(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 572 392**

(51) Int. Cl.:

H01M 2/10 (2006.01)
H01M 2/20 (2006.01)
H01M 2/30 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.01.2014** **E 14151046 (1)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **30.03.2016** **EP 2757611**

(54) Título: **Módulo de batería**

(30) Prioridad:

18.01.2013 US 201361754019 P
13.12.2013 US 201314105680

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
31.05.2016

(73) Titular/es:

SAMSUNG SDI CO., LTD. (100.0%)
428-5, Gongse-dong, Giheung-gu
Yongin-si, Gyeonggi-do 449-577, KR

(72) Inventor/es:

LEE, JEONG-JOO y
KIM, YOUNG-DEOK

(74) Agente/Representante:

TOMAS GIL, Tesifonte Enrique

ES 2 572 392 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 de batería

[0001] La presente invención se refiere a un módulo de batería, y más particularmente, a un módulo de batería capaz de aumentar las propiedades de aislamiento y la seguridad.

Descripción del estado de la técnica relacionado

[0002] Recientemente se ha desarrollado un módulo de batería de alta potencia que utiliza un electrolito no acuoso con alta densidad energética.
El módulo de batería de alta potencia está configurado como un módulo de batería de gran capacidad fabricado mediante la conexión de una pluralidad de celdas de batería en serie para usarse para dispositivos de propulsión, por ejemplo, motores de vehículos eléctricos y similares, que requieren una alta potencia.

[0003] Típicamente, un módulo de batería se configura con una pluralidad de celdas de batería, y la celda de batería proporciona energía a un dispositivo electrónico externo a través de una reacción electroquímica.
La pluralidad de celdas de batería se fija mediante un alojamiento para usarse como una fuente de energía.
En este caso, las celdas de batería están eléctricamente conectadas una a otra por barras colectoras o similares, y se han llevado a cabo varios estudios para mantener, de forma estable y eficaz, el flujo de alta corriente entre las celdas de batería.

Resumen

[0004] Algunas formas de realización proporcionan un módulo de batería que tiene un nuevo miembro de conexión terminal.

[0005] Algunas formas de realización también proporcionan un módulo de batería capaz de mejorar la eficiencia y la seguridad del flujo de corriente.

[0006] Según la presente invención, se proporciona un módulo de batería tal y como se define en la reivindicación 1.

[0007] Otras formas de realización de la invención se podrían descubrir a partir de las reivindicaciones dependientes y de la descripción siguiente.

Breve descripción de los dibujos

[0008] Los dibujos anexos, junto con la especificación, ilustran formas de realización ilustrativas de la presente invención, y, junto con la descripción, sirven para explicar los principios de la presente invención.

FIG. 1 es una vista en perspectiva de un módulo de batería según una forma de realización de la presente invención.
FIG. 2 es una vista en perspectiva de despiece del módulo de batería de la FIG 1.
FIG. 3 es una vista en planta de un miembro de conexión terminal según una forma de realización de la presente invención.
FIG. 4A es una vista aumentada de la parte A de la FIG. 1.
FIG. 4B es una vista en perspectiva de despiece de la FIG. 4A.
FIG. 5 es una vista en planta de la FIG. 4A.
FIG. 6 es una vista en perspectiva que muestra esquemáticamente un miembro de conexión terminal y una parte terminal según otra forma de realización de la presente invención.
FIG. 7 es una vista en perspectiva de un miembro de conexión terminal según otra forma de realización de la presente invención.
FIG. 8 es una vista en perspectiva que muestra esquemáticamente un miembro de conexión terminal y una parte terminal según otra forma de realización de la presente invención.
FIG. 9 es una vista en perspectiva de un miembro de conexión terminal según otra forma de realización de la presente invención.

Descripción detallada

[0009] En la siguiente descripción detallada, sólo ciertas formas de realización ejemplares de la presente invención han sido mostradas y descritas, de forma sencilla mediante ilustración.
Cuando se hace referencia a un elemento diciendo que está "sobre" otro elemento, éste puede estar directamente sobre el otro elemento o estar de forma indirecta sobre el otro elemento con uno o varios elementos intervinientes interpuestos entre ellos.
Además, cuando se hace referencia a un elemento diciendo que está "conectado a" otro elemento, éste puede estar conectado directamente al otro elemento o estar conectado de forma indirecta al otro elemento con uno o varios elementos intervinientes interpuestos entre ellos.

De ahora en adelante, los números de referencia se refieren a los elementos correspondientes.
En los dibujos, el grosor o tamaño de las capas se ha exagerado en aras de la claridad, y no están necesariamente dibujados a escala.

[0010] La FIG. 1 es una vista en perspectiva de un módulo de batería según una forma de realización de la presente invención.
La FIG. 2 es una vista en perspectiva de despiece del módulo de batería de la FIG. 1.

[0011] El módulo de batería 100 según esta forma de realización incluye una pluralidad de celdas de batería 10 alineadas en una primera dirección y cada una con partes terminales 11 y 12 sobre una primera superficie 14 del mismo; un miembro de conexión terminal 150 que conecta las partes terminales 11 y 12 de celdas de batería primera y segunda 10 adyacentes entre sí; y un alojamiento 110, 120, 130 y 140 que contiene la pluralidad de celdas de batería 10 en su interior.
El miembro de conexión terminal 150 incluye un par de partes de contacto 151 proporcionadas en paralelo a la vez que están separadas entre sí, y una parte de soporte 152 que conecta las partes de contacto 151 entre sí.
El par de partes de contacto 151 puede poner en contacto las partes terminales 11 y 12 de las celdas de batería primera y segunda 10, respectivamente.

[0012] La celda de batería 10 puede incluir una caja de batería que tiene la primera superficie 14, y un ensamblaje de electrodo y un electrolito, colocados en la caja de batería.
El ensamblaje de electrodo y el electrolito generan energía a través de una reacción electroquímica entre ellos.
La primera superficie 14 de la celda de batería 10 está provista de las partes terminales 11 y 12 eléctricamente conectadas al ensamblaje de electrodo, y una salida de aire 13 que es un pasaje a través del cual el gas generado dentro de la celda de batería 10 se expulsa.
Por ejemplo, las partes terminales 11 y 12 pueden ser terminales de electrodos positivos y negativos 11 y 12 que tienen polaridades diferentes entre sí.
Las partes terminales 11 y 12 de las celdas de batería adyacentes 10 pueden estar conectadas eléctricamente en serie o en paralelo por el miembro de conexión terminal 150.
Una junta 15 hecha de un material de aislamiento eléctrico se puede proporcionar en la primera superficie 14 de la celda de batería 10.
Las partes terminales 11 y 12 sobresalen hacia el exterior de la junta 15.
Las partes terminales 11 y 12 de las celdas de batería adyacentes 10 pueden estar conectadas por el miembro de conexión terminal 150 sobre la junta 15.

