOGY CO., LIMITED (100.0%)
No. 2, Xin'gang Road, Zhangwan Town, Jiaocheng District
Ningde City, Fujian 352100, CN

72 Inventor/es:

LI, JIANWEI;
WENG, ZHIQIN;
RUAN, SHENGSHEN;
ZHOU, LINGGANG y
WANG, PENG

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 929 838 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

Estructura de conexión conductora, conector multifuncional de alto voltaje y producto de batería

Aplicaciones relacionadas

5 La presente solicitud reivindica la prioridad de la solicitud de patente china núm. CN201821314003.2, presentada el 15 de agosto de 2018.

Campo de la presente invención

10 La presente invención se refiere al campo de la tecnología de conectores y, en particular, se refiere a una estructura de conexión conductora, un conector multifuncional de alto voltaje y un producto de batería. Las características del preámbulo de la reivindicación independiente se conocen por la patente CN 206 210 738 U. Se conocen tecnologías relacionadas por las patentes CN 105 703 171 A, CN 204 304 143 U, US 4 935 716 A y US 9 509 096 B2.

Antecedentes de la presente invención

15 Con el desarrollo continuo de la nueva industria energética, el producto de batería (como un paquete de batería o un cartucho de alto voltaje) en el mercado tiene la intención de desarrollarse hacia una alta densidad de energía y una gran corriente, lo que hace que el rendimiento de seguridad del producto de batería parezca particularmente importante. Debido a que el fusible puede interrumpir el circuito de alto voltaje a tiempo cuando el circuito de alto voltaje en el producto de batería está en cortocircuito, protegiendo así la batería del producto de batería de la batería frente a daños, el fusible se usa por tanto con la máxima frecuencia en el diseño de protección del circuito.

20 El fusible generalmente comprende un cuerpo principal y partes de conexión conductoras posicionadas respectivamente en ambos extremos del cuerpo principal en la dirección longitudinal, y el cuerpo principal comprende un cuerpo de tubo y un cuerpo de fusión conductor alojado en el cuerpo de tubo. Para facilitar el montaje, generalmente se forman aberturas en ambos extremos del cuerpo de tubo en la dirección longitudinal. Cuando el cuerpo de fusión conductor se monta en el cuerpo de tubo a través de la abertura, el fusible en el mercado generalmente está dotado adicionalmente de una placa de paquete para cerrar con estanqueidad la abertura del cuerpo de tubo, y en este momento una parte de la parte de conexión conductora del fusible tiene que pasar a través de la placa de paquete y extenderse al cuerpo de tubo para conectarse con el cuerpo de fusión conductor, o una parte del cuerpo de fusión conductor pasa a través de la placa de paquete y se extiende fuera del cuerpo de tubo para conectarse con la parte de conexión conductora. Debido a la disposición de la placa de paquete, el montaje del fusible es engorroso y se incrementa la longitud del fusible, lo que no es beneficioso para el diseño de miniaturización del fusible.

Compendio de la presente invención

30 En vista del problema existente en los antecedentes, un objetivo de la presente invención es dar a conocer una estructura de conexión conductora, un conector multifuncional de alto voltaje y un producto de batería, la estructura de la estructura de conexión conductora es simple y el volumen de la estructura de conexión conductora es pequeño, reduce las etapas de montaje, cuando la estructura de conexión conductora se aplica al conector multifuncional de alto voltaje, lo que reduce el espacio ocupado por la estructura de conexión conductora en el conector multifuncional de alto voltaje, y mejora la utilización del espacio del conector multifuncional de alto voltaje, cuando el conector multifuncional de alto voltaje se aplica al producto de batería, lo que reduce la resistencia de conexión en el circuito de alto voltaje. La presente invención se define en la reivindicación independiente.

40 Se da a conocer una estructura de conexión conductora, que comprende: una parte de cuerpo principal; y dos partes de conexión conductoras situadas respectivamente en ambos extremos de la parte de cuerpo principal en una dirección longitudinal, y cada una de las partes de conexión conductoras está conectada a la parte de cuerpo principal. La parte de cuerpo principal comprende: un cuerpo de tubo que tiene aberturas formadas en ambos extremos en la dirección longitudinal; y un cuerpo de fusión conductor alojado en el cuerpo de tubo a través de la abertura. La parte de conexión conductora tiene: un primer segmento de contacto conectado al cuerpo de fusión conductor y que cierra con estanqueidad una abertura correspondiente del cuerpo de tubo; un segundo segmento de contacto separado del primer segmento de contacto en la dirección longitudinal y que se extiende en la dirección de la altura; y un segmento de conexión de transición situado entre el segundo segmento de contacto y el primer segmento de contacto y conectado con el segundo segmento de contacto y el primer segmento de contacto.

El primer segmento de contacto, el segmento de conexión de transición y el segundo segmento de contacto de la parte de conexión conductora forman una estructura en forma de U.

50 El primer segmento de contacto está dotado de: un primer orificio de conexión dispuesto en una parte del primer segmento de contacto cerca del segmento de conexión de transición en la dirección de la altura, y un segundo orificio de conexión dispuesto en una parte del primer segmento de contacto lejos del segmento de conexión de transición en la dirección de la altura. El primer segmento de contacto está conectado de forma fija al cuerpo de tubo de la parte de cuerpo principal con el primer orificio de conexión y el segundo orificio de conexión.

El segundo segmento de contacto está dotado de: un primer orificio de evitación alineado con el primer orificio de conexión en la dirección longitudinal.

El primer segmento de contacto está soldado al cuerpo de fusión conductor de la parte de cuerpo principal.

5 El primer segmento de contacto está dotado además de un tercer orificio de conexión dispuesto entre el primer orificio de conexión y el segundo orificio de conexión en la dirección de la altura. El primer segmento de contacto está conectado de forma fija al cuerpo de tubo de la parte de cuerpo principal con el tercer orificio de conexión.

El primer segmento de contacto está dotado además de un orificio de adhesivo de inyección para llenar un adhesivo de estanqueidad entre el primer segmento de contacto y el cuerpo de tubo.

10 La presente invención da a conocer además un conector multifuncional de alto voltaje, que comprende una cubierta superior; un pedestal ensamblado de manera desmontable con la cubierta superior; dos terminales de acoplamiento separados entre sí en la dirección longitudinal, y cada uno de los terminales de acoplamiento está montado de forma fija en el pedestal; y la estructura de conexión conductora descrita anteriormente, la estructura de conexión conductora se monta de forma fija en la cubierta superior, y el segundo segmento de contacto de cada una de las partes de conexión conductora de la estructura de conexión conductora se utiliza para ser introducida directamente en el terminal de acoplamiento correspondiente.

15 El conector multifuncional de alto voltaje comprende además un conjunto de arnés montado de forma fija en el pedestal, y el conjunto de arnés está conectado directamente a uno de los terminales de acoplamiento.

20 La presente invención da a conocer además un producto de batería, que comprende un conjunto de batería, una caja y el conector multifuncional de alto voltaje descrito anteriormente, el pedestal del conector multifuncional de alto voltaje está montado de forma fija en la caja y el conjunto de batería está directamente conectado al otro de los terminales de acoplamiento.

25 La presente invención tiene los siguientes efectos beneficiosos: debido a que el primer segmento de contacto de cada una de las partes de conexión conductoras de la estructura de conexión conductora cierra con estanqueidad directamente la abertura correspondiente del cuerpo de tubo, por lo que no es necesario disponer adicionalmente la placa de paquete, haciendo así simple la estructura de la estructura de conexión conductora es simple y pequeño el volumen de la estructura de conexión conductora, reduciendo las etapas de ensamblaje y mejorando la utilización del espacio del conector multifuncional de alto voltaje. Además, cuando se ensamblan la cubierta superior y el pedestal del conector multifuncional de alto voltaje, el segundo segmento de contacto de cada una de las partes de conexión conductoras de la estructura de conexión conductora se inserta directamente en el terminal de acoplamiento correspondiente, por lo que no es necesario utilizar una lámina adaptadora para conectar la estructura de conexión conductora y el terminal de acoplamiento, reduciendo así más la resistencia de conexión en el circuito de alto voltaje del producto de batería.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista en perspectiva de un conector multifuncional de alto voltaje según la presente invención.

35 La figura 2 es una vista esquemática que muestra una relación de conexión eléctrica de componentes en el conector multifuncional de alto voltaje en una realización, en la que una estructura de conexión conductora es un fusible.

La figura 3 es una vista esquemática que muestra una relación de conexión eléctrica de componentes en el conector multifuncional de alto voltaje en otra realización, en la que la estructura de conexión conductora es una estructura de una sola pieza.

40 La figura 4 es una vista en perspectiva del conector multifuncional de alto voltaje de la figura 1 con un asiento de montaje de un pedestal retirado.

La figura 5 es una vista en perspectiva del conector multifuncional de alto voltaje de la figura 4 con un conjunto de arnés retirado.

La figura 6 es una vista en perspectiva de la estructura de conexión conductora de la figura 2.

45 La figura 7 es una vista en perspectiva de una parte de conexión conductora de la figura 6.

La figura 8 es una vista en perspectiva de la estructura de conexión conductora de la figura 3.

La figura 9 es una vista esquemática que muestra el ensamblaje de la estructura de conexión conductora de la figura 6 y una cubierta superior.

La figura 10 es una vista superior de la figura 9.

50 La figura 11 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea A-A de la figura 9.

ES 2 929 838 T3

La figura 12 es una vista en perspectiva de la figura 9 con una carcasa exterior de la cubierta superior retirada.

La figura 13 es un ejemplo variado de la figura 12

La figura 14 es otro ejemplo variado de la figura 12

La figura 15 es una vista en perspectiva de una carcasa interior de la cubierta superior de la figura 9.

5 La figura 16 es una vista en perspectiva de una lámina de aislamiento de la figura 12

La figura 17 es una vista en perspectiva de una lámina de aislamiento de la figura 13

La figura 18 es una vista esquemática que muestra el montaje de una base del pedestal y un terminal de acoplamiento.

La figura 19 es una vista superior de la figura 18 con una carcasa protectora del terminal de acoplamiento retirado para mayor claridad.

10 La figura 20 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea B-B de la figura 19

La figura 21 es una vista en perspectiva de la base del pedestal de la figura 18

La figura 22 es una vista en perspectiva del terminal de acoplamiento en el lado izquierdo de la figura 18

La figura 23 es una vista en perspectiva del terminal de acoplamiento en el lado derecho de la figura 18.

La figura 24 es una vista en perspectiva del terminal de acoplamiento de la figura 22 con la carcasa protectora retirada.

15 La figura 25 es una vista en perspectiva del terminal de acoplamiento de la figura 23 con la carcasa protectora retirada.

La figura 26 es una vista en perspectiva de la carcasa protectora del terminal de acoplamiento.

La figura 27 es una vista esquemática que muestra el montaje de la base del pedestal y el asiento de montaje.

