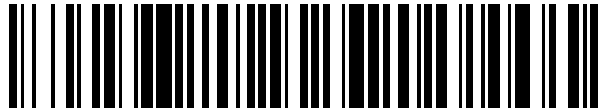


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 651 302**

51 Int. Cl.:

**H01M 2/02** (2006.01)

**H01M 10/052** (2010.01)

**H01M 10/0585** (2010.01)

**H01M 2/30** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **22.06.2015** **E 15173188 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.11.2017** **EP 2958164**

54 Título: **Dispositivo de carga/descarga de electricidad con un elemento cerrado de paquete aislante que comprende un par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados**

30 Prioridad:

**20.06.2014 US 201414310517**

**20.06.2014 US 201414310542**

**20.06.2014 US 201414310498**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**25.01.2018**

73 Titular/es:

**TAI-HER, YANG (100.0%)**  
**No. 59 Chung Hsing 8 Street**  
**Si-Hu Town, Dzan-Hwa, TW**

72 Inventor/es:

**YANG, TAI-HER**

74 Agente/Representante:

**DURÁN MOYA, Carlos**

ES 2 651 302 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Dispositivo de carga/descarga de electricidad con un elemento cerrado de paquete aislante que comprende un par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados

5

**ESTADO DE LA TÉCNICA ANTERIOR**

(a) Sector de la invención

10 La presente invención da a conocer un dispositivo de carga/descarga de electricidad con un elemento cerrado de paquete aislante provisto de un par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados, en el que tanto el par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados como la sección del terminal conductor de la electricidad adyacente a la placa de electrodo conectada que se extiende desde por lo menos dos lados de la misma hasta el exterior para recibir/emitar energía eléctrica están selladas, cubiertas por un material de empaquetado con propiedad aislante para formar un dispositivo de carga/descarga de electricidad de tipo completamente cerrado con un elemento cerrado de paquete aislante tal como baterías de iones de litio, por ejemplo, baterías de fosfato de hierro y litio (LFP, Lithium Iron Phosphate), baterías de óxido de litio, níquel, manganeso y cobalto (NMC, Lithium Nickel Manganese Cobalt Oxide Battery) y baterías de polímero de litio, o una supercapacidad, de tal manera que el par de placas de electrodo puede emitir energía eléctrica al exterior o recibirla del exterior a través de una interfaz conductora de la electricidad formada, por lo menos, por un terminal conductor de la electricidad de dos lados o, además, puede ser conectado en serie, o en paralelo, o en serie y a continuación en paralelo, o en paralelo y a continuación en serie para formar un módulo de dispositivo de carga/descarga de electricidad de dos o más de dos dispositivos de carga/descarga de electricidad con un elemento cerrado de paquete aislante aplicable para diversas necesidades; dicho dispositivo de carga/descarga de electricidad con un elemento cerrado de paquete aislante se puede utilizar directamente o se puede cubrir adicionalmente de forma selectiva con un cuerpo envolvente para protección en el exterior del par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados del elemento cerrado de paquete aislante.

30 (b) Descripción de la técnica anterior

El dispositivo convencional de carga/descarga de electricidad provisto de un par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados está configurado para formar un cuerpo envolvente de estructura de ranura, a continuación el cuerpo envolvente se suelda o pega al cuerpo envolvente extremo; los terminales conductores de la electricidad del par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados necesitan pasar a través de los orificios pasantes del cuerpo envolvente o del cuerpo envolvente extremo para extenderse al exterior, y el material de empaquetado sellante se llena adicionalmente en el orificio pasante, constituyendo de este modo una estructura de empaquetado sellada; existen numerosos procesos de fabricación y el control de calidad de la ubicación del sellado es difícil, por lo tanto, la estructura de sellado a menudo se deteriora después de un uso prolongado.

**CARACTERÍSTICAS DE LA INVENCION**

45 El dispositivo de carga/descarga de electricidad convencional provisto de un par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados está configurado para formar un cuerpo envolvente con estructura de ranura, a continuación el cuerpo envolvente se suelda o pega al alojamiento extremo; los terminales conductores de la electricidad del par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados necesitan pasar a través de los orificios pasantes del cuerpo envolvente o del cuerpo envolvente extremo para extenderse hacia el exterior, y el material de empaquetado sellante es llenado adicionalmente en el orificio pasante, constituyendo de este modo una estructura de empaquetado sellada; existen numerosos procesos de fabricación y el control de calidad de la ubicación del sellado es difícil, por lo tanto, la estructura de sellado a menudo se deteriora después de un uso prolongado.

