

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 023 575**

51 Int. Cl.:

**B23K 101/38** (2006.01)

**H01M 10/04** (2006.01)

**H01M 50/20** (2011.01)

**H01M 50/50** (2011.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.02.2019 PCT/KR2019/002153**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.10.2019 WO19203434**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.02.2019 E 19788743 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.04.2025 EP 3690987**

54 Título: **Módulo unitario que incluye una estructura de armazón de barra omnibus que puede facilitar la soldadura, y módulo de batería que incluye el mismo**

30 Prioridad:

**19.04.2018 KR 20180045710**

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

**02.06.2025**

73 Titular/es:

**LG ENERGY SOLUTION, LTD. (100.00%)  
Tower 1, 108, Yeoui-daero, Yeongdeungpo-gu  
Seoul 07335, KR**

72 Inventor/es:

**YOU, JUNG-BEEN;  
KANG, DAL-MO;  
MUN, JEONG-O;  
RYU, JAE-UK y  
CHI, HO-JUNE**

74 Agente/Representante:

**BERTRÁN VALLS, Silvia**

ES 3 023 575 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

Módulo unitario que incluye una estructura de armazón de barra ómnibus que puede facilitar la soldadura, y módulo de batería que incluye el mismo

5

### **Campo técnico**

La presente divulgación se refiere a un módulo unitario que tiene un armazón de barra ómnibus para facilitar la soldadura y un módulo de batería que incluye el módulo unitario, y más particularmente a un módulo unitario que tiene una estructura en la que un armazón de barra ómnibus tiene una hendidura de soldadura para facilitar la soldadura entre un conector de electrodo y una barra ómnibus y un módulo de batería que incluye el módulo unitario.

10

### **Antecedentes de la técnica**

En un módulo de batería en el que están conectadas una pluralidad de celdas de batería, la conexión eléctrica entre las celdas de batería se realiza generalmente soldando los conectores de electrodo de las celdas de batería, que deben conectarse eléctricamente entre sí, a una barra ómnibus.

15

La soldadura por láser, que es uno de los métodos de conexión del conector de electrodo y la barra ómnibus, se realiza en un estado en el que el conector de electrodo se presiona hacia la barra ómnibus usando una plantilla de sujeción de soldadura capaz de adherir estrechamente el conector de electrodo y la barra ómnibus de la celda de batería, con el fin de mejorar la calidad de soldadura.

20

La figura 1 muestra un módulo de batería convencional. En el módulo de batería convencional tal como se muestra en la figura 1, después de presionar el conector de electrodo y la barra ómnibus usando una plantilla de sujeción de presión, concretamente después de presionar el conector 1 de electrodo usando la plantilla de sujeción de presión para adherirse estrechamente a la barra 2 ómnibus dispuesta por debajo del conector de electrodo, se realiza la soldadura. En un modelo de este tipo, se requiere una plantilla de sujeción de presión que tenga un tamaño y una forma adecuados para el modelo correspondiente.

25

Esto significa que la plantilla de sujeción de presión para adherir estrechamente el conector de electrodo y la barra ómnibus debe prepararse para tener un diseño diferente adecuado para módulos de batería que tienen diferentes tamaños y formas.

30

Además, el modelo en el que el conector de electrodo y la barra ómnibus deben soldarse usando la plantilla de sujeción de presión tiene limitaciones en lo que se refiere al espacio y la estructura, ya que debe garantizarse un espacio mínimo para colocar la plantilla de sujeción alrededor de una porción de soldadura con el fin de aplicar la plantilla de sujeción de presión para la soldadura.

35

Por consiguiente, existe una demanda para el desarrollo de una estructura de módulo de batería que permita una soldadura fácil sin preparar diferentes plantillas sujeción de soldadura para diferentes modelos de módulo de batería independientemente de las limitaciones anteriores en lo que se refiere al espacio y la estructura.

40

El documento US 2007/207377 A1 se refiere a una batería secundaria y a un módulo de batería que tiene la misma. La batería secundaria está conformada con la forma de una placa y tiene un conjunto de electrodos montado en una carcasa de batería realizada de una hoja laminada que incluye una capa metálica y una capa de resina, en la que la batería secundaria está construida para dar una estructura en la que elementos de armazón de tipo de acoplamiento independientes están montados en la parte exterior de un elemento de revestimiento que sirve como carcasa de batería, y un módulo de batería de tamaño medio o grande que incluye la misma como una celda unitaria.

45

50

### **Divulgación**

#### **Problema técnico**

La presente divulgación está diseñada para resolver los problemas de la técnica relacionada, y por tanto la presente divulgación se refiere a garantizar una soldadura fácil sin preparar una plantilla de sujeción de soldadura dedicada para diferentes módulos de batería ya que el armazón de barra ómnibus puede servir como plantilla de sujeción de soldadura.

55

Sin embargo, el problema técnico que va a resolverse por la presente divulgación no se limita a lo anterior, y los expertos en la técnica entenderán otros objetos no mencionados en el presente documento a partir de la siguiente descripción.

60

#### **Solución técnica**

En un aspecto de la presente invención, se proporciona un módulo unitario tal como se define en la reivindicación 1,

65

que comprende: una celda de batería de tipo bolsa que tiene un conjunto de electrodos, una carcasa de celda para alojar el conjunto de electrodos, y un conector de electrodo conectado al conjunto de electrodos y extendido fuera de la carcasa de celda; una barra ómnibus unida al conector de electrodo; y un armazón de barra ómnibus unido a una porción de terraza de la celda de batería para alojar al menos una porción del conector de electrodo y la barra ómnibus en el mismo, presionando el armazón de barra ómnibus el conector de electrodo y la barra ómnibus, de modo que el conector de electrodo y la barra ómnibus se adhieran estrechamente entre sí, teniendo el armazón de barra ómnibus una hendidura de soldadura formada en una ubicación correspondiente a la barra ómnibus y el conector de electrodo, de modo que una porción de contacto de la barra ómnibus y el conector de electrodo se exponga al exterior.

La barra ómnibus incluye: una porción de unión que se extiende en una dirección paralela al conector de electrodo para entrar en contacto con el conector de electrodo y ubicada en un lado interior del armazón de barra ómnibus; una porción expuesta doblada desde la porción de unión para extenderse en una dirección perpendicular a la porción de unión y extendida fuera del armazón de barra ómnibus; y una porción de gancho que se extiende desde un extremo de la porción de unión en una dirección paralela a la porción expuesta.

El armazón de barra ómnibus puede incluir: un surco de alojamiento de gancho que se extiende desde la hendidura de soldadura; y una porción de fijación de gancho formada en una pared interior del surco de alojamiento de gancho.