La figura 28 es una vista en perspectiva del asiento de montaje de la figura 27

Los numerales de referencia se representan de la siguiente manera:

20 1 conector multifuncional de alto voltaje

11 cubierta superior

111 carcasa exterior

112 carcasa interior

25 1121 primera parte receptora
11211 protuberancia limitadora
1122 segunda parte receptora
11221 ranura rebajada
1123 parte de extensión

113 lámina de aislamiento

30 1131 parte aislante
1132 parte de fijación
1133 parte de soporte

12 pedestal

121 base

35 1211 primera parte de placa inferior
1212 parte de montaje
1213 parte de placa lateral
1214 primera parte de enganche

122 asiento de montaje

40 1221 segunda parte de placa inferior
1222 parte de montaje

13 estructura de conexión conductora

	131 parte de cuerpo principal
	132 parte de conexión conductora
	1321 primer segmento de contacto
5	13211 orificio de adhesivo de inyección
	13212 primer orificio de conexión
	13213 segundo orificio de conexión
	13214 tercer orificio de conexión
	1322 segundo segmento de contacto
10	13221 primer orificio de evitación
	13222 segundo orificio de evitación
	1323 segmento de conexión de transición
	14 terminal de acoplamiento
	141 lámina elástica
15	1411 parte del cuerpo
	1412 parte de contacto elástica
	14121 primer segmento de extensión
	14122 segundo segmento de extensión
	142 lámina de conexión
20	1421 primera parte de conexión
	1422 segunda parte de conexión
	1423 tercera parte de conexión
	143 carcasa protectora
25	1431 primera pared lateral
	1432 segunda pared lateral
	1433 pared superior
	1434 segunda parte de enganche
	15 conjunto de arnés
	151 terminal de conexión
	152 cable
30	Dirección longitudinal L
	Dirección de la altura H
	W dirección de la anchura

Descripción detallada

35 A continuación, en combinación con las figuras, se describirán en detalle una estructura de conexión conductora, un conector multifuncional de alto voltaje y un producto de batería según la presente invención.

Un producto de batería según la presente invención comprende un conjunto de batería (no mostrado), una caja (no mostrada) y un conector multifuncional de alto voltaje 1. El conjunto de batería está alojado en la caja y comprende una pluralidad de baterías, el conector multifuncional de alto voltaje 1 está montado de forma fija en la caja y conectado eléctricamente al conjunto de batería.

40 Haciendo referencia a las figuras 1 a 4, el conector multifuncional de alto voltaje 1 puede comprender una cubierta superior 11, un pedestal 12, una estructura de conexión conductora 13, dos terminales de acoplamiento 14 y un conjunto de arnés 15. La cubierta superior 11 y el pedestal 12 están ensamblados de forma desmontable. La estructura de conexión conductora 13 está montada de forma fija en la cubierta superior 11. Los dos terminales de acoplamiento 14 están separados entre sí en una dirección longitudinal L, y cada uno de los terminales de acoplamiento 14 está montado de forma fija en el pedestal 12. El conjunto de arnés 15 está montado de forma fija en el pedestal 12 y conectado directamente a uno de los terminales de acoplamiento 14.

El conector multifuncional de alto voltaje 1 está montado de forma fija en la caja a través del pedestal 12 y conectado eléctricamente al conjunto de batería a través del otro de los terminales de acoplamiento 14 (que está enfrentado al terminal de acoplamiento 14 conectado directamente al conjunto de arnés 15), por tanto, el conector multifuncional de

alto voltaje 1 está conectado a un circuito de alto voltaje en el producto de batería. Cuando se ensamblan la cubierta superior 11 y el pedestal 12 del conector multifuncional de alto voltaje 1, la estructura de conexión conductora 13 está simultáneamente en contacto con los dos terminales de acoplamiento 14, y en este momento los dos terminales de acoplamiento 14 están conectados en serie, activando así el circuito de alto voltaje en el producto de batería. Cuando el producto de batería requiere mantenimiento, la cubierta superior 11 se separa directamente de la base 12 y, en este momento, la estructura de conexión conductora 13 se separa de los dos terminales de acoplamiento 14, apagando así el circuito de alto voltaje en el producto de batería. Además, el producto de batería se puede conectar eléctricamente a un dispositivo externo (como otra batería o un cartucho de alto voltaje) a través del conjunto de arnés 15 del conector multifuncional de alto voltaje 1. Por lo tanto, el conector multifuncional de alto voltaje 1 integra tanto una función de interruptor como una función de conexión de alto voltaje.

La estructura de conexión conductora 13 y los dos terminales de acoplamiento 14 son equivalentes a un componente de función de interruptor, el conjunto de arnés 15 es equivalente a un componente de función de conexión de alto voltaje, y debido a que el componente de función de conexión de alto voltaje está directamente conectado eléctricamente con el interruptor componente de función, la resistencia de conexión en el circuito de alto voltaje del producto de batería se reduce considerablemente; y debido a que el componente de función de conexión de alto voltaje y el componente de función de interruptor comparten el mismo pedestal 12, se reduce el espacio ocupado por el conector multifuncional de alto voltaje 1 en el producto de batería y se mejora la integración del producto de batería.

Haciendo referencia a la figura 2, la figura 3, la figura 6 y la figura 8, la estructura de conexión conductora 13 del conector multifuncional de alto voltaje 1 puede comprender: una parte de cuerpo principal 131; y dos partes de conexión conductoras 132 posicionadas respectivamente en ambos extremos de la parte de cuerpo principal 131 en la dirección longitudinal L, y cada una de las partes de conexión conductoras 132 está conectada a la parte de cuerpo principal 131. Cuando se montan la cubierta superior 11 y el pedestal 12, las dos partes de conexión conductoras 132 de la estructura de conexión conductora 13 se insertan respectivamente en los dos terminales de acoplamiento 14.

En una realización, la estructura de conexión conductora 13 puede ser una estructura de una sola pieza (es decir, una pieza completa de lámina de conexión), la parte de conexión conductora 132 de la estructura de conexión conductora 13 sobresale directamente de la parte de cuerpo principal 131 en una dirección de la altura H y puede estar formada integralmente con la parte de cuerpo principal 131, como se muestra en la figura 3 y la figura 8. En este momento, la estructura de conexión conductora 13 y los dos terminales de acoplamiento 14 son solo equivalentes al componente de función de interruptor para apagar o encender el circuito de alto voltaje en el producto de batería.

En otra realización, la estructura de conexión conductora 13 puede ser un fusible, como se muestra en la figura 2 y la figura 6. Debido a que el fusible tiene una función de autofusión, puede proporcionar una protección de sobrecarga para el circuito de alto voltaje en el producto de batería. Por lo tanto, el conector multifuncional de alto voltaje 1 no solo integra la función de interruptor y la función de conexión de alto voltaje, sino que también tiene una función de protección contra sobrecarga del circuito, lo que mejora más la integración del producto de batería.

Cuando la estructura de conexión conductora 13 es el fusible, haciendo referencia a la figura 2 y la figura 6, la parte de cuerpo principal 131 de la estructura de conexión conductora 13 puede comprender: un cuerpo de tubo que tiene aberturas formadas en ambos extremos en la dirección longitudinal L; y un cuerpo de fusión conductor (no mostrado) alojado en el cuerpo de tubo a través de la abertura. Cuando la corriente en el circuito de alto voltaje del producto de batería es excesivamente grande, el cuerpo de fusión conductor de la estructura de conexión conductora 13 genera suficiente calor bajo la acción de la corriente excesivamente grande y se funde, consiguiendo así la protección contra sobrecorriente para el producto de batería.

Haciendo referencia a la figura 2 y la figura 6, la parte de conexión conductora 132 de la estructura de conexión conductora 13 es una estructura de lámina de conexión independiente y tiene que ensamblarse con el cuerpo de tubo y el cuerpo de fusión conductor de la parte de cuerpo principal 131. Específicamente, la parte de conexión conductora 132 puede tener: un primer segmento de contacto 1321 conectado al cuerpo de fusión conductor y que cierra con estanqueidad una abertura correspondiente del cuerpo de tubo; un segundo segmento de contacto 1322 separado del primer segmento de contacto 1321 en la dirección longitudinal L y que se extiende en la dirección de la altura H; y un segmento de conexión de transición 1323 situado entre el segundo segmento de contacto 1322 y el primer segmento de contacto 1321 y conectado con el segundo segmento de contacto 1322 y el primer segmento de contacto 1321. Cuando la cubierta superior 11 y el pedestal 12 del conector multifuncional de alto voltaje 1 se montan, el segundo segmento de contacto 1322 de cada una de las partes de conexión conductoras 132 de la estructura de conexión conductora 13 se inserta directamente en el terminal de acoplamiento correspondiente 14 para encender el circuito de alto voltaje en el producto de batería.

Para facilitar el montaje del fusible, generalmente, el fusible convencional está dotado adicionalmente de una placa de paquete para cerrar con estanqueidad la abertura del cuerpo de tubo, y en este momento una parte de la parte de conexión conductora del fusible tiene que pasar a través de la placa de paquete y extenderse hacia el cuerpo de tubo para conectarse con el cuerpo de fusión conductor, o una parte del cuerpo de fusión conductor pasa a través de la placa de paquete y se extiende fuera del cuerpo de tubo para conectarse con la parte de conexión conductora. En el conector multifuncional de alto voltaje 1 de la presente invención, haciendo referencia a la figura 2 y la figura 6, debido a que el primer segmento de contacto 1321 de cada una de las partes de conexión conductoras 132 de la estructura