[0013] La pluralidad de celdas de batería 10 se pueden alinear en la primera dirección de modo que superficies amplias de las celdas de batería 10 quedan enfrentadas.
Las celdas de batería alineadas 10 pueden estar fijadas por el alojamiento 110, 120, 130 y 140.
El alojamiento 110, 120, 130 y 140 puede incluir un par de placas de extremo 110 y 120 enfrentadas a las superficies amplias de las celdas de batería 10, y placas laterales e inferiores 130 y 140 que conectan el par de placas de extremo 110 y 120 entre sí.
La placa lateral 130 puede sostener superficies laterales de las celdas de batería 10, y el placa de fondo 140 puede sostener superficies inferiores de las celdas de batería 10.

[0014] El par de placas de extremo 110 y 120, la placa lateral 130 y la placa de fondo 140 pueden estar conectadas por miembros tales como pernos 20.

[0015] La FIG. 3 es una vista en planta de un miembro de conexión terminal según una forma de realización de la presente invención.
La FIG. 4A es una vista aumentada de la parte A de la FIG. 1.
La FIG. 4B es una vista en perspectiva de despiece de la FIG. 4A.

[0016] En referencia a las FIGS. 3, 4A y 4B, el miembro de conexión terminal 150 según esta forma de realización puede incluir un par de partes de contacto 151 y una parte de soporte 152 que conecta el par de partes de contacto 151 entre sí.
En este caso, el par de partes de contacto 151 están distanciadas entre sí a un intervalo predeterminado, y las partes terminales 11 y 12 de las celdas de batería primera y segunda 10a y 10b que son celdas de batería adyacentes 10 pueden contactar las partes de contacto 151, respectivamente.
La parte de soporte 152 puede mantener la distancia de espaciado entre el par de partes de contacto 151 y ajustar el intervalo entre el par de partes de contacto 151.
Por ejemplo, el par de partes de contacto 151 y la parte de soporte 152 se pueden conectar perpendicularmente entre sí.

[0017] El miembro de conexión terminal 150 puede además incluir partes redondas 153, y las partes redondas 153 se pueden proporcionar en uno y otro extremo de la parte de soporte 152, respectivamente.
La parte de contacto 151 se puede conectar a la parte redonda 153 en un extremo de la parte redonda 153.
Por ejemplo, la parte redonda 153 se forma con forma de U para conectarse entre la parte de soporte 151 y la parte

de contacto 151.
Un primer extremo 153a de la parte redonda 153 formada con forma de U se puede conectar en paralelo a la parte de soporte 152, y un segundo extremo 153b de la parte redonda 153 se puede conectar perpendicular a la parte de contacto 151.
El segundo extremo 153b de la parte redonda 153 y la parte de contacto 151 se pueden conectar perpendicularmente entre sí en una esquina de la parte terminal 11 o 12.
Por lo tanto, la sección con forma de U (parte redonda 153) incluye una primera pata 153c conectada a la parte de soporte 152, una segunda pata 153d conectada a la parte de contacto respectiva 151, y una parte de unión 153e conectada entre la primera pata 153c y la segunda pata 153d.

[0018] Las partes terminales 11 y 12 pueden estar hechas de aluminio, cobre, etc., y el miembro de conexión terminal 150 puede estar hecho de aluminio.
Ya que la celda de batería 10 según esta forma de realización genera alta corriente, las partes terminales 11 y 12 y el miembro de conexión terminal 150 se pueden proporcionar con una fuerza predeterminada de modo que la corriente alta fluya de forma estable a través de ellos.
Esto es, el miembro de conexión terminal 150 está provisto totalmente de una estructura firme para tener una fuerza predeterminada, pero puede tener parcialmente una flexibilidad proporcionada por la parte redonda 153.
Por ejemplo, la parte redonda 153 se proporciona para facilitar el plegado del miembro de conexión terminal 150, y puede tener elasticidad para facilitar el movimiento recíproco del par de partes de contacto 151 conectadas a la parte de soporte 152.
De este modo, la adhesión entre las partes terminales 11 y 12 y el miembro de conexión terminal 150 se puede mejorar a la vez que se proporciona tolerancia de ensamblaje para facilitar la conexión entre las partes terminales 11 y 12 y el miembro de conexión terminal 150.

[0019] Cuando se hace referencia a una de las celdas de batería adyacentes 10 como una primera celda de batería 10a y se hace referencia a la otra de las celdas de batería adyacentes 10 como una segunda celda de batería 10b, las partes terminales 11 y 12 de las celdas de batería primera y segunda 10a y 10b pueden estar eléctricamente conectadas entre sí por el miembro de conexión terminal 150.
La parte terminal 11 de la primera celda de batería 10a puede incluir una primera parte opuesta 11a, y la parte terminal de la segunda celda de batería 10b puede incluir una segunda parte opuesta 12a que está opuesta a la primera parte opuesta 11a.
Las celdas de batería primera y segunda 10a y 10b están alineadas de modo que las partes opuestas primera y segunda 11a y 12a están opuestas la una a la otra, y las partes opuestas primera y segunda 11a y 12a pueden estar distanciadas entre sí a un intervalo predeterminado.
En el miembro de conexión terminal 150, el par de partes de contacto 151 se empujan hacia adentro para ser insertadas por la fuerza entre las partes opuestas primera y segunda 11a y 12a.
El par de partes de contacto 151 pueden poner en contacto las partes opuestas primera y segunda 11a y 12a, respectivamente.

[0020] Como se ha descrito anteriormente, el miembro de conexión terminal 150 puede ser doblado por las partes redondas 153 mientras que tiene la fuerza predeterminada.
El par de partes de contacto 151 son dobladas por una fuerza externa para ser fácilmente insertadas entre las partes opuestas primera y segunda 11a y 12a.
Después de que se retire la fuerza externa, el par de partes de contacto 151 se restaura para contactar las respectivas partes opuestas primera y segunda 11a y 12a.
Al menos una parte de cada una de las partes terminales 11 y 12 según esta forma de realización puede estar formada como un hexaedro en el que las partes opuestas primera y segunda 11a y 12a tienen una forma cuadrangular.
La sección de la parte de contacto 151 se puede proporcionar para que corresponda a la primera o segunda parte opuesta 11a o 12a que está en contacto con la parte de contacto 151.
Las partes opuestas primera y segunda 11a y 12a y las partes de contacto 151 están en contacto entre sí a través de sus superficies amplias y, de este modo, la corriente puede fluir de forma eficaz entre las celdas de batería primera y segunda 10a y 10b.