El armazón de barra ómnibus puede incluir una porción de colocación de barra ómnibus que tiene un tamaño y una forma correspondientes a los de la porción expuesta de la barra ómnibus y está formada de manera cóncava sobre una superficie exterior del armazón de barra ómnibus, de modo que la porción expuesta se coloque sobre ella.

El armazón de barra ómnibus puede tener un surco de prevención de daño formado en la porción de colocación a una profundidad predeterminada, de modo que la barra ómnibus y el armazón de barra ómnibus no estén parcialmente en contacto para impedir que el armazón de barra ómnibus se dañe debido al calor provocado por la soldadura.

En otro aspecto de la presente invención, se proporciona un módulo unitario tal como se define en la reivindicación 5, que comprende: una celda de batería de tipo bolsa que tiene un conjunto de electrodos, una carcasa de celda para alojar el conjunto de electrodos, y un conector de electrodo conectado al conjunto de electrodos y extendido fuera de la carcasa de celda; una barra ómnibus unida al conector de electrodo; y un armazón de barra ómnibus unido a una porción de terraza de la celda de batería para alojar al menos una porción del conector de electrodo y la barra ómnibus en el mismo, presionando el armazón de barra ómnibus el conector de electrodo y la barra ómnibus de modo que el conector de electrodo y la barra ómnibus se adhieran estrechamente entre sí, teniendo el armazón de barra ómnibus una hendidura de soldadura formada en una ubicación correspondiente a la barra ómnibus y el conector de electrodo, de modo que una porción de contacto de la barra ómnibus y el conector de electrodo se exponga al exterior.

El armazón de barra ómnibus incluye: un primer armazón unitario configurado para cubrir al menos una porción de una superficie superior de la porción de terraza; y un segundo armazón unitario configurado para cubrir al menos una porción de una superficie inferior de la porción de terraza y acoplado al primer armazón unitario.

En el armazón de barra ómnibus, el primer armazón unitario y el segundo armazón unitario están conformados para tener simetría puntual entre sí.

En otro aspecto de la presente invención, también se proporciona un módulo de batería tal como se define en la reivindicación 6, que comprende: una pila de módulos unitarios formada conectando una pluralidad de módulos unitarios según una realización de la presente divulgación tal como se describió anteriormente; y un elemento de conexión configurado para conectar barras ómnibus de módulos unitarios vecinos.

Mientras tanto, en otro aspecto de la presente invención, también se proporciona un bloque de baterías tal como se define en la reivindicación 7, que se implementa conectando una pluralidad de módulos de batería según una realización de la presente invención tal como se describió anteriormente, y en otro aspecto de la presente invención, también se proporciona un vehículo tal como se define en la reivindicación 8, que comprende el bloque de baterías según una realización de la presente invención.

### **Efectos ventajosos**

Según una realización de la presente divulgación, dado que el armazón de barra ómnibus puede servir como plantilla de sujeción de soldadura, la soldadura puede realizarse fácilmente sin preparar una plantilla de sujeción de soldadura dedicada para diferentes módulos de batería.

### **Descripción de los dibujos**

Los dibujos adjuntos ilustran una realización preferida de la presente divulgación y, junto con la divulgación anterior,

sirven para proporcionar una comprensión adicional de las características técnicas de la presente divulgación y, por tanto, no se interpreta que la presente divulgación esté limitada a los dibujos.

5 La figura 1 es un diagrama que muestra un módulo de batería convencional.

La figura 2 es una vista en perspectiva que muestra una porción de un módulo de batería según una realización de la presente divulgación.

10 La figura 3 es una vista frontal que muestra una porción del módulo de batería según una realización de la presente divulgación.

La figura 4 es un diagrama que muestra una pila de módulos unitarios aplicada al módulo de batería según una realización de la presente divulgación.

15 La figura 5 es una vista en perspectiva en despiece ordenado que muestra un módulo unitario aplicado al módulo de batería según una realización de la presente divulgación.

20 La figura 6 es una vista en perspectiva que muestra una celda de batería aplicada al módulo de batería según una realización de la presente divulgación.

La figura 7 es una vista frontal que muestra que el módulo unitario aplicado al módulo de batería según una realización de la presente divulgación está acoplado a una barra ómnibus.

25 Las figuras 8 y 9 son vistas en perspectiva que muestran un armazón unitario de un armazón de barra ómnibus aplicado al módulo de batería según una realización de la presente divulgación en diferentes ángulos.

La figura 10 es una vista lateral que muestra el armazón unitario del armazón de barra ómnibus aplicado al módulo de batería según una realización de la presente divulgación.

### 30 **Mejor modo**

A continuación en el presente documento, se describirán en detalle realizaciones preferidas de la presente divulgación con referencia a los dibujos adjuntos. Antes de la descripción, debe entenderse que no debe interpretarse que los términos usados en la memoria descriptiva y las reivindicaciones adjuntas estén limitados a significados generales y de diccionario, sino que deben interpretarse basándose en los significados y conceptos correspondientes a aspectos técnicos de la presente divulgación basándose en el principio de que el inventor tiene derecho a definir los términos de manera apropiada para realizar la mejor explicación. Por tanto, la descripción propuesta en el presente documento es tan sólo un ejemplo preferible únicamente con el propósito de ilustraciones, no se pretende que limite el alcance de la divulgación, de modo que debe entenderse que pueden realizarse otros equivalentes y modificaciones a la misma dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas.

En primer lugar, se describirá una configuración general de un módulo de batería según una realización de la presente divulgación con referencia a las figuras 2 a 5.

45 La figura 2 es una vista en perspectiva que muestra una porción de un módulo de batería según una realización de la presente divulgación, y la figura 3 es una vista frontal que muestra una porción del módulo de batería según una realización de la presente divulgación. Además, la figura 4 es un diagrama que muestra una pila de módulos unitarios aplicada al módulo de batería según una realización de la presente divulgación, y la figura 5 es una vista en perspectiva en despiece ordenado que muestra un módulo unitario aplicado al módulo de batería según una realización de la presente divulgación.

Haciendo referencia a las figuras 2 y 3, un módulo de batería según una realización de la presente divulgación incluye una pila 10 de módulos unitarios, un elemento 20 de conexión, y un terminal 30 externo.

55 Haciendo referencia a las figuras 4 y 5, la pila 10 de módulos unitarios es una pila implementada apilando una pluralidad de módulos 100 unitarios. Cada módulo 100 unitario incluye una celda 110 de batería, una barra 120 ómnibus conectada a un conector 114 de electrodo de la celda 110 de batería, y un armazón 130 de barra ómnibus unido a una porción de terraza T de la celda 110 de batería. Las pilas 10 de módulos unitarios se apilan de manera que las amplias superficies de las celdas 110 de batería vecinas se orienten entre sí, formando de ese modo una pila 10 de módulos unitarios.