- de conexión conductora 13 cierra con estanqueidad directamente la abertura correspondiente del cuerpo de tubo, por lo tanto, no es necesario disponer adicionalmente la placa de paquete, lo que simplifica la estructura de la estructura de conexión conductora 13 y hace pequeño volumen de la estructura de conexión conductora 13, reduciendo las etapas de montaje y mejorando la utilización del espacio del conector multifuncional de alto voltaje 1. Además, cuando
- 5 la cubierta superior 11 y el pedestal 12 del conector multifuncional de alto voltaje 1 son ensamblados, el segundo segmento de contacto 1322 de cada una de las partes de conexión conductoras 132 de la estructura de conexión conductora 13 se inserta directamente en el terminal de acoplamiento correspondiente 14, por lo tanto, no es necesario usar una lámina adaptadora para conectar la estructura de conexión conductora 13 y el terminal de acoplamiento 14, lo que reduce más la conexión resistencia en el circuito de alto voltaje del producto de batería.
- 10 Haciendo referencia a la figura 2, la figura 6 y la figura 7, el primer segmento de contacto 1321, el segmento de conexión de transición 1323 y el segundo segmento de contacto 1322 de la parte de conexión conductora 132 de la estructura de conexión conductora 13 forman una estructura en forma de U.
- Haciendo referencia a la figura 7, el primer segmento de contacto 1321 de la parte de conexión conductora 132 puede estar dotado de: un primer orificio de conexión 13212 dispuesto en una parte del primer segmento de contacto 1321
- 15 cerca del segmento de conexión de transición 1323 en la dirección de la altura H, y un segundo orificio de conexión 13213 dispuesto en una parte del primer segmento de contacto 1321 lejos del segmento de conexión de transición 1323 en la dirección de la altura H. El primer segmento de contacto 1321 está conectado de forma fija al cuerpo de tubo de la parte de cuerpo principal 131 con el primer orificio de conexión 13212 y el segundo orificio de conexión 13213.
- 20 El primer segmento de contacto 1321 puede estar conectado de forma fija al cuerpo de tubo de la parte de cuerpo principal 131 mediante un elemento de sujeción S (como un perno). Para asegurar la disipación de calor de la propia estructura de conexión conductora 13, el cuerpo de tubo puede estar fabricado de un material cerámico.
- Haciendo referencia a la figura 7, el primer segmento de contacto 1321 puede además estar dotado de un tercer orificio de conexión 13214 dispuesto entre el primer orificio de conexión 13212 y el segundo orificio de conexión 13213 en la
- 25 dirección de la altura H. El primer segmento de contacto 1321 está conectado de forma fija al cuerpo de tubo de la parte de cuerpo principal 131 con el tercer orificio de conexión 13214.
- El primer segmento de contacto 1321 se puede conectar de forma fija al cuerpo de fusión conductor de la parte de cuerpo principal 131 mediante un elemento de sujeción S. Por supuesto, el primer segmento de contacto 1321 también se puede soldar (por ejemplo, con láser, ultrasónicamente, etc.) al cuerpo de fusión conductor de la parte de cuerpo
- 30 principal 131.
- Durante el proceso de ensamblaje de la estructura de conexión conductora 13, para facilitar el ensamblaje, el segundo segmento de contacto 1322 puede estar dotado de: un primer orificio de evitación 13221 alineado con el primer orificio de conexión 13212 en la dirección longitudinal L; y un segundo orificio de evitación 13222 alineado con el tercer orificio de conexión 13214 en la dirección longitudinal L.
- 35 El proceso de ensamblaje de la estructura de conexión conductora 13 se describe a continuación: en primer lugar, el primer segmento de contacto 1321 de una de las partes de conexión conductoras 132 se conecta de forma fija con el cuerpo de fusión conductor de la parte de cuerpo principal 131; luego, el cuerpo de fusión conductor y la primera de las partes de conexión conductora 132 conectadas entre sí pasan a través del cuerpo de tubo por medio de la abertura del cuerpo de tubo y el primer segmento de contacto 1321 de la parte de conexión conductora 132 se fija al cuerpo de tubo de la parte de cuerpo principal 131; finalmente, el primer segmento de contacto 1321 de la otra parte de conexión conductora 132 se conecta de forma fija con el cuerpo de fusión conductor de la parte de cuerpo principal 131 y el primer segmento de contacto 1321 de la otra parte de conexión conductora 132 se fija al cuerpo de tubo de la parte de cuerpo principal 131.
- 40
- Después de completarse el montaje de la estructura de conexión conductora 13, para garantizar el cierre estanco entre la parte de conexión conductora 132 y la parte de cuerpo principal 131, el primer segmento de contacto 1321 de la parte de conexión conductora 132 puede además estar dotado de un orificio de adhesivo de inyección 13211 para llenar de un adhesivo de estanqueidad entre el primer segmento de contacto 1321 y el cuerpo de tubo.
- 45
- Haciendo referencia a las figuras 9 a 14, la cubierta superior 11 puede comprender: una carcasa exterior 111; una carcasa interior 112 fijada dentro de la carcasa exterior 111, y la carcasa interior 112 está dotada de una abertura enfrentada a la carcasa exterior 111 en la dirección de la altura H; y al menos una lámina de aislamiento 113, cada lámina de aislamiento 113 está fijada a la carcasa interior 112. Cada parte de conexión conductora 132 y la parte de cuerpo principal 131 de la estructura de conexión conductora 13 se alojan en la carcasa interior 112 a través de la abertura de la carcasa interior 112, la lámina de aislamiento 113 aísla la estructura de conexión conductora 13 de la carcasa exterior 111 en la abertura de la carcasa interior 112. Aquí, la carcasa exterior 111, la carcasa interior 112 y
- 50 la lámina de aislamiento 113 se moldean por separado y luego se ensamblan juntas, lo que reemplaza el proceso de moldeo convencional de doble inyección, simplificando así el proceso de producción del conector multifuncional de alto voltaje 1, mejorando la eficiencia de producción y reduciendo el peso.
- 55

Para asegurar la disipación de calor de la cubierta superior 11, la carcasa exterior 111 puede estar fabricada de un material metálico, la carcasa interior 112 puede estar dotada de una pluralidad de orificios pasantes. El material de la carcasa interior 112 puede ser PBT, PPT o similar, y el material de la lámina de aislamiento 113 puede ser PPT, PA66 o similar.

5 Haciendo referencia a la figura 15, la carcasa interior 112 puede tener: una primera parte receptora 1121; segundas partes receptoras 1122 formadas respectivamente en ambos lados de la primera parte receptora 1121 en la dirección longitudinal L; y partes de extensión 1123 formadas respectivamente fuera de las segundas partes receptoras 1122 en la dirección longitudinal L. La primera parte receptora 1121 y la segunda parte receptora 1122 de la carcasa interior 112 están comunicadas con la abertura de la carcasa interior 112, la primera parte receptora 1121 recibe la parte de cuerpo principal 131 de la estructura de conexión conductora 13, la segunda parte receptora 1122 recibe la parte de conexión conductora correspondiente 132, y la parte de extensión 1123 está conectada de forma fija a la carcasa exterior 111.

15 Haciendo referencia a las figuras 11 a 14, la figura 16 y la figura 17, la lámina de aislamiento 113 puede tener: una parte aislante 1131 que se extiende en la dirección de la anchura W; y una parte de fijación 1132 situada en un lado de la parte de aislamiento 1131 en la dirección de la anchura W y que se extiende en la dirección de la altura H. La parte de aislamiento 1131 de la lámina de aislamiento 113 aísla la estructura de conexión conductora 13 de la carcasa exterior 111 en la abertura de la carcasa interior 112, y la parte de fijación 1132 se fija a la carcasa interior 112.

20 Haciendo referencia a la figura 15, una ranura rebajada 11221 está dispuesta en un lado de la segunda parte receptora 1122 enfrente a la carcasa exterior 111. La parte de fijación 1132 de la lámina de aislamiento 113 está introducida en la ranura rebajada 11221 correspondiente y ajustada con la ranura rebajada 11221 para fijarse a la carcasa interior 112.

25 Haciendo referencia a las figuras 11 a 14, la figura 16 y la figura 17, la lámina de aislamiento 113 puede tener además: una pluralidad de partes de soporte 1133 que se extienden en la dirección de la altura H y dispuestas opuestas a la parte de fijación 1132, y la parte de soporte 1133 está soportada entre la parte de aislamiento 1131 y la carcasa exterior 111. Aquí, la pluralidad de partes de soporte 1133 aumentan el intersticio eléctrico entre la estructura de conexión conductora 13 y la carcasa exterior 111, lo que mejora la seguridad de uso del conector multifuncional de alto voltaje 1. Para mejorar más la disipación de calor de la cubierta superior 11, se puede rellenar con un material conductor térmico, tal como un adhesivo conductor térmico o una almohadilla conductora térmica, entre la estructura de conexión conductora 13 y la carcasa exterior 111.

30 Haciendo referencia a la figura 17, la parte de fijación 1132 de la lámina de aislamiento 113 se puede proporcionar en número de dos, y las dos partes de fijación 1132 se forman respectivamente en ambos lados de la parte de aislamiento 1131 en la dirección de la anchura W.

35 En una realización, haciendo referencia a la figura 14, la lámina de aislamiento 113 se puede proporcionar en número de una, la parte de aislamiento 1131 de la lámina de aislamiento 113 se extiende en la dirección longitudinal L y cubre toda la superficie de toda la estructura de conexión conductora 13 enfrente a la carcasa exterior 111 al mismo tiempo. En otra realización, haciendo referencia a la figura 13, la lámina de aislamiento 113 se puede proporcionar en número de dos, y las dos láminas de aislamiento 113 están separadas entre sí en la dirección longitudinal L y cubren respectivamente ambos extremos de la estructura de conexión conductora 13 en la dirección longitudinal L.

40 Haciendo referencia a la figura 12, la parte de fijación 1132 de la lámina de aislamiento 113 se puede proporcionar en número de una. Haciendo referencia a la figura 8, la lámina de aislamiento 113 puede proporcionarse en número de cuatro y disponerse en dos pares, los dos pares de láminas de aislamiento 113 están separados entre sí en la dirección longitudinal L. Las dos láminas de aislamiento 113 de cada par están dispuestas una frente a la otra en la dirección de la anchura W y respectivamente cubren ambos extremos de la estructura de conexión conductora 13 en la dirección de la anchura W. En otras palabras, las cuatro láminas de aislamiento 113 están distribuidas en las cuatro esquinas de la estructura de conexión conductora 13, y así aíslan toda la estructura de conexión conductora 13 de la carcasa exterior 111, lo que no solo cumple con los requisitos del diseño de protección aislante, sino que también reduce el peso del conector multifuncional de alto voltaje 1.

45 Haciendo referencia a la figura 18 a la figura 25, cada uno de los terminales de acoplamiento 14 puede comprender: dos láminas elásticas 141 dispuestas una frente a la otra en la dirección longitudinal L; y una lámina de conexión 142. Cada una de las láminas elásticas 141 puede tener: una parte de cuerpo 1411; y una parte de contacto elástica 1412 que sobresale de la parte de cuerpo 1411 en la dirección de la altura H. La lámina de conexión 142 puede tener: una primera parte de conexión 1421 que se extiende en la dirección de la altura H; y una segunda parte de conexión 1422 que se extiende en la dirección longitudinal L. La primera parte de conexión 1421 de la lámina de conexión 142 está fijada entre las partes del cuerpo 1411 de las dos láminas elásticas 141, la segunda parte de conexión 1422 está situada fuera de las dos láminas elásticas 141 en la dirección longitudinal L.

50 Cuando se ensamblan la cubierta superior 11 y el pedestal 12, las partes de contacto elásticas 1412 de las dos láminas elásticas 141 del terminal de acoplamiento 14 sujetan directamente el segundo segmento de contacto 1322 de la parte de conexión conductora correspondiente 132 de la estructura de conexión conductora 13. Aquí, en función de la elasticidad de la propia lámina elástica 141, la parte de conexión conductora 132 de la estructura de conexión

conductora 13 se fija firmemente entre las dos láminas elásticas 141 del terminal de acoplamiento correspondiente 14, mejorando así la fiabilidad de la conexión entre la estructura de conexión conductora 13 y el terminal de acoplamiento 14.

5 Para el terminal de acoplamiento 14 conectado directamente al conjunto de batería, haciendo referencia a la figura 23 y la figura 25, la segunda parte de conexión 1422 de la lámina de conexión 142 del terminal de acoplamiento 14 está conectada directamente a la primera parte de conexión 1421. La segunda parte de conexión 1422 de la lámina de conexión 142 del terminal de acoplamiento 14 está situada en un lado del pedestal 12 frente al conjunto de batería y conectada directamente al conjunto de batería, por lo tanto, no es necesario hacer que la estructura de conexión conductora 13 se conecte con el terminal de acoplamiento 14 mediante la lámina adaptadora, lo que reduce la
10 resistencia de conexión en el circuito de alto voltaje del producto de batería. En una realización, la segunda parte de conexión 1422 de la lámina de conexión 142 del terminal de acoplamiento 14 y la primera parte de conexión 1421 pueden formar una estructura en forma de L.