55 La presente invención da a conocer un dispositivo de carga/descarga de electricidad con un elemento cerrado de paquete aislante provisto de un par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados, en el que tanto el par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados como la sección del terminal conductor de la electricidad adyacente a la placa de electrodo conectada que se extiende desde por lo menos dos lados de la misma hasta el exterior para recibir/emitar energía eléctrica están selladas, cubiertas por un material de empaquetado con propiedad aislante para formar un dispositivo de carga/descarga de electricidad de tipo completamente cerrado con un elemento cerrado de paquete aislante tal como baterías de iones de litio, por ejemplo, baterías de fosfato de hierro y litio (LFP, Lithium Iron Phosphate), baterías de óxido de litio, níquel, manganeso y cobalto (NMC, Lithium Nickel Manganese Cobalt Oxide Battery) y baterías de polímero de litio, o una supercapacidad, de tal manera que el par de placas de electrodo puede emitir energía eléctrica al exterior o recibirla del exterior a través de una interfaz conductora de la electricidad formada por lo menos por un terminal conductor de la electricidad de dos lados, o además puede ser conectado en serie, o en paralelo, o en serie y a continuación en paralelo, o en paralelo y a continuación en serie para formar un módulo de

5 dispositivo de carga/descarga de electricidad de dos o más de dos dispositivos de carga/descarga de electricidad con un elemento cerrado de paquete aislante aplicable para diversas necesidades; dicho dispositivo de carga/descarga de electricidad con un elemento cerrado de paquete aislante se puede utilizar directamente o se puede cubrir adicionalmente de forma selectiva con un cuerpo envolvente para protección en el exterior del par de placas de electrodo con múltiples terminales conductores de la electricidad de múltiples lados del elemento cerrado de paquete aislante.

10 De acuerdo con otro aspecto de la presente invención, un dispositivo de carga/descarga de electricidad comprende: una placa de electrodo positiva provista de terminales conductores de la electricidad que se extienden desde lados opuestos de la placa; una placa de electrodo negativa provista de terminales conductores de la electricidad que se extienden desde lados opuestos de la placa; un separador dispuesto entre las placas de electrodo positiva y negativa; y un elemento de paquete eléctricamente aislante dispuesto alrededor de las placas de electrodo positiva y negativa y alrededor del separador, pero desde el cual se extienden los terminales conductores de la electricidad.

15 **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

La figura 1 es una vista estructural esquemática, que muestra una placa de electrodo convencional provista de un terminal de transferencia de energía eléctrica de un solo lado.

20 La figura 2 es una vista estructural esquemática, que muestra un par de placas de electrodo convencionales provistas de un terminal de transferencia de energía eléctrica de un solo lado que están formadas como una celda de carga/descarga de electricidad.

25 La figura 3 es una vista lateral, en sección transversal, de la figura 2.

La figura 4 es la primera realización, que muestra una placa de electrodo convencional provista de terminales de transferencia de energía eléctrica de múltiples lados.

30 La figura 5 es la segunda realización, que muestra una placa de electrodo convencional provista de terminales de transferencia de energía eléctrica de múltiples lados.

La figura 6 es la tercera realización, que muestra una placa de electrodo convencional provista de terminales de transferencia de energía eléctrica de múltiples lados.

35 La figura 7 es la cuarta realización, que muestra una placa de electrodo provista de terminales de transferencia de energía eléctrica de múltiples lados.

40 La figura 8 es una realización, que muestra una placa de electrodo circular convencional provista de terminales de transferencia de energía eléctrica.

45 La figura 9 es una vista estructural esquemática, que muestra los terminales conductores de la electricidad de entrada/salida que tienen polaridades positiva y negativa en un lado del par de placas de electrodo, y un elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y un elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en forma de hoja de cuatro lados en dos lados laterales que se estructuran como una interfaz conductora de la electricidad de múltiples entradas/salidas de acuerdo con una realización de la presente invención.

La figura 10 es una vista lateral, en sección transversal, de la figura 9, tomada a lo largo de A-A.

50 La figura 11 es una vista lateral, en sección transversal, de la figura 9, tomada a lo largo de B-B.

55 La figura 12 es una vista estructural esquemática, que muestra los terminales conductores de la electricidad de entrada/salida que tienen polaridades positiva y negativa en un lado del par de placas de electrodo, y el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en forma de banda en dos lados laterales se estructuran como la interfaz conductora de la electricidad de múltiples entradas/salidas de acuerdo con una realización de la presente invención.