El elemento 20 de conexión es un componente adaptado para conectar eléctricamente pilas 10 de módulos unitarios vecinas, y el elemento 20 de conexión conecta entre sí barras 120 ómnibus proporcionadas en las pilas 10 de módulos unitarios vecinas.

65 El terminal 30 externo entra en contacto con la barra 120 ómnibus proporcionada al módulo 100 unitario dispuesto

en el lado más exterior entre la pluralidad de módulos 100 unitarios de la pila 10 de módulos unitarios y funciona como un terminal para la conexión eléctrica con un dispositivo electrónico externo.

5 A continuación, se describirá en detalle la celda 110 de batería del módulo 100 unitario según una realización de la presente divulgación con referencia a las figuras 5 y 6.

La figura 5 es una vista en perspectiva en despiece ordenado que muestra un módulo unitario aplicado al módulo de batería según una realización de la presente divulgación, y la figura 6 es una vista en perspectiva que muestra una celda de batería aplicado al módulo de batería según una realización de la presente divulgación.

10 Haciendo referencia a las figuras 5 y 6, se usa una celda de batería de tipo bolsa como la celda 110 de batería. La celda 110 de batería puede incluir un conjunto de electrodos (no mostrado), una carcasa 111 de celda, y un conector 114 de electrodo.

15 Aunque no se muestra en las figuras, el conjunto de electrodos está configurado de modo que están interpuestos separadores entre placas de electrodo positivo y placas de electrodo negativo apiladas alternativamente de manera repetida, y están dispuestos separadores preferiblemente en ambos lados más externos de las mismas para aislamiento.

20 La placa de electrodo positivo incluye un colector de corriente de electrodo positivo y una capa de material activo de electrodo positivo que recubre una o ambas superficies del colector de corriente de electrodo positivo. Está formada una región no recubierta de electrodo positivo donde el material activo de electrodo positivo no está recubierto en un extremo de la placa de electrodo positivo. La región no recubierta de electrodo positivo funciona como una lengüeta de electrodo positivo conectada al conector 114 de electrodo.

25 De manera similar, la placa de electrodo negativo incluye un colector de corriente de electrodo negativo y una capa de material activo de electrodo negativo que recubre una o ambas superficies del colector de corriente de electrodo negativo. Está formada región no recubierta de electrodo negativo donde el material activo de electrodo negativo no está recubierto en un lado de la placa de electrodo negativo. La región no recubierta de electrodo negativo funciona como una lengüeta de electrodo negativo conectada al conector 114 de electrodo.

30 Además, el separador está interpuesto entre la placa de electrodo positivo y la placa de electrodo negativo para impedir que las placas de electrodo que tienen polaridades diferentes entren en contacto entre sí directamente. El separador puede estar realizado de un material poroso para permitir que los iones se muevan entre la placa de electrodo positivo y la placa de electrodo negativo usando un electrolito como medio.

35 La carcasa 111 de celda incluye una porción 112 de alojamiento para alojar el conjunto de electrodos (no mostrado) y una porción 113 de sellado que se extiende en una dirección circunferencial de la porción de alojamiento, de modo que el conector 114 de electrodo se fusiona térmicamente a la misma en un estado extendido fuera hacia fuera para sellar la carcasa 111 de celda.

40 El conector 114 de electrodo se clasifica en un conector de electrodo positivo conectado a la lengüeta de electrodo positivo y un conector de electrodo negativo conectado a la lengüeta de electrodo negativo, y el conector de electrodo positivo y el conector de electrodo negativo se extienden fuera de la carcasa 111 de celda en sentidos opuestos.

45 Mientras tanto, en la presente divulgación, en la porción 113 de sellado formada alrededor de la porción 112 de alojamiento, se define particularmente una región posicionada en la dirección en la que el conector 114 de electrodo se extiende hacia fuera como una porción de terraza T.

50 A continuación, se describirá en detalle la barra 120 ómnibus del módulo 100 unitario según una realización de la presente divulgación de nuevo con referencia a la figura 5.

55 Haciendo referencia a la figura 5, la barra 120 ómnibus se une al conector 114 de electrodo mediante soldadura en un estado de fijación al armazón 130 de barra ómnibus, de modo que una porción de la barra 120 ómnibus se ubica dentro del armazón 130 de barra ómnibus y la porción restante se expone al exterior del armazón 130 de barra ómnibus. La porción de la barra 120 ómnibus expuesta fuera del armazón 130 de barra ómnibus está conectada al elemento 20 de conexión (véanse las figuras 2 y 3) explicado anteriormente, conectando de ese modo eléctricamente los módulos 100 unitarios de batería vecinos.

60 Más específicamente, la barra 120 ómnibus incluye una porción 121 de unión, una porción 122 expuesta, y una porción 123 de gancho.

65 La porción 121 de unión se extiende en una dirección paralela al conector 114 de electrodo, concretamente en la dirección horizontal, para entrar en contacto con el conector 114 de electrodo y está ubicada dentro del armazón 130 de barra ómnibus. La porción 122 expuesta está doblada desde la porción 121 de unión y se extiende en una

dirección perpendicular a la porción 121 de unión, y también la porción 122 expuesta se extiende fuera del armazón 130 de barra ómnibus y está colocada en una porción 136 de colocación de barra ómnibus, explicada más adelante.

5 La porción 123 de gancho se extiende desde un extremo de la porción 121 de unión en una dirección paralela a la porción 122 expuesta, y se proporcionan una o más porciones 123 de gancho. La porción 123 de gancho permite que la barra 120 ómnibus se fije al interior del armazón 130 de barra ómnibus y se acople o se fije a una porción 135 de fijación de gancho proporcionada en una superficie interior del armazón 130 de barra ómnibus.

10 Tal como se describió anteriormente, la barra 120 ómnibus se fija y se monta dentro del armazón 130 de barra ómnibus, de modo que una porción de la barra 120 ómnibus se expone al exterior del armazón 130 de barra ómnibus. Además, la porción 121 de unión ubicada dentro del armazón 130 de barra ómnibus se une a la superficie inferior del conector 114 de electrodo, y la porción 122 expuesta ubicada en el lado exterior del armazón 130 de barra ómnibus se conecta al elemento 20 de conexión para conectar módulos 100 unitarios vecinos entre sí.

15 A continuación, se describirá en detalle el armazón 130 de barra ómnibus del módulo 100 unitario según una realización de la presente divulgación con referencia a las figuras 7 a 10 junto con la figura 5.