15 Para el terminal de acoplamiento 14 conectado eléctricamente al conjunto de arnés 15 directamente, haciendo referencia a la figura 22 y la figura 24, la segunda parte de conexión 1422 de la lámina de conexión 142 del terminal de acoplamiento 14 está separada de la primera parte de conexión 1421 en la dirección longitudinal L. La segunda parte de conexión 1422 de la lámina de conexión 142 del terminal de acoplamiento 14 está situada en un lado del pedestal 12 lejos del conjunto de batería y conectada directamente al conjunto de arnés 15, por lo tanto, no es necesario hacer que el componente de función de conexión de alto voltaje del conector multifuncional de alto voltaje
20 1 esté conectado con el componente de función de interruptor por la lámina adaptadora, lo que reduce la resistencia de conexión en el circuito de alto voltaje del producto de batería. La lámina de conexión 142 del terminal de acoplamiento 14 puede tener además una tercera parte de conexión 1423 situada entre la primera parte de conexión 1421 y la segunda parte de conexión 1422, y la tercera parte de conexión 1423 está conectada con la primera parte de conexión 1421 y la segunda parte de conexión 1422. En una realización, la tercera parte de conexión 1423 de la lámina de conexión 142 puede estar fabricada en una estructura en forma de L.

25 Haciendo referencia a las figuras 22 a 25, la primera parte de conexión 1421 de la lámina de conexión 142 del terminal de acoplamiento 14 puede estar conectada de forma fija a las partes de cuerpo 1411 de las dos láminas elásticas 141 mediante un elemento de sujeción S.

30 Haciendo referencia a la figura 24 y la figura 25, la parte de contacto elástica 1412 de cada lámina elástica 141 puede tener: un primer segmento de extensión 14121 conectado a la parte de cuerpo 1411 y que se extiende oblicuamente hacia la otra lámina elástica 141 en la dirección de la altura H; y un segundo segmento de extensión 14122 conectado al primer segmento de extensión 14121 y que se extiende oblicuamente alejándose de la otra lámina elástica 141 en la dirección de la altura H. Aquí, los primeros segmentos de extensión 14121 y los segundos segmentos de extensión 14122 de las láminas elásticas 141 forman completamente un estructura que tiene una abertura menor en el extremo superior y una parte de cintura mayor, por lo tanto, la fuerza de sujeción aplicada a la parte de conexión conductora correspondiente 132 de la estructura de conexión conductora 13 por las láminas elásticas 141 del terminal de
35 acoplamiento 14 se concentra en la ubicación conectada entre el primer segmento de extensión 14121 y el segundo segmento de extensión 14122, mejorando así la fiabilidad de la conexión entre la estructura de conexión conductora 13 y el terminal de acoplamiento 14 y reduciendo más la resistencia de conexión en el circuito de alto voltaje del producto de batería.

40 Haciendo referencia a la figura 24 y la figura 25, la parte de contacto elástica 1412 de cada lámina elástica 141 se puede proporcionar como una multiplicidad, las múltiples partes de contacto elásticas 1412 están separadas entre sí en la dirección de la anchura W. Las múltiples partes de contacto elásticas 1412 se pueden formar en una estructura en forma de dedo.

45 Para aumentar el número de inserciones y extracciones entre la estructura de conexión conductora 13 y el terminal de acoplamiento 14, se puede chapar con plata una superficie exterior de la parte de contacto elástica 1412 de la lámina elástica 141.

Haciendo referencia a la figura 22 y la figura 23, el terminal de acoplamiento 14 puede comprender una carcasa protectora 143 que tiene dos primeras paredes laterales 1431 dispuestas una frente a la otra en la dirección longitudinal L. La parte de contacto elástica 1412 de cada lámina elástica 141 está situada entre las dos primeras paredes laterales 1431 de la carcasa protectora 143 y presiona elásticamente contra la primera pared lateral correspondiente 1431 para fijarse a la carcasa protectora 143.
50

Haciendo referencia a la figura 22, la figura 23 y la figura 26, la carcasa protectora 143 puede tener además: dos segundas paredes laterales 1432 dispuestas una frente a otra en la dirección de la anchura W, cada una de las segundas paredes laterales 1432 está conectada a las dos primeras paredes laterales 1431; y dos paredes superiores 1433 separadas entre sí en la dirección longitudinal L, cada una de las paredes superiores 1433 está correspondientemente conectada a una de las primeras paredes laterales 1431 y se extiende hacia la otra de las primeras paredes laterales 1431 en la dirección longitudinal L. Un extremo superior de la parte de contacto elástica 1412 de la lámina elástica 141 lejos de la parte de cuerpo principal 1411 presiona elásticamente contra la pared
55

superior 1433 desde debajo de la pared superior 1433 de la carcasa protectora 143, de modo que la parte de contacto elástica 1412 de la lámina elástica 141 está firmemente fijada en la carcasa protectora 143.

5 Para facilitar el montaje, la cubierta superior 11 está fabricada con una estructura de puerto inclinado (tal como se muestra en la figura 9), el pedestal 12 (tal como se muestra en la figura 27, la figura 28 y figura 21) también está fabricado con una estructura de puerto inclinado y ensamblado con la cubierta superior 11. Además, el diseño de las estructuras de puerto inclinado reduce el espacio interno del conector multifuncional de alto voltaje 1, siendo así beneficioso para mejorar la utilización del espacio del producto de batería.

10 Haciendo referencia a las figuras 18 a 21, el pedestal 12 puede comprender una base 121 que monta de forma fija los dos terminales de acoplamiento 14. Específicamente, la base 121 puede tener: una primera parte de placa inferior 1211; dos partes de ensamblaje 1212 separadas entre sí en la dirección longitudinal L, cada una de las partes de ensamblaje 1212 sobresale de la primera parte de placa inferior 1211 en la dirección de la altura H. La lámina de conexión 142 del terminal de acoplamiento 14 y la parte de cuerpo principal 1411 de la lámina elástica 141 están incrustados en la primera parte de placa inferior 1211 del pedestal 12, y al menos una parte de la parte de contacto elástica 1412 de la lámina elástica 141 se extiende fuera de la correspondiente parte de montaje 1212. La carcasa protectora 143 del terminal de acoplamiento 14 está fijada a la parte de montaje correspondiente 1212.

Haciendo referencia a la figura 21, la base 121 puede tener dos partes de placa lateral 1213 separadas entre sí en la dirección de la anchura W, cada una de las partes de placa lateral 1213 sobresale de la primera parte de placa inferior 1211 en la dirección de la altura H. La parte de ensamblaje 1212 está formada entre las dos partes de placa lateral 1213.

20 Haciendo referencia a la figura 21, la base 121 puede tener una primera parte de enganche 1214 dispuesta en la parte de montaje 1212. Haciendo referencia a la figura 26, la carcasa protectora 143 del terminal de acoplamiento 14 puede tener además una segunda parte de enganche 1434 enganchada con la primera parte de enganche 1213 de la base 121 del pedestal 12 (tal como un ajuste cóncavo-convexo) para fijarse al pedestal 12. Específicamente, la primera parte de enganche 1214 puede ser una protuberancia, la segunda parte de enganche 1434 puede ser una estructura de orificio pasante; o la primera parte de enganche 1214 puede ser una estructura de orificio pasante, la segunda parte de enganche 1434 puede ser una protuberancia.

30 Haciendo referencia a la figura 27, el pedestal 12 puede comprender además un asiento de montaje 122 que monta de forma fija la base 121. El asiento de montaje 122 del pedestal 12 y la caja del producto de batería pueden ser componentes diferentes, y el pedestal 12 se fija a la caja a través del asiento de montaje 122. Por supuesto, el asiento de montaje 122 también puede ser una de las paredes laterales de la caja del producto de batería.

35 Haciendo referencia a la figura 28, el asiento de montaje 122 puede tener: una segunda parte de placa inferior 1221; y una parte de montaje 1222 que sobresale de la segunda parte de placa inferior 1221 en la dirección de la altura H. Haciendo referencia a la figura 27, las dos partes de placa lateral 1213 de la base 121 están situadas en la parte de montaje 1222 del asiento de montaje 122, y la cubierta superior 11 está conectada de forma fija a la parte de montaje 1222 del asiento de montaje 122.

40 Haciendo referencia a la figura 2, la figura 3 y la figura 27, el conjunto de arnés 15 puede comprender: un terminal de conexión 151; y un cable 152 conectado al terminal de conexión 151. El terminal de conexión 151 está situado en el pedestal 12 y conectado a la segunda parte de conexión 1422 del terminal de acoplamiento correspondiente 14, y el cable 152 se extiende fuera del pedestal 12 y se usa para estar conectado eléctricamente al dispositivo externo del producto de batería.

REIVINDICACIONES

1. Una estructura de conexión conductora (13), que comprende:
- una parte de cuerpo principal (131); y
- 5 dos partes de conexión conductoras (132) posicionadas respectivamente en ambos extremos de la parte de cuerpo principal (131) en una dirección longitudinal (L), y estando cada una de las partes de conexión conductoras (132) conectada a la parte de cuerpo principal (131);
- en la que
- la parte de cuerpo principal (131) comprende: un cuerpo de tubo que tiene aberturas formadas en ambos extremos en la dirección longitudinal (L); y un cuerpo de fusión conductor alojado en el cuerpo de tubo a través de la abertura;
- 10 la parte de conexión conductora (132) tiene: un primer segmento de contacto (1321) conectado al cuerpo de fusión conductor y que cierra con estanqueidad una abertura correspondiente del cuerpo de tubo; un segundo segmento de contacto (1322) separado del primer segmento de contacto (1321) en la dirección longitudinal (L) y que se extiende en la dirección de la altura (H); y un segmento de conexión de transición (1323) situado entre el segundo segmento de contacto (1322) y el primer segmento de contacto (1321) y conectado con el segundo segmento de contacto (1322)
- 15 y el primer segmento de contacto (1321),
- en la que el primer segmento de contacto (1321) está dotado de un primer orificio de conexión (13212) y la estructura de conexión conductora (13) comprende además un primer elemento de sujeción (S) que pasa a través del primer orificio de conexión (13212) y conecta de forma fija el primer segmento de contacto (1321) y el cuerpo de tubo de la parte de cuerpo principal (131);
- 20 caracterizada por que
- el primer segmento de contacto (1321) está dotado además de un segundo orificio de conexión (13213) y
- la estructura de conexión conductora (13) comprende además un segundo elemento de sujeción (S) que atraviesa el segundo orificio de conexión (13213) y conecta de forma fija el primer segmento de contacto (1321) y el cuerpo de tubo de la parte de cuerpo principal (131);
- 25 en la que el primer orificio de conexión (13212) está dispuesto en una parte del primer segmento de contacto (1321) más cerca del segmento de conexión de transición (1323) en la dirección de la altura (H), que una parte del primer segmento de contacto (1321) dotada del segundo orificio de conexión (13213);
- en la que el segundo segmento de contacto (1322) está dotado de un primer orificio de evitación (13221) alineado con el primer orificio de conexión (13212) en la dirección longitudinal (L).
- 30 2. La estructura de conexión conductora (13) según la reivindicación 1, en la que el primer segmento de contacto (1321), el segmento de conexión de transición (1323) y el segundo segmento de contacto (1322) de la parte de conexión conductora (132) forman una estructura en forma de U.
3. La estructura de conexión conductora (13) según la reivindicación 1 ó 2, en la que el primer segmento de contacto (1321) está soldado al cuerpo de fusión conductor de la parte de cuerpo principal (131).
- 35 4. La estructura de conexión conductora (13) según las reivindicaciones 1 o 2, en la que el primer segmento de contacto (1321) está dotado además de un tercer orificio de conexión (13214) dispuesto entre el primer orificio de conexión (13212) y el segundo orificio de conexión (13213) en la dirección de la altura (H), la estructura de conexión conductora (13) comprende además un tercer elemento de sujeción (S) que pasa a través del tercer orificio de conexión (13214) y conecta de forma fija el primer segmento de contacto (1321) y el cuerpo de fusión conductor de la parte de cuerpo principal (131).
- 40 5. La estructura de conexión conductora (13) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en la que el primer segmento de contacto (1321) está dotado además de un orificio de adhesivo de inyección (13211) para llenar un adhesivo de cierre estanco entre el primer segmento de contacto (1321) y el cuerpo de tubo.
6. La estructura de conexión conductora (13) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en la que el primer elemento de sujeción (S) es un perno.
- 45 7. Un conector multifuncional de alto voltaje (1), que comprende:
- una cubierta superior (11);
- un pedestal (12) ensamblado de manera desmontable con la cubierta superior (11);