[0021] La FIG. 5 es una vista en planta de la FIG. 4A.

[0022] En referencia a la FIG. 5, las partes terminales 11 y 12 de las celdas de batería primera y segunda 10a y 10b y el miembro de conexión terminal 150 pueden estar conectadas a la vez que están adheridas de forma muy cercana entre sí sin estar separadas.
En este caso, el miembro de conexión terminal 150 incluye partes superpuestas S respectivamente superpuestas con las partes terminales 11 y 12 en las partes redondas 153, y la anchura de la parte superpuesta S puede ser de 0,2 a 0,6 mm.
El miembro de conexión terminal 150 y las partes terminales 11 y 12 pueden ser físicamente fijadas con firmeza por la fuerza de fijación del alojamiento, al fijar las celdas de batería alineadas 10 presionando hacia adentro las celdas de batería alineadas 10, y por la fuerza de recuperación entre las partes de contacto 151 del miembro de conexión terminal 150, fuertemente insertado entre las partes opuestas primera y segunda.

[0023] Se puede añadir un proceso separado para mejorar la adhesión entre el miembro de conexión terminal 150 y las partes terminales 11 y 12.
Por ejemplo, el miembro de conexión terminal 150 y las partes terminales 11 y 12 son soldadas entre sí por un rayo láser L.
El rayo láser L se proporciona en paralelo con las superficies de las partes de contacto 151 y las partes terminales 11 y 12, que están opuestas entre sí, para conectar el miembro de conexión terminal 150 y las partes terminales 11 y 12.

[0024] Por ejemplo, las partes terminales 11 y 12 pueden incluir un terminal de electrodo positivo 11 hecho de aluminio y un terminal de electrodo negativo 12 hecho de cobre, y el miembro de conexión terminal 150 puede incluir una barra colectora hecha de aluminio.
El terminal de electrodo positivo 11 y el miembro de conexión terminal 150 están hechos del mismo metal, para ser fácilmente adheridos cerca el uno del otro.
En el caso del terminal de electrodo negativo 12 y el miembro de conexión terminal 150, el rayo láser L se proporciona de forma adyacente al terminal de electrodo negativo 12, y por consiguiente, la interfaz del miembro de conexión terminal 150 que contacta el terminal de electrodo negativo 12 se funde de modo que el miembro de conexión terminal 150 se puede adherir cerca del terminal de electrodo negativo 12.
De este modo, incluso cuando los terminales de electrodo negativo y positivo 11 y 12 están hechos de diferentes metales el uno del otro, el miembro de conexión terminal 150 y las partes terminales 11 y 12 se pueden conectar utilizando energía relativamente baja sin la formación de la parte de conexión terminal 150 con metal de revestimiento (debido a que el rayo láser L no se proporciona en una dirección perpendicular a la dirección en la que las partes terminales 11 y 12 y el miembro de contacto terminal 150 están en contacto).

[0025] En el miembro de conexión terminal 150, la anchura de la parte superpuesta S puede ser de 0,2 a 0,6 mm.
La parte superpuesta S se proporciona de forma perpendicular a la dirección en la que se proporciona el rayo láser L y, de este modo, es posible prevenir la transmisión del rayo láser L.
Por consiguiente, es posible evitar que la celda de batería 10, por ejemplo, el ensamblaje de electrodo y el electrolito, sean dañados por el rayo láser L y el calor generado por el rayo láser L.
El rayo láser L se proporciona en forma de haz a un material deseado mediante láser amplificado y calienta localmente el material deseado con una alta densidad energética durante un breve periodo de tiempo, de modo que es posible minimizar la deformación térmica y el tiempo de enfriamiento del material deseado y realizar la soldadura de forma eficaz incluso en un área estrecha.
En caso de que la anchura de la parte superpuesta S sea inferior a 0,2 mm, una parte del rayo láser L se transmite a través de la parte superpuesta S, y por lo tanto, la celda de batería 10 puede ser dañada.
En caso de que la anchura de la parte superpuesta S exceda los 0,6 mm, el tamaño del miembro de conexión terminal 150 se ve aumentado de forma innecesaria, y por lo tanto, puede ocurrir un cortocircuito entre los miembros de conexión terminales adyacentes 150.
Así, la anchura de la parte superpuesta S es preferiblemente de 0,2 a 0,6 mm.

[0026] La FIG. 6 es una vista en perspectiva que muestra esquemáticamente un miembro de conexión terminal y una parte terminal según otra forma de realización de la presente invención.

[0027] En referencia a la FIG. 6, en el módulo de batería según esta forma de realización, el miembro de conexión terminal 260 puede conectar las partes terminales 11 y 12 respectivamente proporcionadas a las primeras superficies 14 de las celdas de batería primera y segunda 10a y 10b.
El miembro de conexión terminal 250 puede incluir un par de partes de contacto 251 proporcionadas en paralelo la una con la otra, una parte de soporte 252 proporcionada de forma aproximadamente perpendicular a las partes de contacto 251, y una parte redonda 253 proporcionada para ser fácilmente doblada entre la parte de contacto 251 y la parte de soporte 252.

[0028] En el miembro de conexión terminal 250, el par de partes de contacto 251 se puede proporcionar para entrar en contacto de superficie con las partes terminales 11 y 12, respectivamente.
Es decir, la parte terminal 11 de la primera celda de batería 10a y la parte terminal 12 de la segunda celda de batería 10b están opuestas la una a la otra mientras que están separadas un intervalo predeterminado.
El miembro de conexión terminal 250 se puede insertar en el intervalo entre las partes terminales 11 y 12 en dirección perpendicular a la primera superficie 14.
En este caso, las partes redondas 253 adyacentes a las partes de contacto 251 contactan superficies superiores de las partes terminales 11 y 12, respectivamente, para servir de guía para la distancia a la que las partes de contacto 251 se insertan entre las partes terminales 11 y 12.
El miembro de conexión terminal 250 se inserta entre las partes terminales 11 y 12 sobre las partes terminales 11 y 12.
De este modo, el miembro de conexión terminal 250 puede ser fácilmente insertado entre las partes terminales 11 y 12 aún cuando el tamaño de las celdas de batería 10 es pequeño.

[0029] De ahora en adelante, otras formas de realización de la presente invención se describirán con referencia a las

figuras 7 a 9.
Los contenidos de estas formas de realización, excepto los contenidos siguientes, son similares a los de la forma de realización descrita con referencia a las FIGS. 1 a 6, y por lo tanto, sus descripciones detalladas se omitirán.

[0030] La FIG. 7 es una vista en perspectiva de un miembro de conexión terminal según otra forma de realización más de la presente invención.
La FIG. 8 es una vista en perspectiva esquemáticamente que muestra un miembro de conexión terminal y una parte terminal según otra forma de realización más de la presente invención.