20 La figura 7 es una vista frontal que muestra que el módulo unitario aplicado al módulo de batería según una realización de la presente divulgación está acoplado a una barra ómnibus, las figuras 8 y 9 son vistas en perspectiva que muestran un armazón unitario de un armazón de barra ómnibus aplicado al módulo de batería según una realización de la presente divulgación en diferentes ángulos, y la figura 10 es una vista lateral que muestra el armazón unitario del armazón de barra ómnibus aplicado al módulo de batería según una realización de la presente divulgación.

25 En primer lugar, haciendo referencia a las figuras 5 y 7, el armazón 130 de barra ómnibus está unido a la porción de terraza T de la celda 110 de batería y funciona como soporte para la barra 120 ómnibus tal como se describió anteriormente.

30 El armazón 130 de barra ómnibus se implementa combinando un primer armazón 130A unitario y un segundo armazón 130B unitario que tienen la misma forma. Es decir, el primer armazón 130A unitario y el segundo armazón 130B unitario son componentes que tienen la misma forma, donde el primer armazón 130A unitario cubre al menos una porción de la superficie superior de la porción de terraza T y el segundo armazón 130B unitario cubre al menos una porción de la superficie exterior de la porción de terraza T. El primer armazón 130A unitario y el segundo armazón 130B unitario están acoplados entre sí.

35 Mientras tanto, cuando el primer armazón 130A unitario y el segundo armazón 130B unitario se acoplan entre sí para formar un armazón 130 de barra ómnibus, el primer armazón 130A unitario y el segundo armazón 130B unitario tienen simetría puntual entre sí.

40 Es decir, en el armazón 130 de barra ómnibus completado, si el primer armazón 130A unitario se hace rotar 180 grados con respecto al punto central en la dirección longitudinal, el primer armazón 130A unitario tiene la misma forma que el segundo armazón 130B unitario.

45 Cuando el par de armazones 130A, 130B unitarios que tienen simetría puntual entre sí se acoplan entre sí como anteriormente, la barra 120 ómnibus se extiende a través de un espacio de las superficies de acoplamiento de los mismos. Es decir, la porción 122 expuesta de la barra 120 ómnibus se estira a través del espacio entre las superficies de acoplamiento del primer armazón 130A unitario y el segundo armazón 130B unitario.

50 La barra 120 ómnibus extraída se dobla hacia el primer armazón 130A unitario o el segundo armazón 130B unitario y se coloca en la porción 136 de colocación de barra ómnibus formada en el primer armazón 130A unitario o en el segundo armazón 130B unitario. En este caso, la dirección de doblado de la barra 120 ómnibus se determina según si la barra 120 ómnibus está conectada eléctricamente al módulo 100 unitario en contacto con el primer armazón 130A unitario o al módulo unitario en contacto con el segundo armazón 130B unitario.

55 Tal como se describió anteriormente, dado que el par de armazones 130A, 130B unitarios son componentes que tienen la misma forma, la estructura detallada del armazón 130 de barra ómnibus se describirá basándose en un armazón (130A o 130B) unitario con referencia a las figuras 8 a 10.

60 Haciendo referencia a las figuras 8 to 10, los armazones 130A, 130B unitarios pueden incluir un saliente 131 de fijación, un surco 132 de alojamiento de saliente, una hendidura 133 de soldadura, un surco 134 de alojamiento de gancho, una porción 135 de fijación de gancho, una porción 136 de colocación de barra ómnibus, y un soporte 137 de elemento de conexión.

65 Al menos un saliente 131 de fijación y al menos un surco 132 de alojamiento de saliente están formados en las superficies de acoplamiento de los armazones 130A, 130B unitarios, y el saliente 131 de fijación y el surco 132 de alojamiento de saliente están formados en pares en ubicaciones correspondientes en las superficies enfrentadas de

## ES 3 023 575 T3

- 5 los armazones 130A, 130B unitarios. Es decir, el saliente 131 de fijación formado en la superficie de acoplamiento del primer armazón 130A unitario tiene un tamaño y una forma correspondientes a los del surco 132 de alojamiento de saliente formado en la superficie de acoplamiento del segundo armazón 130B unitario en una posición correspondiente al mismo, y de manera similar, el surco 132 de alojamiento de saliente formado en la porción de acoplamiento del primer armazón 130A unitario tiene un tamaño y una forma correspondientes a los del saliente 131 de fijación formado en la superficie de acoplamiento del segundo armazón 130B unitario en una ubicación correspondiente al mismo.
- 10 Como el saliente 131 de fijación y el surco 132 de alojamiento de saliente están formados en pares, el primer armazón 130A unitario y el segundo armazón 130B unitario pueden acoplarse y fijarse entre sí.
- 15 Haciendo referencia a las figuras 8 y 10, la hendidura 133 de soldadura está formada en una superficie perpendicular a la superficie de unión de los armazones 130A, 130B unitarios y permite que se realice la soldadura en la porción de unión del conector 114 de electrodo (véase la figura 5) y la barra 120 ómnibus ubicada dentro del armazón 130 de barra ómnibus. La hendidura 133 de soldadura puede formarse para que tenga una longitud correspondiente a la anchura de la porción de unión del conector 114 de electrodo y la barra 120 ómnibus, de modo que la soldadura se realice a lo largo de toda la anchura en la porción de unión del conector 114 de electrodo y la barra 120 ómnibus.
- 20 El armazón 130 de barra ómnibus es un componente unido a la celda 110 de batería para configurar el módulo 100 unitario. El armazón 130 de barra ómnibus también puede funcionar como una plantilla de sujeción de presión para presionar la barra 120 ómnibus fijada y acoplada en la misma para adherirse estrechamente al conector 114 de electrodo. Además, dado que se proporciona la hendidura 133 de soldadura, la soldadura puede realizarse fácilmente sin ningún trabajo adicional para asegurar un espacio para la soldadura.
- 25 El surco 134 de alojamiento de gancho se extiende desde la hendidura 133 de soldadura y proporciona un espacio en el que puede alojarse la porción 123 de gancho de la barra 120 ómnibus. En vista de esta función, el surco 134 de alojamiento de gancho puede formarse en el mismo número que la porción 123 de gancho.
- 30 La porción 135 de fijación de gancho está formada en una pared interior del surco 134 de alojamiento de gancho y tiene una forma correspondiente a la de la porción 123 de gancho para ajustarse con la porción 123 de gancho. Es decir, la porción 135 de fijación de gancho puede conformarse con diversas formas tales como un surco o un saliente formado en el surco 134 de alojamiento de gancho.
- 35 La porción 136 de colocación de barra ómnibus está formada de manera cóncava en la superficie lateral del armazón 130 de barra ómnibus para tener un tamaño y una forma correspondientes a los de la porción 122 expuesta, de modo que la porción 122 expuesta de la barra 120 ómnibus expuesta fuera del armazón 130 de barra ómnibus puede colocarse sobre ella sin agitación.
- 40 La porción 136 de colocación de barra ómnibus puede tener un surco 136a de prevención de daño formado en la superficie de la misma como un surco cóncavo a lo largo de la dirección de longitud de la misma. El surco 136a de prevención de daño impide que la porción 136 de colocación de barra ómnibus se dañe durante el procedimiento de soldadura para acoplar la barra 120 ómnibus y el elemento 20 de conexión (véanse las figuras 2 y 3).
- 45 Es decir, el armazón 130 de barra ómnibus puede estar realizado de una resina moldeada por inyección. En este caso, durante el procedimiento de soldadura para acoplar la porción 122 expuesta de la barra 120 ómnibus colocada en la porción de colocación 136 al elemento 20 de conexión, es muy probable que la porción de colocación 136 se dañe por calor.
- 50 Por tanto, el surco se forma en una posición correspondiente a la línea de soldadura donde se realiza la soldadura, de modo que la barra 120 ómnibus y la porción 136 de colocación de barra ómnibus no entren en contacto entre sí parcialmente, impidiendo de ese modo que la resina moldeada por inyección se funda debido a la conducción de calor provocada por la soldadura.
- 55 A continuación, se describirá en detalle el soporte 137 de elemento de conexión con referencia a las figuras 7 a 10 junto con las figuras 2 y 3.
- 60 El soporte 137 de elemento de conexión está formado para sobresalir en el mismo plano que la porción 136 de colocación de barra ómnibus de los armazones 130A, 130B unitarios, y al menos un soporte 137 de conector está formado en un lado longitudinal y/o el otro lado longitudinal de los armazones 130A, 130B unitarios.
- El soporte 137 de elemento de conexión es un componente aplicado para fijar el elemento 20 de conexión cuando se realiza la soldadura para unir el elemento 20 de conexión y la barra 120 ómnibus.
- 65 Haciendo referencia a las figuras 2 y 3, los soportes 137 de elemento de conexión proporcionados respectivamente a un par de módulos 100A, 100B unitarios vecinos se ajustan simultáneamente entre sí con un elemento 20 de