dos terminales de acoplamiento (14) separados entre sí en la dirección longitudinal (L), y estando cada uno de los terminales de acoplamiento (14) montado de forma fija en el pedestal (12);

en el que

- 5 el conector multifuncional de alto voltaje (1) comprende además la estructura de conexión conductora (13) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, la estructura de conexión conductora (13) está montada de forma fija a la cubierta superior (11), y el segundo segmento de contacto (1322) de cada una de las partes de conexión conductoras (132) de la estructura de conexión conductora (13) se usa para ser introducida directamente en el terminal de acoplamiento correspondiente (14).
- 10 8. El conector multifuncional de alto voltaje (1) según la reivindicación 7, en el que el conector multifuncional de alto voltaje (1) comprende además un conjunto de arnés (15) montado de forma fija en el pedestal (12), y el conjunto de arnés (15) está directamente conectado a uno de los terminales de acoplamiento (14).
- 15 9. Un producto de batería, que comprende un conjunto de batería y una caja, en el que el producto de batería comprende además el conector multifuncional de alto voltaje (1) según la reivindicación 8, el pedestal (12) del conector multifuncional de alto voltaje (1) está montado de forma fija a la caja, y el conjunto de batería está directamente conectado al otro de los terminales de acoplamiento (14).

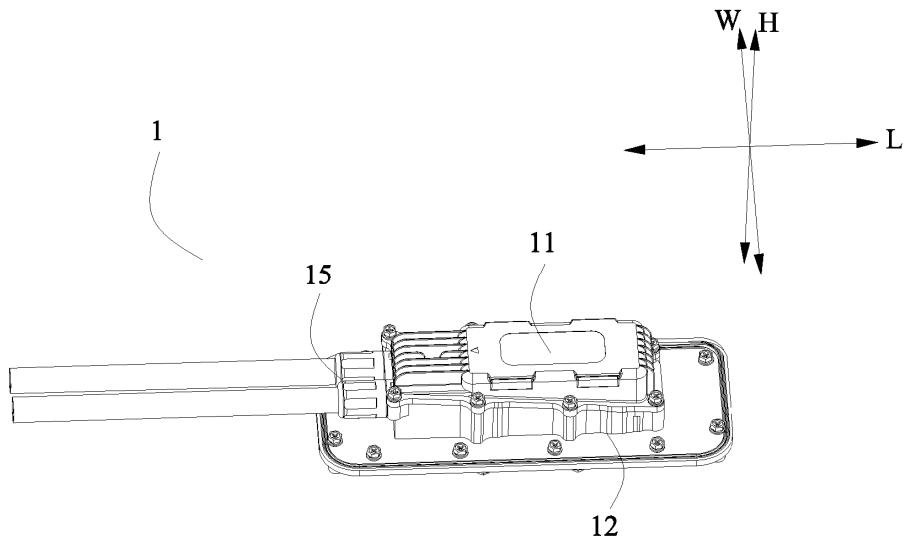


FIG.1

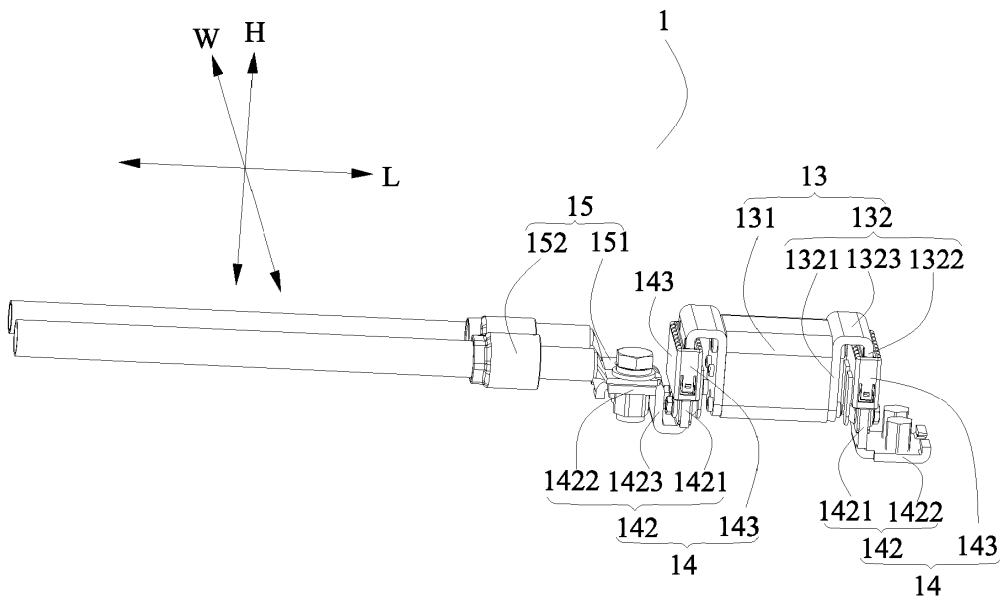


FIG.2

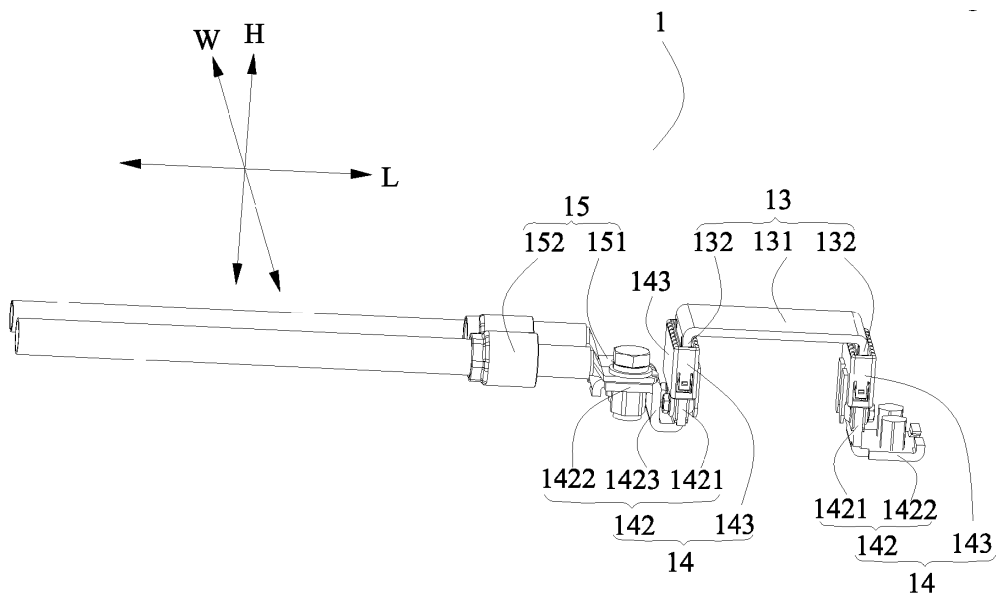


FIG.3

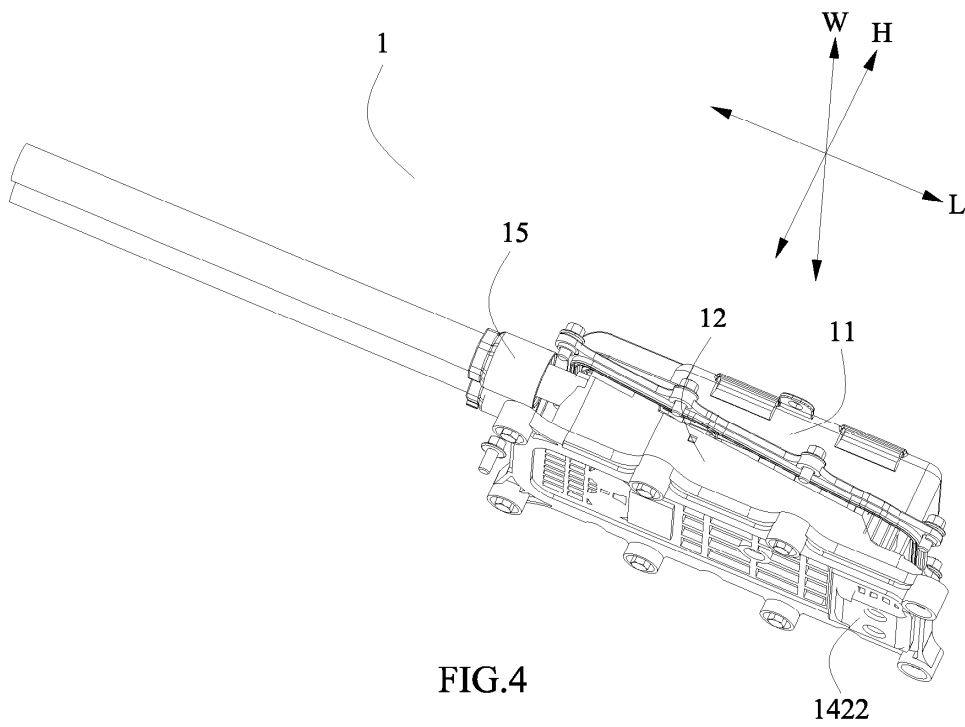


FIG.4

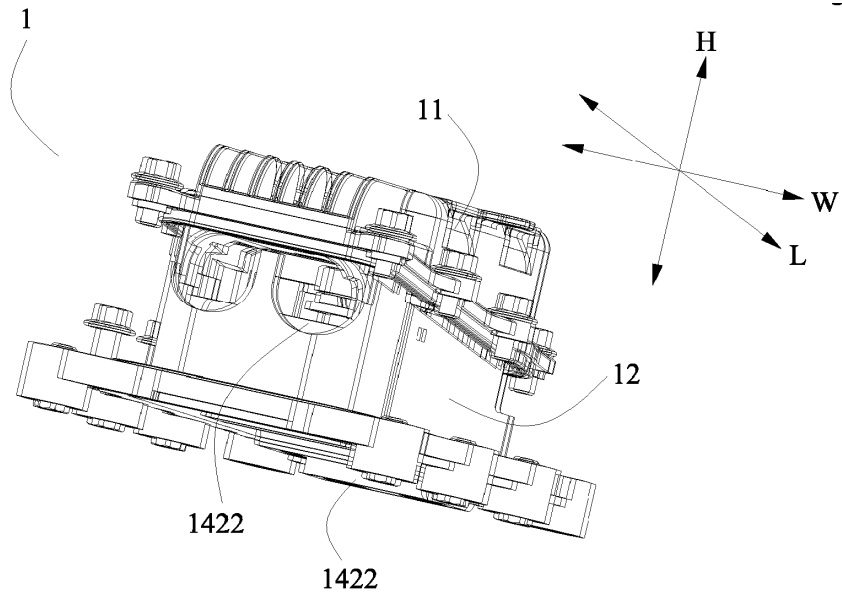


FIG.5

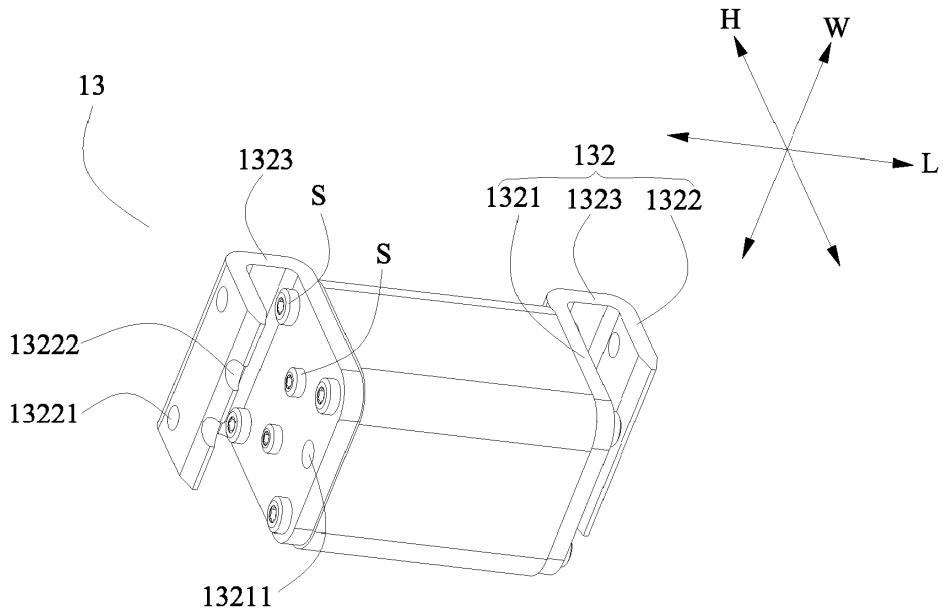


FIG.6

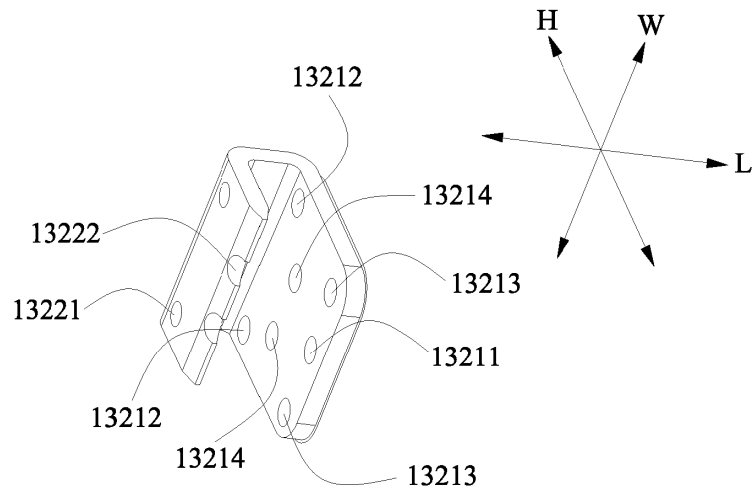


FIG. 7

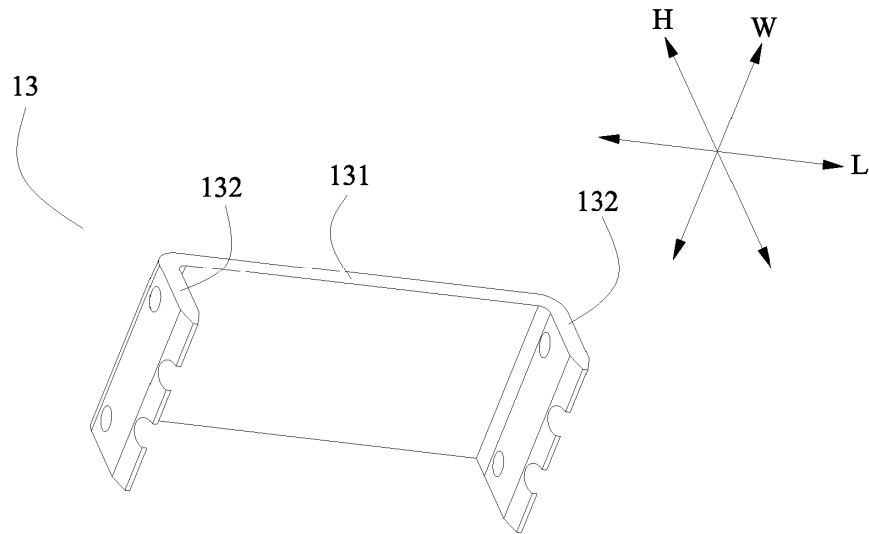


FIG. 8

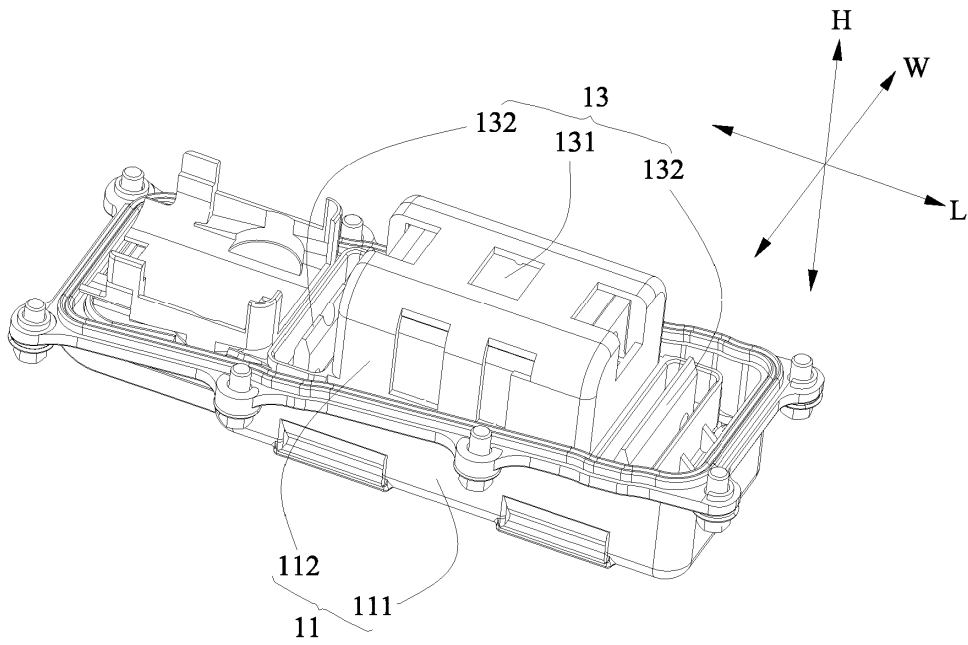


FIG. 9

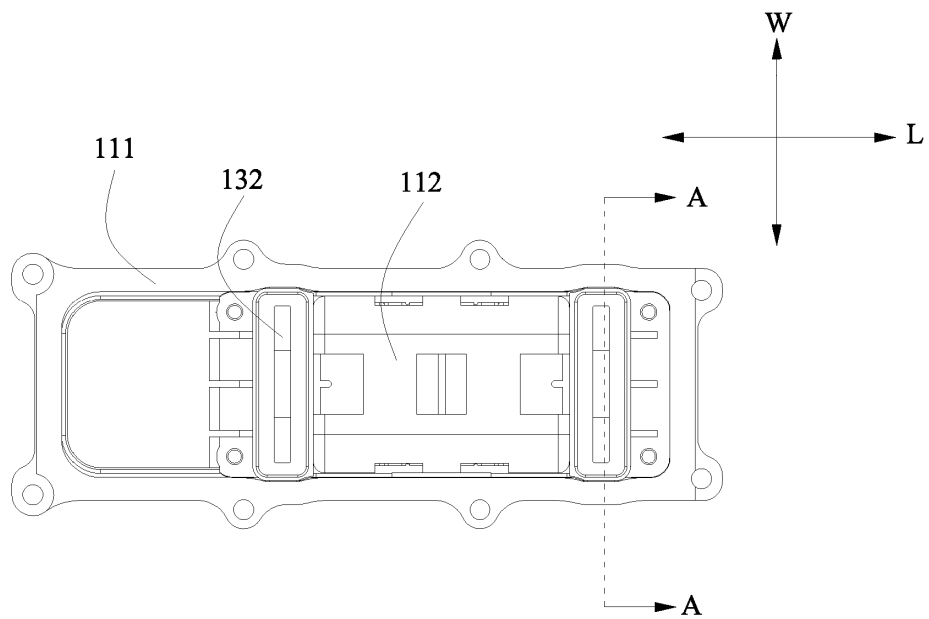


FIG. 10

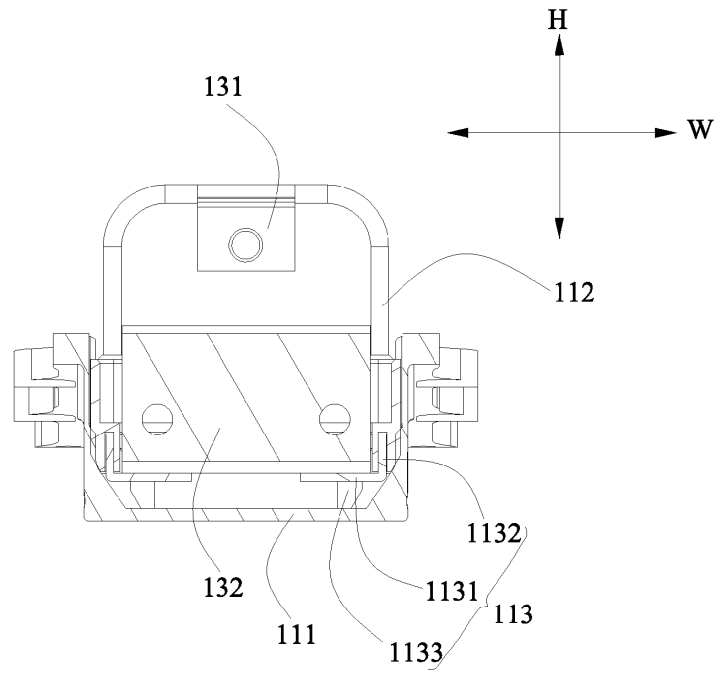


FIG.11

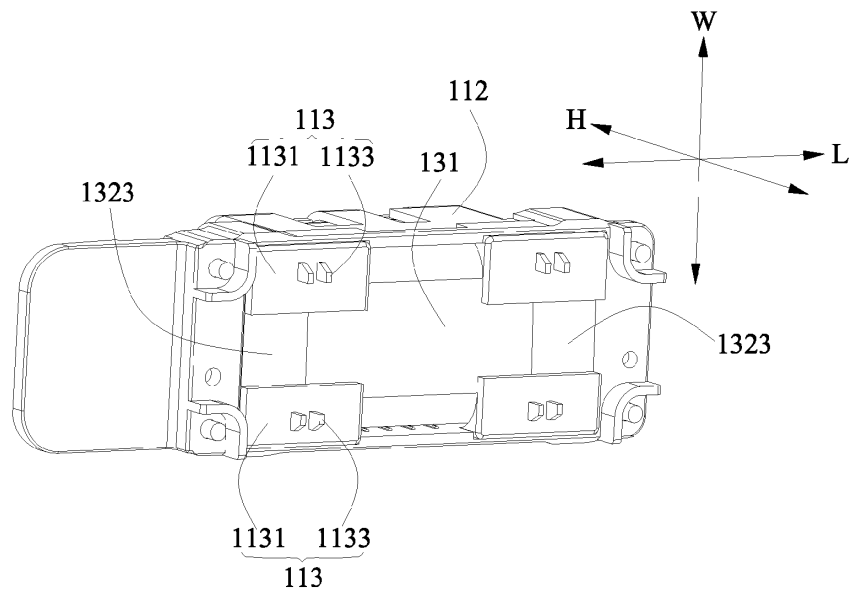


FIG.12

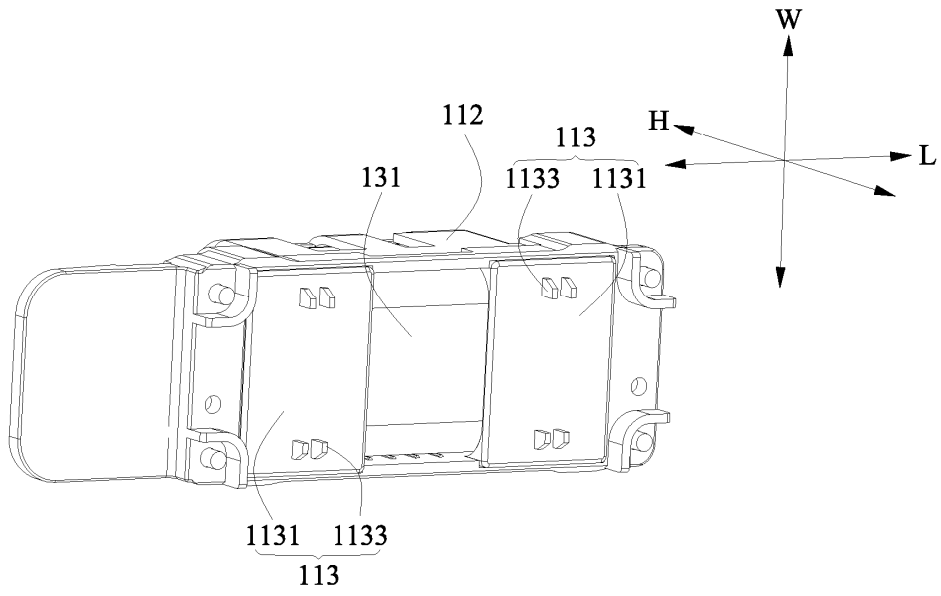


FIG.13

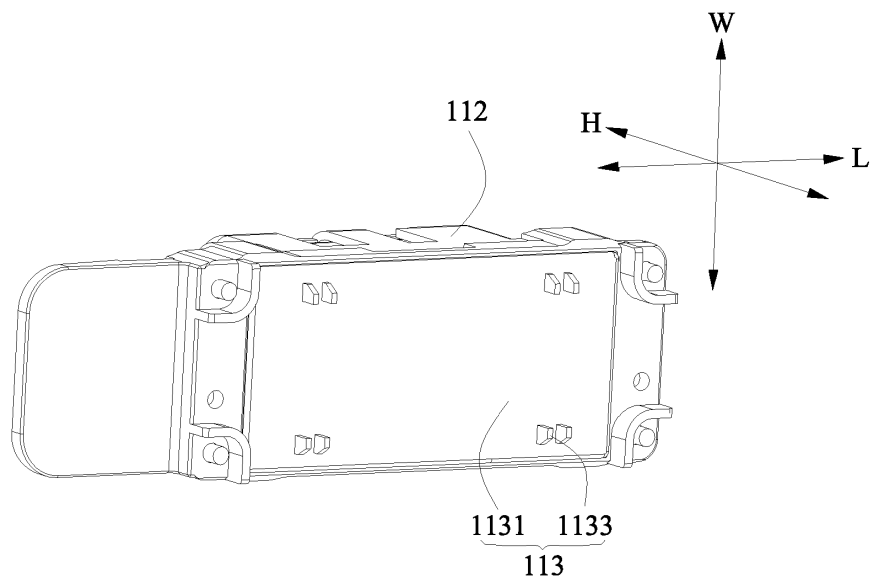


FIG.14