[0031] En referencia a las FIGS. 7 y 8, el módulo de batería según esta forma de realización puede incluir una pluralidad de celdas de batería 10 y un miembro de conexión terminal 350 que conecta eléctricamente las celdas de batería 10 entre sí.
Las celdas de batería 10 incluyen celdas de batería primera y segunda adyacentes 10a y 10b, y partes terminales 11 y 12 respectivamente proporcionadas a las celdas de batería primera y segunda 10a y 10b se pueden acoplar al miembro de conexión terminal 350.

[0032] Las partes terminales 11 y 12 de las celdas de batería primera y segunda 10a y 10b están opuestas entre sí.
Las partes terminales 11 y 12 pueden estar formadas con forma de hexaedro, de modo que las secciones cuadrangulares de las partes terminales 11 y 12 están opuestas entre sí.
El miembro de conexión terminal 350 puede incluir un par de partes de contacto 351 proporcionadas en paralelo entre sí, y una parte de soporte 352 que mantiene la distancia de separación entre el par de partes de contacto 351.
El miembro de conexión terminal 350 puede incluir además partes redondas 353.
En este caso, las partes redondas 353 se proporcionan en ambos extremos de la parte de soporte 352, respectivamente, y la parte de contacto 351 se puede conectar a un extremo de la parte redonda 353.

[0033] La parte de soporte 352 y la parte de contacto 351 se proporcionan perpendiculares la una a la otra, y la parte de contacto 351 puede tener una parte escalonada 355 con entrantes hacia adentro.
Las partes escalonadas 355 se proporcionan respectivamente a las superficies del par de partes de contacto 351, que están opuestas entre sí.
Por lo tanto, las partes escalonadas 355 respectivamente proporcionadas al par de partes de contacto 351 también pueden estar opuestas entre sí.

[0034] Las partes terminales 11 y 12 de las celdas de batería primera y segunda 10a y 10b pueden estar eléctricamente conectadas por el miembro de conexión terminal 350.
Las partes terminales 11 y 12 se pueden insertar entre el par de partes de contacto 351.
En este caso, las partes escalonadas 355 se pueden proporcionar de manera que tengan formas que correspondan a las partes terminales 11 y 12, respectivamente.
Por lo tanto, después de que las partes terminales 11 y 12 se hayan montado en la respectiva parte escalonada 355, se puede proporcionar cada una de las partes terminales 11 y 12 para formar aproximadamente el mismo plano que las partes periféricas de la parte escalonada 355.
Por consiguiente, la parte escalonada 355 guía la posición en la que se proporciona la parte terminal 11 o 12, y así el miembro de conexión terminal 350 puede ser fácilmente acoplado a las celdas de batería primera y segunda 10a y 10b.

[0035] El miembro de conexión terminal 350 según esta forma de realización puede conectar eléctricamente las celdas de batería primera y segunda 10a y 10b y simultáneamente fijar las posiciones de las celdas de batería primera y segunda 10a y 10b.
Las partes terminales 11 y 12 de las celdas de batería primera y segunda 10a y 10b pueden ser insertadas por la fuerza entre el par de partes de contacto 351 del miembro de conexión terminal 350, que tienen una fuerza predeterminada.
Así, las celdas de batería primera y segunda 10a y 10b están físicamente fijadas entre sí por el miembro de conexión terminal 350, y no son fácilmente movidas por un impacto externo, realizando así de forma eficiente el ensamblaje del módulo de batería.
Por consiguiente, el miembro de conexión terminal 350 puede mantener la alineación de las celdas de batería 10 aún cuando se omite el alojamiento que fija las celdas de batería 10.

[0036] La FIG. 9 es una vista en perspectiva de un miembro de conexión terminal según otra forma de realización más de la presente invención.

[0037] El miembro de conexión terminal 450 según esta forma de realización se puede acoplar a partes terminales de celdas de batería adyacentes de modo que las celdas de batería estén eléctricamente conectadas entre sí.
El miembro de conexión terminal 450 puede tener una parte de fijación 455 proporcionada a una superficie que contacta la parte terminal.
El miembro de conexión terminal 450 puede incluir un par de partes de contacto 451 que contactan directamente las partes terminales respectivas de las celdas de batería, una parte de soporte 452 que mantiene la distancia de separación entre el par de partes de contacto 451, y partes redondas 453 que facilitan el movimiento recíproco del

par de partes de contacto 451.
En este caso, el par de partes de contacto 415 se pueden proporcionar opuestas entre sí, y la parte de fijación 455 se puede proporcionar a cualquier superficie de cada par de partes de contacto 451.
Por ejemplo, la parte de fijación 455 puede incluir una rugosidad de su superficie.

[0038] El miembro de conexión terminal 450 se puede insertar entre las partes terminales de las celdas de batería adyacentes.
El miembro de conexión terminal 450 y la parte terminal se implementan como un conductor eléctrico, y puede estar hechos de metal o similares, con una superficie lisa.
La parte de fijación 455 aumenta la fuerza friccional entre el miembro de conexión terminal 450 y la parte terminal de la celda de batería, de modo que es posible mejorar el acoplamiento entre el miembro de conexión terminal 450 y la parte de fijación 455.

REIVINDICACIONES

1. Módulo de batería, que comprende:
una primera celda de batería (10a), primera celda de batería que tiene una primera parte terminal (11);
una segunda celda de batería (10b), segunda celda de batería que tiene una segunda parte terminal (12); y un miembro de conexión terminal (150, 250, 350, 450) que conecta las partes terminales primera y segunda (11, 12) entre sí, miembro de conexión terminal (150, 250, 350, 450) que incluye:
una primera parte de contacto (151, 251, 351, 451), primera parte de contacto (151, 251, 351, 451) que tiene una primera parte opuesta que entra en contacto con la primera parte terminal (11);
una segunda parte de contacto (151, 251, 351, 451), segunda parte de contacto (151, 251, 351, 451) que tiene una segunda parte opuesta que entra en contacto con la segunda parte terminal (12), segunda parte opuesta que está separada de la primera parte opuesta en una primera dirección, una parte más exterior de la primera parte de contacto (151, 251, 351, 451) que está separada en la primera dirección de una parte más exterior de la segunda parte de contacto (151, 251, 351, 451) una primera distancia; y una parte de soporte (152, 252, 352, 452), parte de soporte (152, 252, 352, 452) que se extiende en la primera dirección entre la primera parte de contacto (151, 251, 351, 451) y la segunda parte de contacto (151, 251, 351, 451) y que conecta eléctrica y físicamente las partes de contacto primera y segunda (151, 251, 351, 451), donde la parte de soporte (152, 252, 352, 452) tiene una longitud total en la primera dirección que es mayor que la primera distancia.