conexión. Al hacerlo así, la barra 120 ómnibus del primer módulo 100A unitario y la barra 120 ómnibus del segundo módulo 100B unitario, que se doblan la una hacia la otra, entran en contacto común con un elemento 20 de conexión para conectar eléctricamente el par de módulos 100A, 100B unitarios.

- 5 La presente divulgación se ha descrito en detalle. Sin embargo, debe entenderse que la descripción detallada y los ejemplos específicos, aunque indican realizaciones preferidas de la divulgación, se facilitan sólo a modo de ilustración, ya que diversos cambios y modificaciones dentro del alcance de las reivindicaciones adjuntas resultarán evidentes para los expertos en la técnica a partir de esta descripción detallada.

10

REIVINDICACIONES

1. Módulo (100) unitario, que comprende:
- 5 una celda (110) de batería de tipo bolsa que tiene un conjunto de electrodos, una carcasa (111) de celda para alojar el conjunto de electrodos, y un conector (114) de electrodo conectado al conjunto de electrodos y extendido fuera de la carcasa (111) de celda;
- 10 una barra (120) ómnibus unida al conector (114) de electrodo; y
- un armazón (130) de barra ómnibus unido a una porción de terraza (T) de la celda (110) de batería para alojar al menos una porción del conector (114) de electrodo y la barra (120) ómnibus en el mismo, presionando el armazón (130) de barra ómnibus el conector (114) de electrodo y la barra (120) ómnibus de modo que el conector (114) de electrodo y la barra (120) ómnibus se adhieran estrechamente entre sí,
- 15 caracterizado porque el armazón (130) de barra ómnibus tiene una hendidura (133) de soldadura formada en una ubicación correspondiente a la barra (120) ómnibus y el conector (114) de electrodo, de modo que una porción de contacto de la barra (120) ómnibus y el conector (114) de electrodo se exponga al exterior,
- 20 en el que la barra (120) ómnibus incluye:
- una porción (121) de unión que se extiende en una dirección paralela al conector (114) de electrodo para entrar en contacto con el conector (114) de electrodo y ubicada en un lado interior del armazón (130) de barra ómnibus;
- 25 una porción (122) expuesta doblada desde la porción (121) de unión para extenderse en una dirección perpendicular a la porción (121) de unión y extendida fuera del armazón (130) de barra ómnibus; y
- 30 una porción (123) de gancho que se extiende desde un extremo de la porción (121) de unión en una dirección paralela a la porción (122) expuesta.
2. Módulo (100) unitario según la reivindicación 1,
- 35 en el que el armazón (130) de barra ómnibus incluye:
- un surco (134) de alojamiento de gancho que se extiende desde la hendidura (133) de soldadura; y
- 40 una porción (135) de fijación de gancho formada en una pared interior del surco (134) de alojamiento de gancho.
3. Módulo (100) unitario según la reivindicación 1,
- 45 en el que el armazón (130) de barra ómnibus incluye una porción (136) de colocación de barra ómnibus que tiene un tamaño y una forma correspondientes a los de la porción (122) expuesta de la barra (120) ómnibus y está formada de manera cóncava para tener un escalón con una superficie exterior del armazón (130) de barra ómnibus de modo que la porción (122) expuesta se coloque sobre ella.
4. Módulo (100) unitario según la reivindicación 3,
- 50 en el que el armazón (130) de barra ómnibus tiene un surco (136a) de prevención de daño formado en una superficie de la porción (136) de colocación de barra ómnibus a una profundidad predeterminada, de modo que la barra (120) ómnibus y el armazón (130) de barra ómnibus no estén parcialmente en contacto para impedir que el armazón (130) de barra ómnibus se dañe debido al calor provocado por la soldadura.
- 55 5. Módulo (100) unitario, que comprende:
- una celda (110) de batería de tipo bolsa que tiene un conjunto de electrodos, una carcasa (111) de celda para alojar el conjunto de electrodos, y un conector (114) de electrodo conectado al conjunto de electrodos y extendido fuera de la carcasa (111) de celda;
- 60 una barra (120) ómnibus unida al conector (114) de electrodo; y
- un armazón (130) de barra ómnibus unido a una porción de terraza (T) de la celda (110) de batería para alojar al menos una porción del conector (114) de electrodo y la barra (120) ómnibus en el mismo, presionando el armazón (130) de barra ómnibus el conector (114) de electrodo y la barra (120) ómnibus de modo que el conector (114) de electrodo y la barra (120) ómnibus se adhieran estrechamente entre sí,
- 65