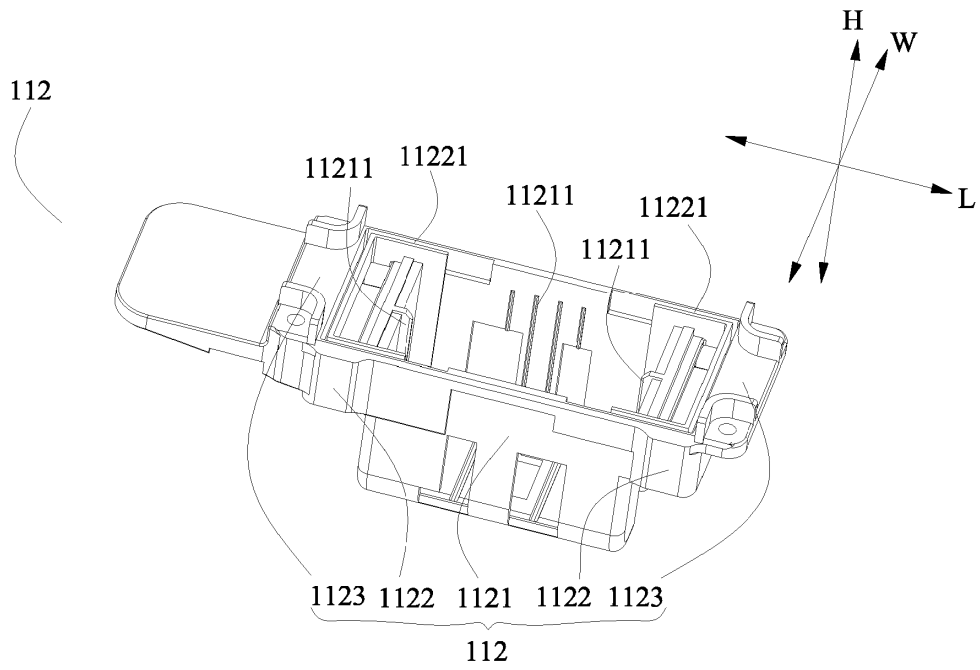


FIG. 15

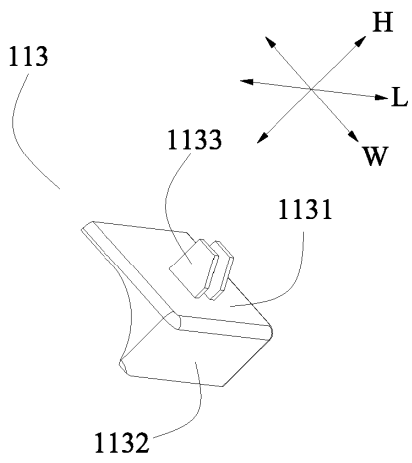


FIG. 16

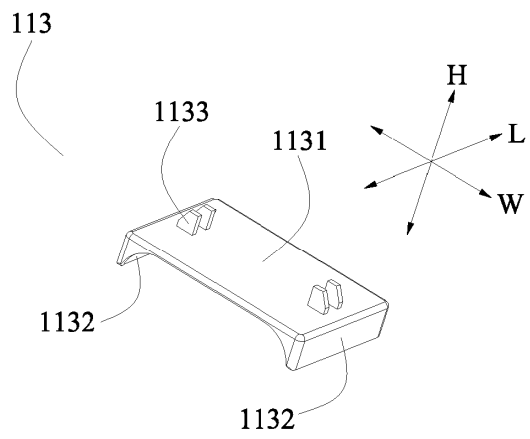


FIG. 17

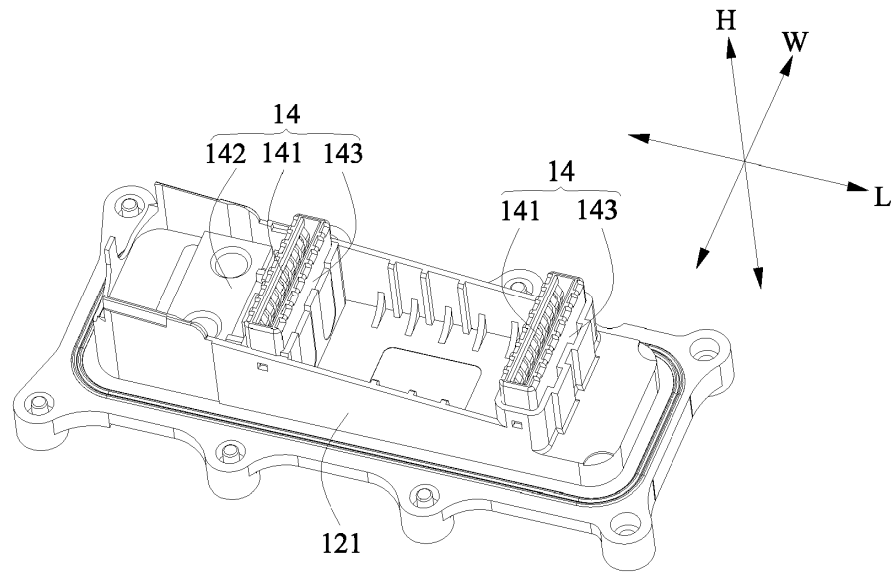


FIG.18

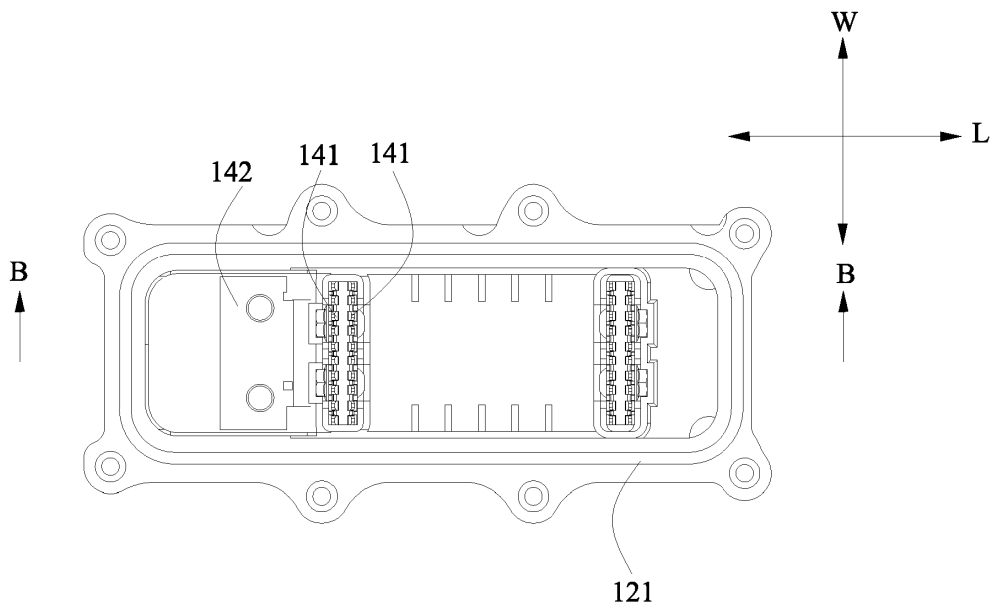


FIG.19

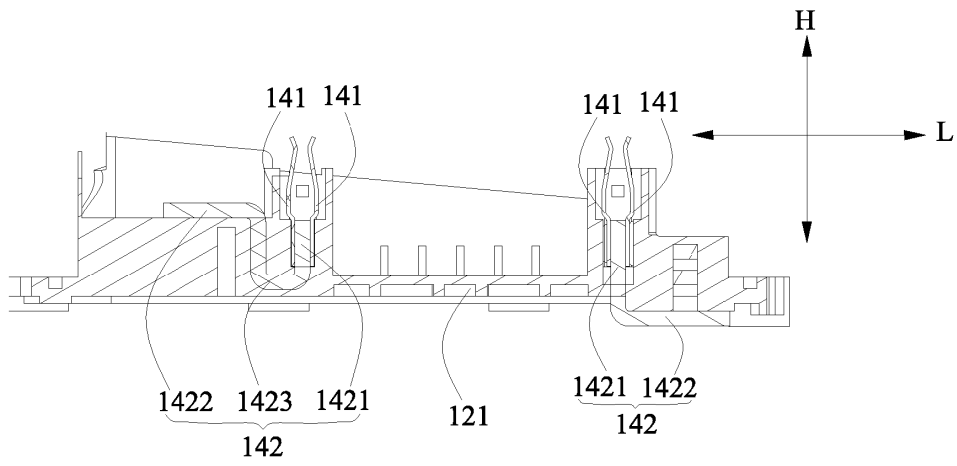


FIG. 20

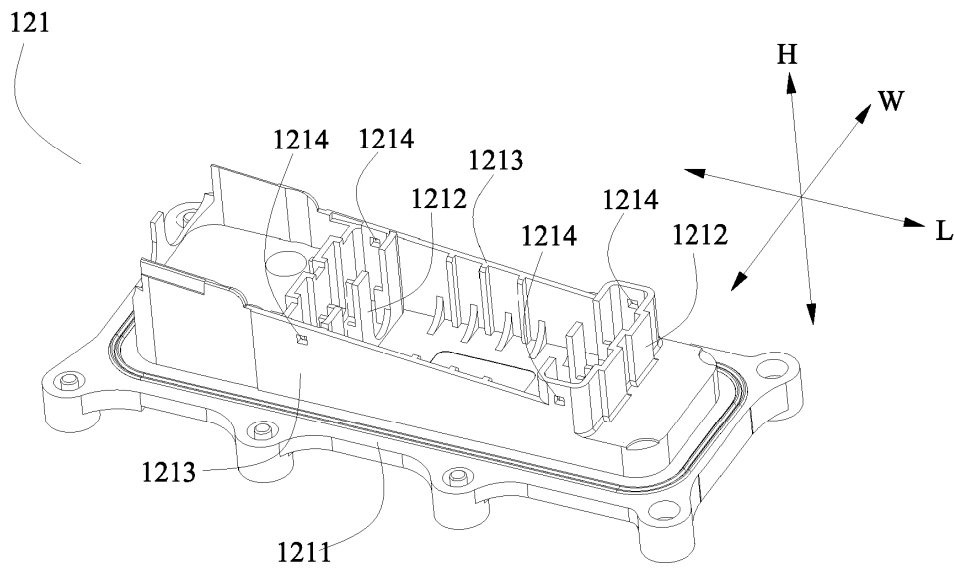


FIG. 21

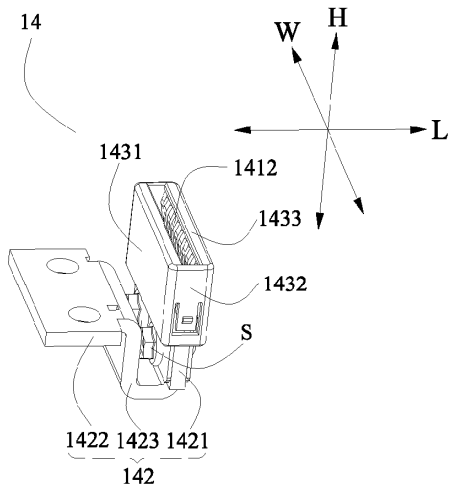


FIG.22

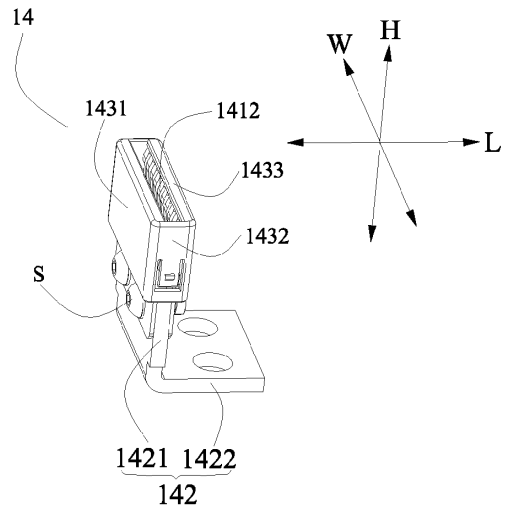


FIG.23

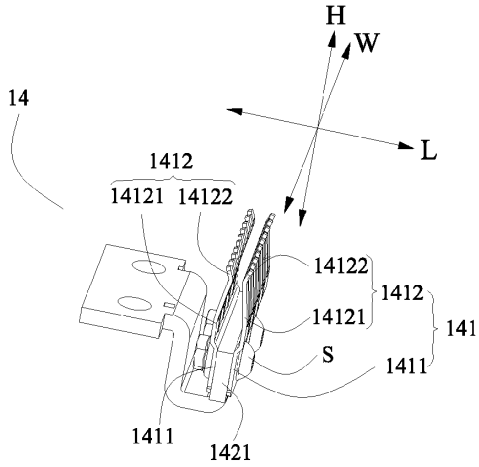


FIG.24

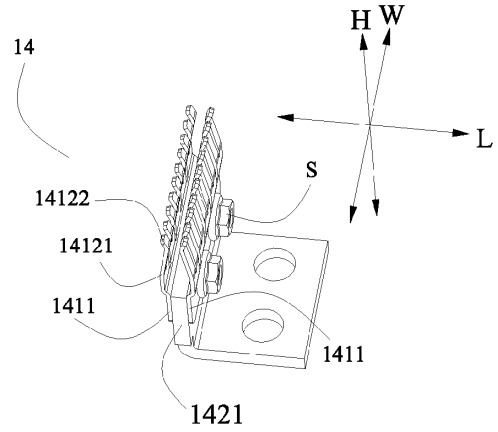


FIG.25

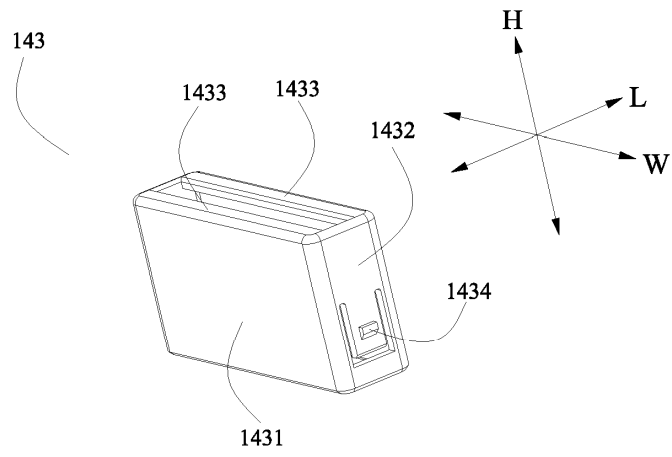


FIG. 26

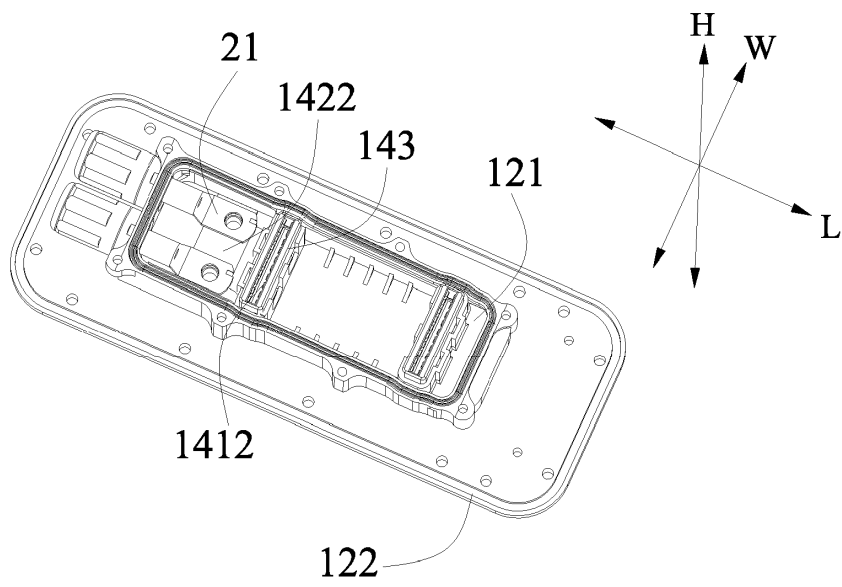


FIG. 27

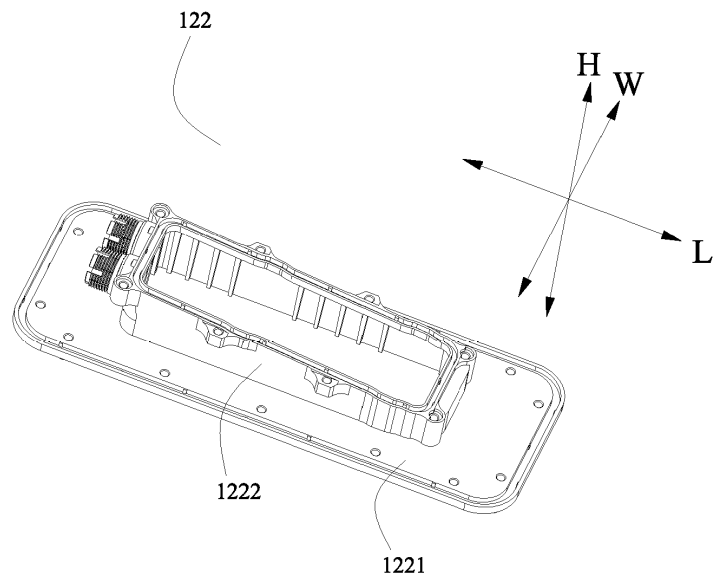


FIG.28