2. Módulo de batería según la reivindicación 1, donde la parte de soporte (152, 252, 352, 452) incluye respectivas secciones con forma de U (153, 253, 353, 453) que conectan la parte de soporte (152, 252, 352, 452) a las partes de contacto primera y segunda (151, 251, 351, 451), donde cada sección con forma de U (153, 253, 353, 453) incluye una primera pata (153c) conectada a la parte de soporte (152, 252, 352, 452), una segunda pata (153d) conectada a la parte de contacto respectiva (151, 251, 351, 451), y una parte de unión (153e) conectada entre la primera pata (153c) y la segunda pata (153d).

3. Módulo de batería según la reivindicación 2, donde cada sección con forma de U (153, 253, 353, 453) tiene forma de una curva continua o un miembro trilateral.

4. Módulo de batería según la reivindicación 2, donde las partes de contacto (151, 251, 351, 451) están conectadas a un lado de las secciones con forma de U respectivas (153, 253, 353, 453) de la parte de soporte (152, 352, 352, 452).

5. Módulo de batería de una de las reivindicaciones anteriores, donde la primera parte opuesta y la segunda parte opuesta de las partes de contacto (351) están opuestas la una a la otra, donde las partes opuestas primera y segunda ponen en contacto las partes terminales respectivas (11, 12) con las partes terminales respectivas (11, 12) interpuestas entre la primera parte opuesta y la segunda parte opuesta.

6. Módulo de batería de una de reivindicaciones 1 a 4, donde la primera parte opuesta y la segunda parte opuesta de las partes de contacto (151, 252, 451) están orientadas hacia el lado contrario la una de la otra, donde las partes opuestas primera y segunda ponen en contacto las partes terminales respectivas (11, 12) con las partes opuestas primera y segunda interpuestas entre las partes terminales respectivas (11, 12).

7. Módulo de batería de una de las reivindicaciones anteriores, donde las partes opuestas primera y segunda de las partes de contacto (451) son rugosas.

8. Módulo de batería de una de las reivindicaciones anteriores, donde el miembro de conexión terminal (150, 250, 350, 450) es elásticamente deformable en la primera dirección, donde el miembro de conexión terminal (150, 250, 350, 450) está configurado para presionar las partes opuestas primera y segunda contra las partes terminales primera y segunda (11, 12), respectivamente.

9. Módulo de batería de una de las reivindicaciones anteriores, donde las partes opuestas primera y segunda se sueldan a las partes terminales primera y segunda (11,12), respectivamente.

10. Módulo de batería de una de las reivindicaciones anteriores, donde las partes terminales (11, 12) se proyectan hacia afuera desde las celdas de batería y el miembro de conexión terminal (250) se instala desde un extremo de las partes terminales (11, 12), de manera que las partes terminales (11, 12) están interpuestas entre la parte de soporte (252) y una caja de las celdas de batería (10).

11. Módulo de batería de una de reivindicaciones 1 a 9, donde las partes terminales (11, 12) se proyectan hacia afuera desde las celdas de batería (10a, 10b) y tienen superficies laterales primera y segunda que se extienden en paralelo a la primera dirección, donde el miembro de conexión terminal (150, 350, 450) se instala desde un lado de las partes terminales (11, 12), de manera que la parte de soporte (152, 352, 452) se superpone a las superficies laterales primera y segunda de las partes terminales (11, 12).

12. Módulo de batería según la reivindicación 11, donde:

la primera celda de batería (10a) incluye una tercera parte terminal (12), tercera parte terminal (12) que está separada de la primera parte terminal (11) en una segunda dirección ortogonal a la primera dirección,

donde la segunda celda de batería (10b) incluye una cuarta parte terminal (11) separada de la segunda parte terminal (12) en la segunda dirección, y la parte de soporte (152, 352, 452) está entre la primera parte terminal (11) y la tercera parte terminal (12), y entre la segunda parte terminal (12) y la cuarta parte terminal (11).

13. Módulo de batería de una de las reivindicaciones anteriores, donde la parte terminal (11) está hecha de aluminio, la segunda parte terminal (12) está hecha de cobre y el miembro de conexión terminal (150, 250, 350, 450) está hecho de aluminio.

14. Módulo de batería de una de las reivindicaciones anteriores, donde la parte de soporte (152, 252, 352, 452) tiene una longitud total en la primera dirección que es de 0,2 a 0,6 mm mayor que la primera distancia.

15. Módulo de batería de una de las reivindicaciones anteriores, donde el módulo de batería (100) incluye además un alojamiento (110, 120, 130, 140) que acomoda la pluralidad de celdas de batería (10) en su interior.