5 caracterizado porque el armazón (130) de barra ómnibus tiene una hendidura (133) de soldadura formada en una ubicación correspondiente a la barra (120) ómnibus y el conector (114) de electrodo de modo que una porción de contacto de la barra (120) ómnibus y el conector (114) de electrodo se exponga al exterior,

en el que el armazón (130) de barra ómnibus incluye:

10 un primer armazón (130A) unitario configurado para cubrir al menos una porción de una superficie superior de la porción de terraza (T); y

un segundo armazón (130B) unitario configurado para cubrir al menos una porción de una superficie inferior de la porción de terraza (T) y acoplado al primer armazón (130A) unitario,

15 en el que en el armazón (130) de barra ómnibus, el primer armazón (130A) unitario y el segundo armazón (130B) unitario están conformados para tener simetría puntual entre sí.

6. Módulo de batería, que comprende:

20 una pila (10) de módulos unitarios formada conectando una pluralidad de módulos (100) unitarios según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5; y

un elemento (20) de conexión configurado para conectar barras (120) ómnibus de módulos (100) unitarios vecinos.

25 7. Bloque de baterías, que se implementa conectando una pluralidad de módulos de batería según la reivindicación 6.

8. Vehículo, que comprende el bloque de baterías según la reivindicación 7.

30

FIG. 1

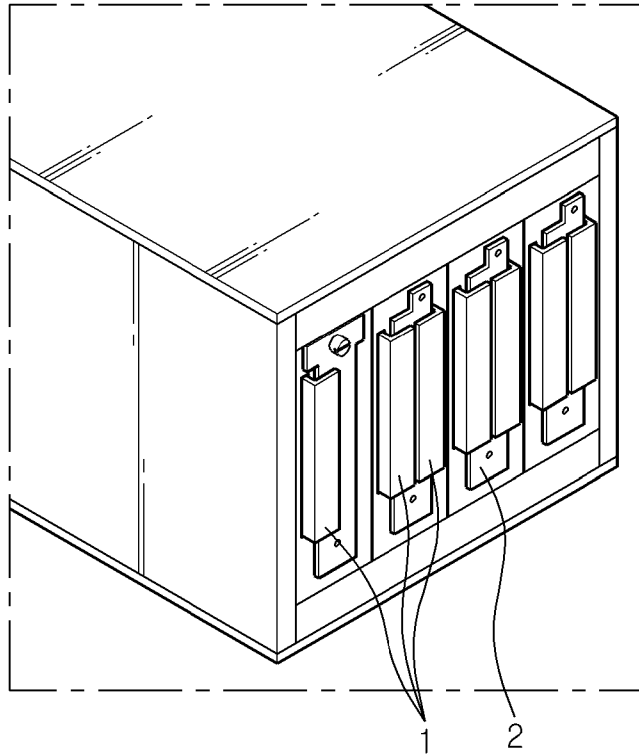


FIG. 2

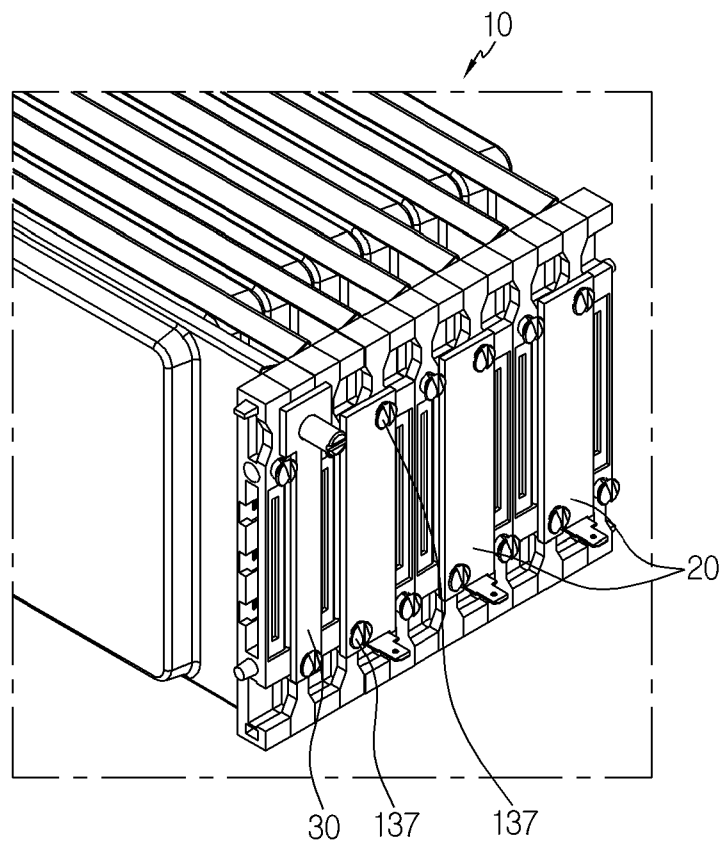


FIG. 3

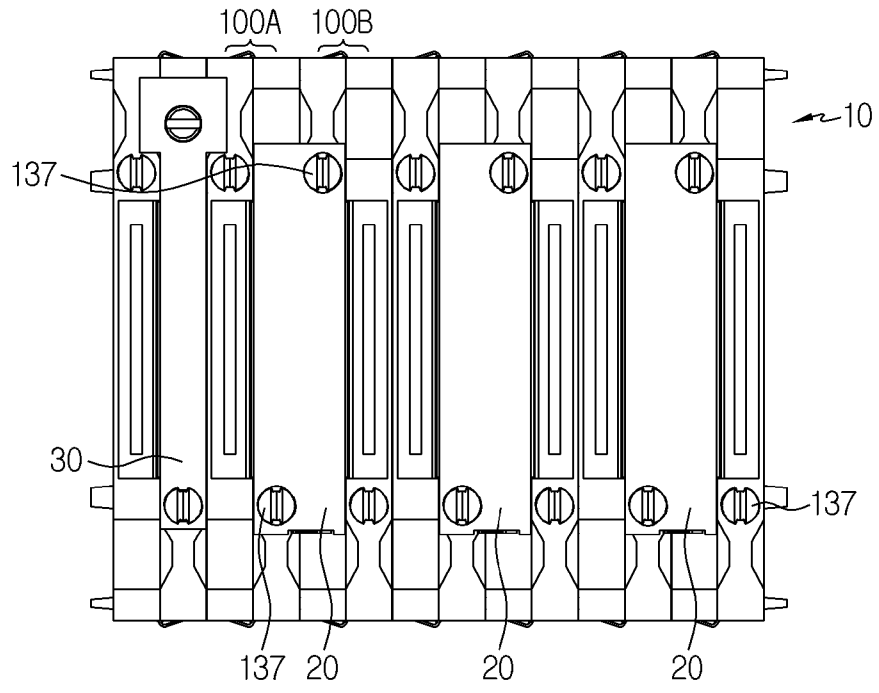


FIG. 4

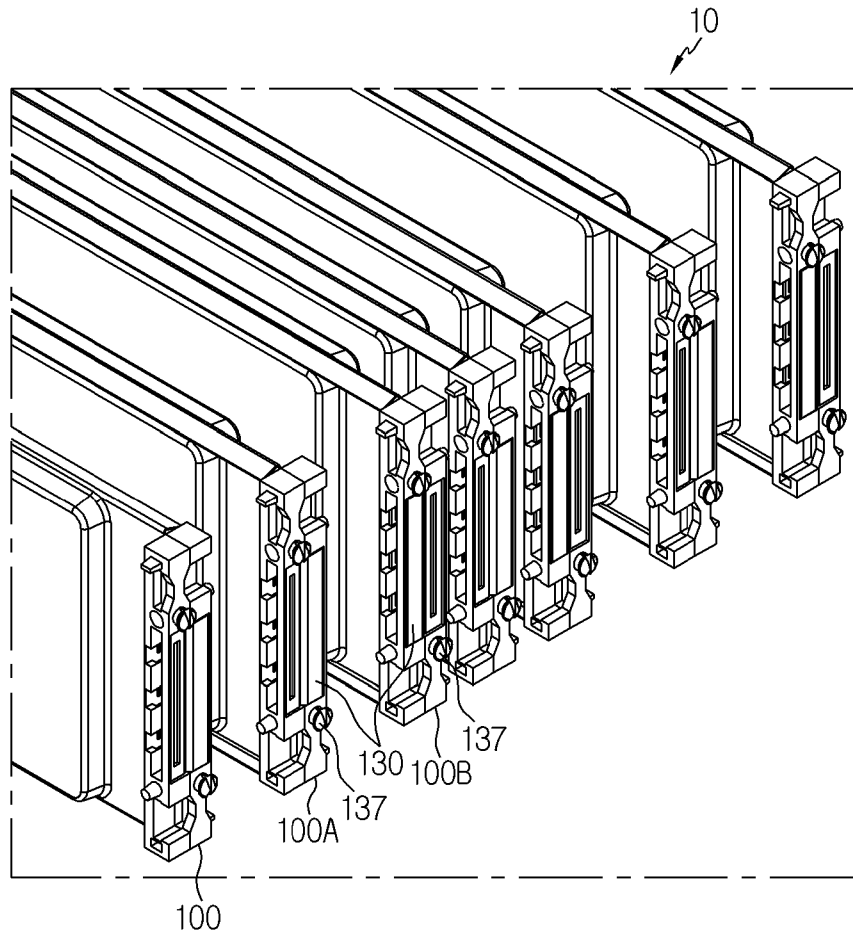


FIG. 5

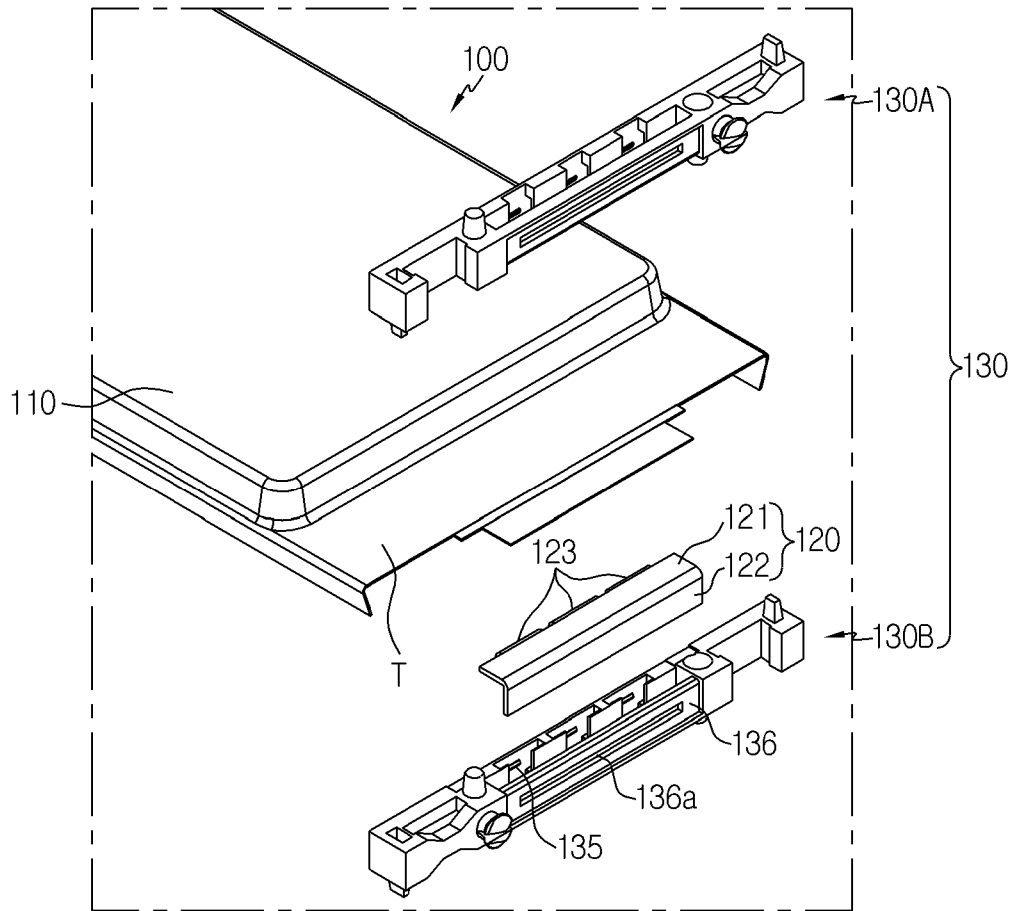


FIG. 6

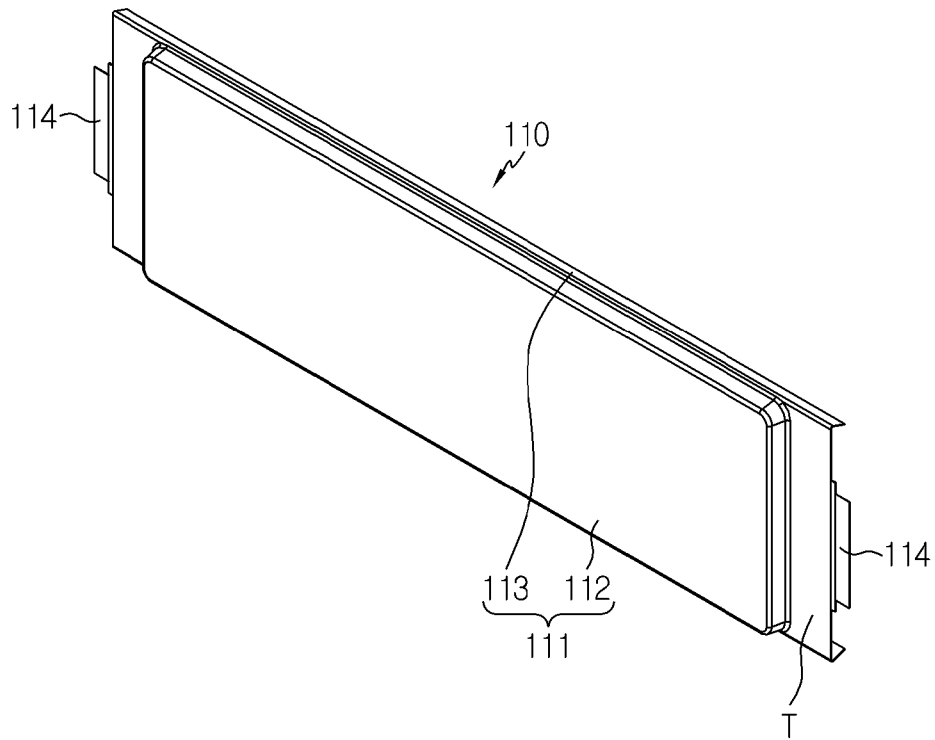


FIG. 7

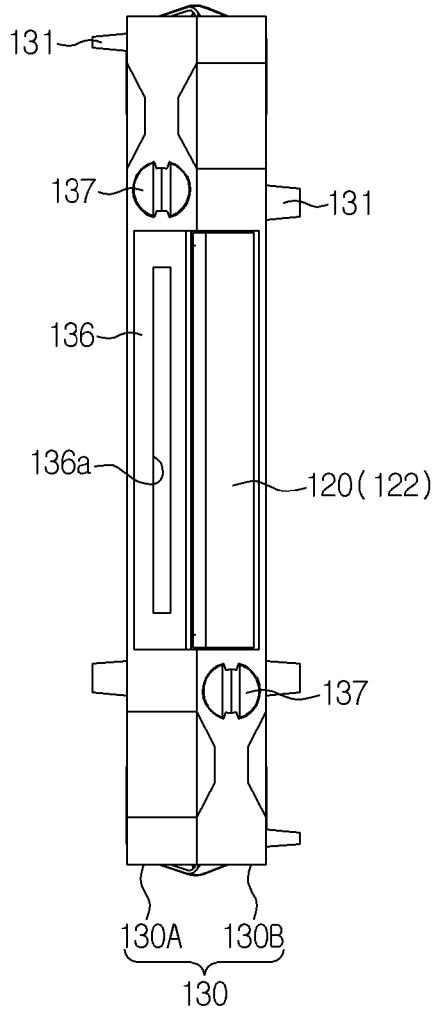


FIG. 8

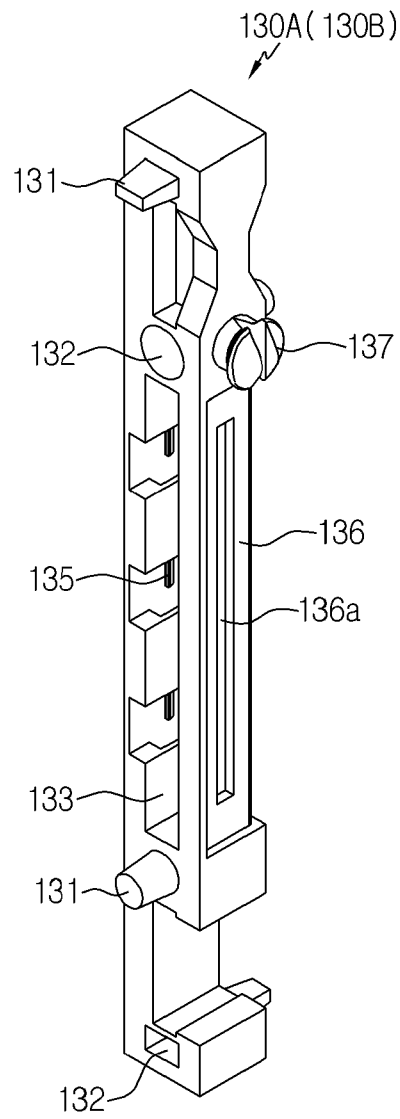


FIG. 9

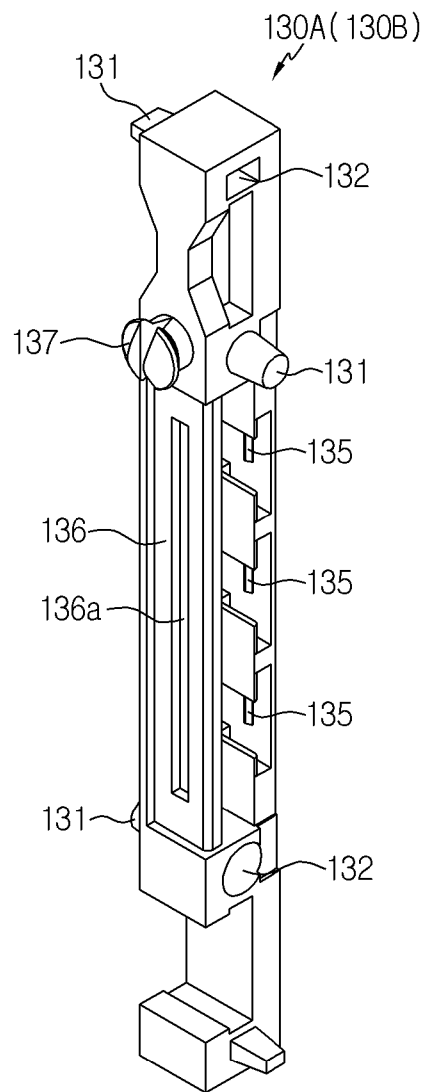


FIG. 10