FIG. 1

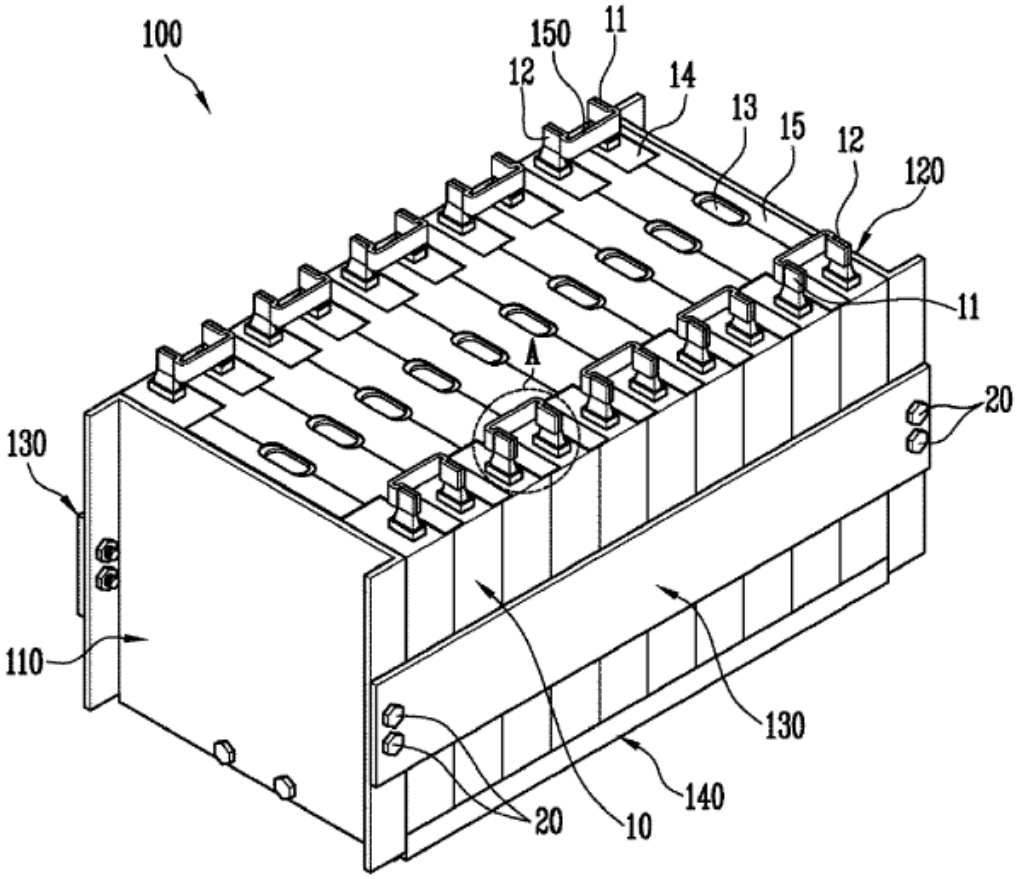


FIG. 2

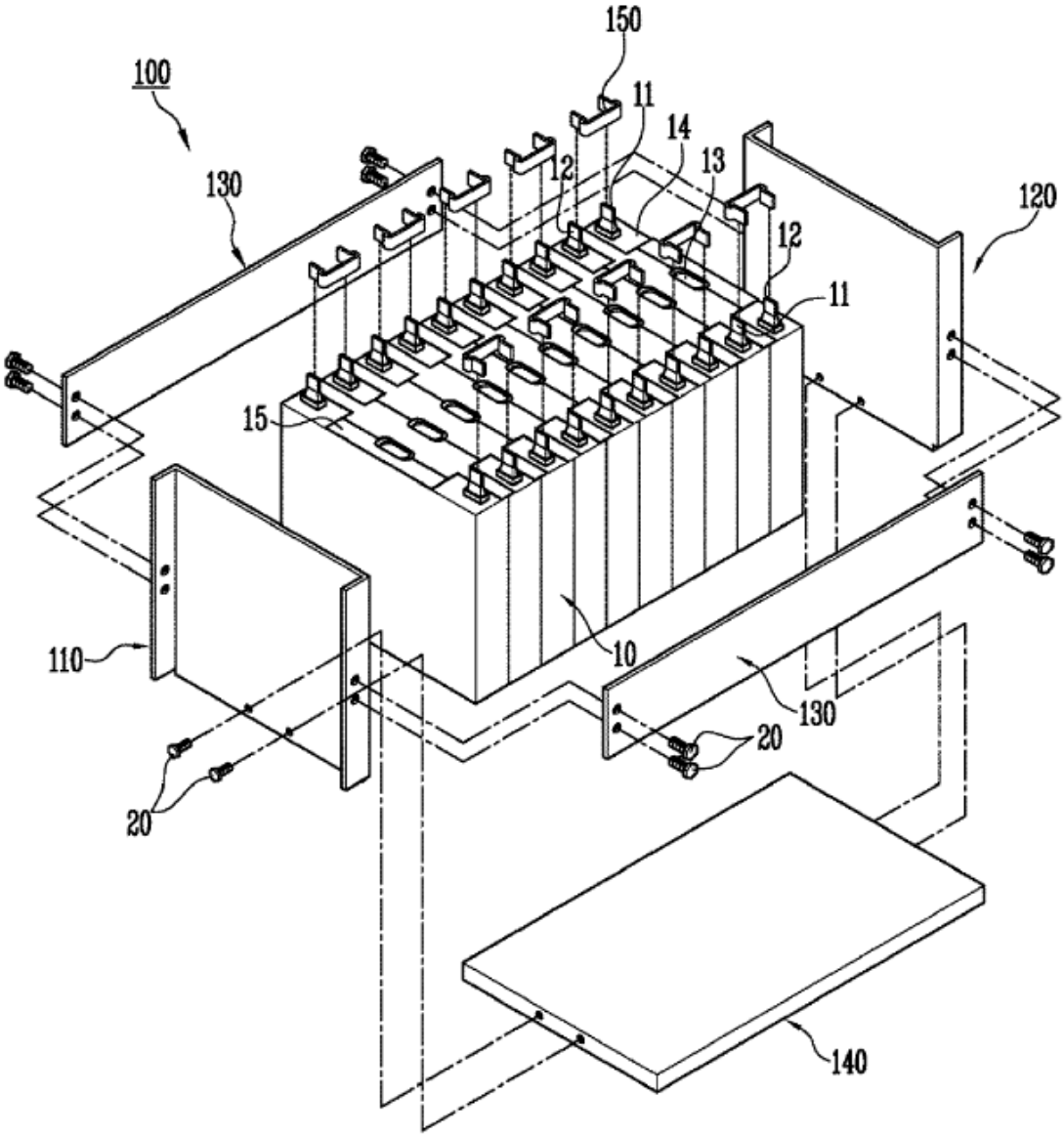


FIG. 3

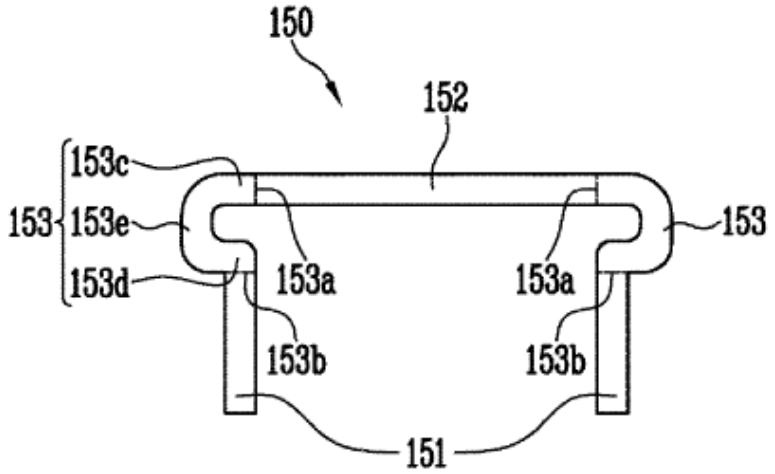

150
152
153c
153
153e
153d
153a
153a
153
153b
153b
151

FIG. 4A

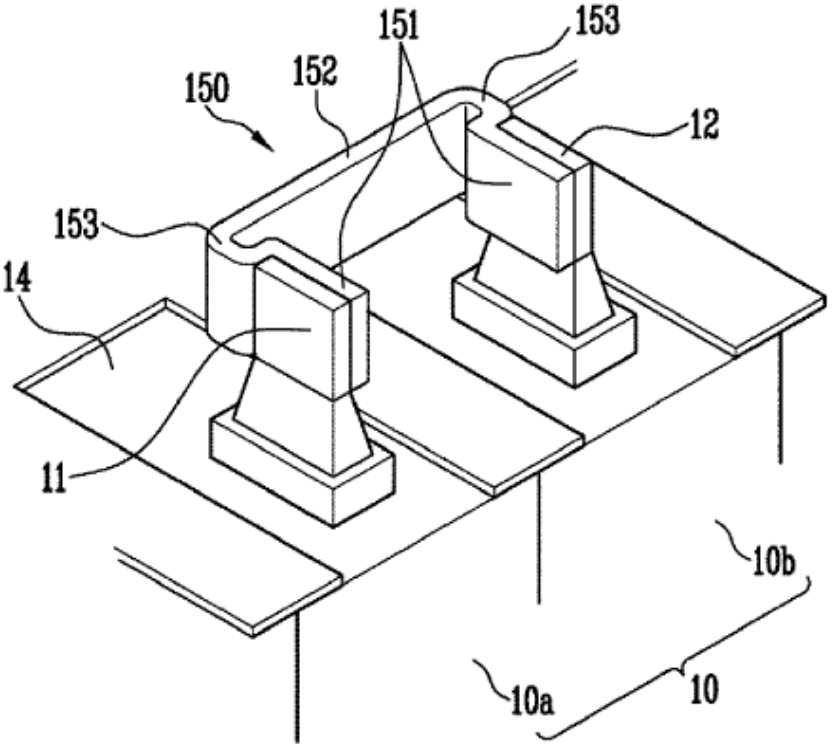

151
153
150
152
12
153
14
11
10b
10a
10

FIG. 4B

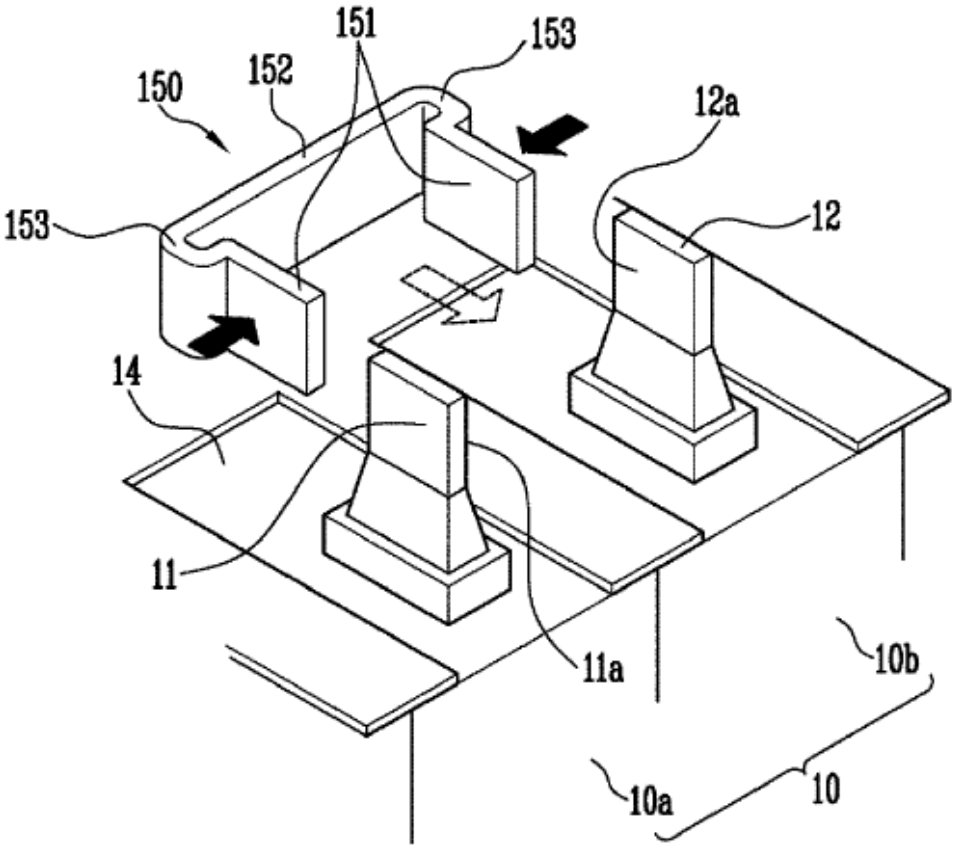

151
153
150
152
12a
153
12
14
11
11a
10b
10a
10

FIG. 5

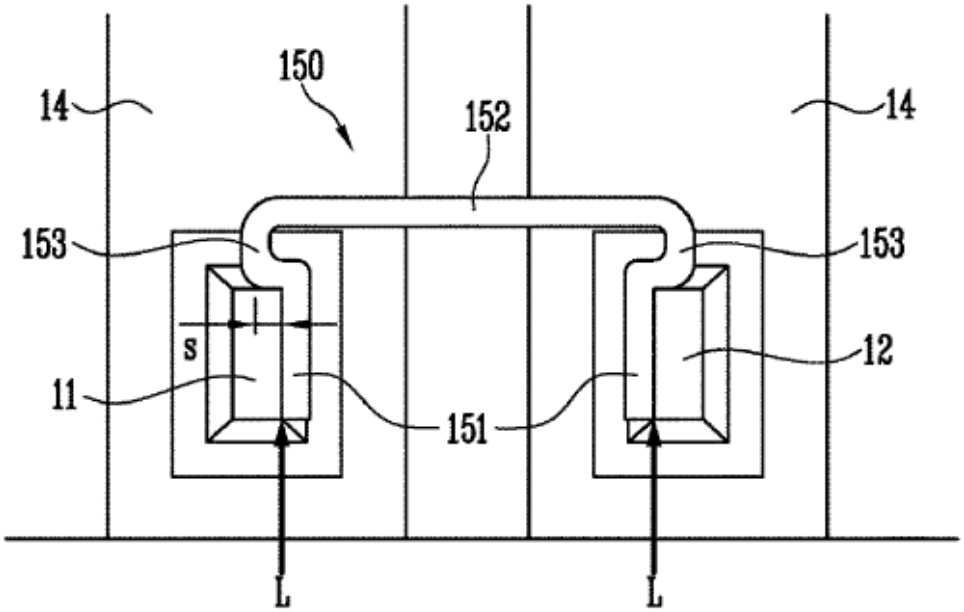

150
14
152
14
153
153
s
12
11
151
L
L

FIG. 6

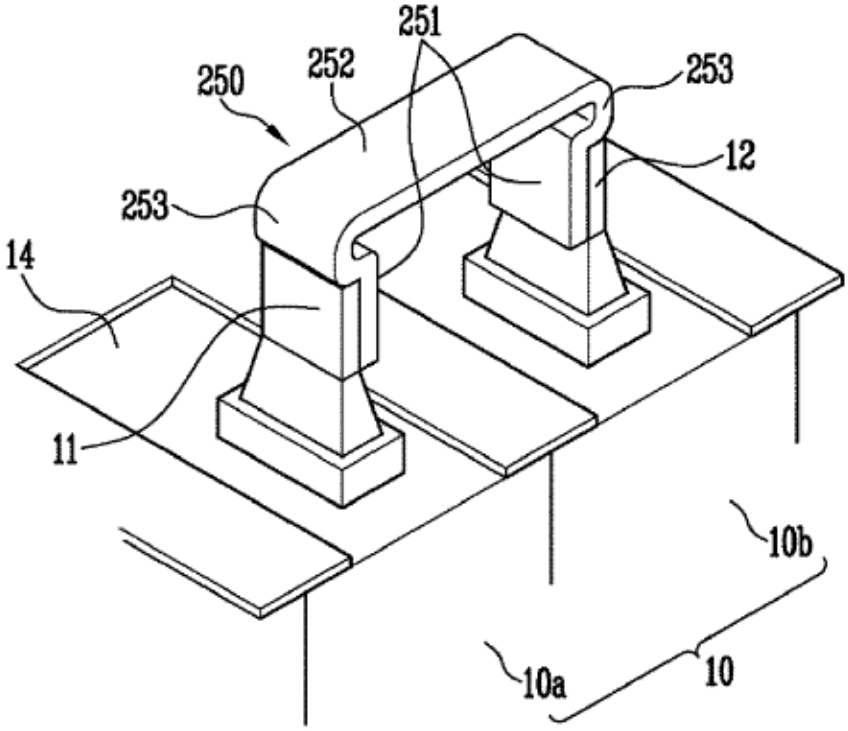

251
250
252
253
12
253
14
11
10b
10a
10

FIG. 7

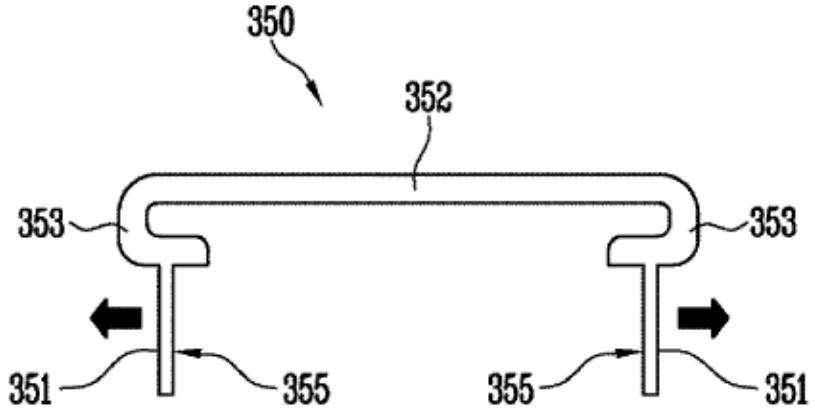

350
352
353
353
351
355
355
351

FIG. 8

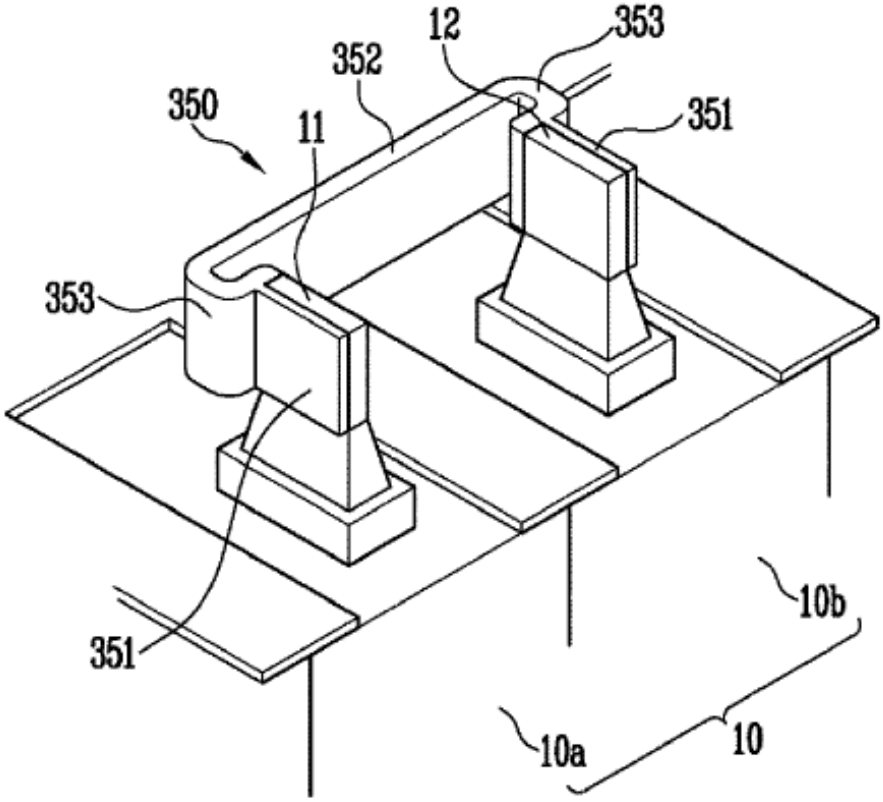
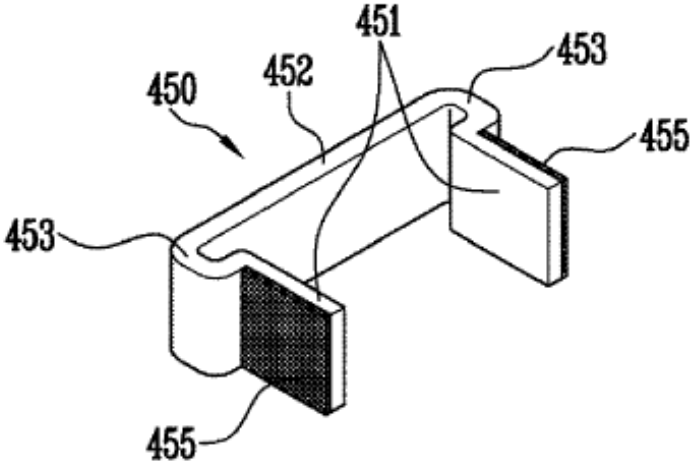

12
353
352
350
11
351
353
351
10b
10a
10

FIG. 9


451
453
452
450
455
453
455