60 La figura 13 es una vista estructural esquemática que muestra los terminales conductores de la electricidad de entrada/salida que tienen polaridades positiva y negativa en un lado del par de placas de electrodo, y el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en forma de hoja circular en dos lados laterales se estructuran como la interfaz conductora de la electricidad de múltiples entradas/salidas de acuerdo con una realización de la presente invención.

65 La figura 14 es una vista estructural esquemática que muestra la placa (101) de electrodo positiva y el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral, y la placa (102) de electrodo negativa y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral formados integralmente, y los terminales conductores de la electricidad de entrada/salida que tienen polaridades positiva y negativa en un lado del par de placas de electrodo y el elemento

(109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en forma de hoja de cuatro lados en dos lados laterales estructurados como la interfaz conductora de la electricidad de múltiples entradas/salidas de acuerdo con una realización de la presente invención.

5 La figura 15 es una vista lateral, en sección transversal, de la figura 14 tomada a lo largo de A-A.

La figura 16 es una vista lateral, en sección transversal, de la figura 14 tomada a lo largo de B-B.

10 La figura 17 es una vista estructural esquemática que muestra la placa (101) de electrodo positiva y el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral, y la placa (102) de electrodo negativa y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral formados integralmente, y los terminales conductores de la electricidad de entrada/salida que tienen polaridades positiva y negativa en un lado del par de placas de electrodo y el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en forma de banda en dos lados laterales que se estructuran como la interfaz conductora de la electricidad de múltiples entradas/salidas de acuerdo con una realización de la presente invención.

15 La figura 18 es una vista estructural esquemática que muestra la placa (101) de electrodo positiva y el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral, y la placa (102) de electrodo negativa y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral formados integralmente, y los terminales conductores de la electricidad de entrada/salida que tienen polaridades positiva y negativa en un lado del par de placas de electrodo y el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en forma de hoja circular en dos lados laterales que se estructuran como la interfaz conductora de la electricidad de múltiples entradas/salidas de acuerdo con una realización de la presente invención.

20 La figura 19 es una vista estructural esquemática que muestra la placa (101) de electrodo positiva y el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral, y la placa (102) de electrodo negativa y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral formados integralmente, y los terminales conductores de la electricidad de entrada/salida que tienen por lo menos un terminal conductor de la electricidad de entrada/salida de polaridad positiva y por lo menos un terminal conductor de la electricidad de entrada/salida de polaridad negativa en dos lados del par de placas de electrodo y el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en forma de hoja de cuatro lados en dos lados laterales que se estructuran como la interfaz conductora de la electricidad de múltiples entradas/salidas de acuerdo con una realización de la presente invención.

25 La figura 20 es una vista lateral, en sección transversal, de la figura 19 tomada a lo largo de A-A.

La figura 21 es una vista lateral, en sección transversal, de la figura 19 tomada a lo largo de B-B.

30 La figura 22 es una vista estructural esquemática que muestra la placa (101) de electrodo positiva y el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral, y la placa (102) de electrodo negativa y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral formados integralmente, y los terminales conductores de la electricidad de entrada/salida que tienen por lo menos un terminal conductor de la electricidad de entrada/salida de polaridad positiva y por lo menos un terminal conductor de la electricidad de entrada/salida de polaridad negativa en dos lados del par de placas de electrodo y el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en forma de banda en dos lados laterales que se estructuran como la interfaz conductora de la electricidad de múltiples entradas/salidas de acuerdo con una realización de la presente invención.

35 La figura 23 es una vista estructural esquemática que muestra la placa (101) de electrodo positiva y el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral, y la placa (102) de electrodo negativa y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral formados integralmente, y los terminales conductores de la electricidad de entrada/salida que tienen por lo menos un terminal conductor de la electricidad de entrada/salida de polaridad positiva y por lo menos un terminal conductor de la electricidad de entrada/salida de polaridad negativa en dos lados del par de placas de electrodo y el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en forma de hoja circular en dos lados laterales que se estructuran como la interfaz conductora de la electricidad de múltiples entradas/salidas de acuerdo con una realización de la presente invención.

40 La figura 24 es una vista estructural esquemática que muestra los terminales conductores de la electricidad de entrada/salida que tienen polaridades positiva y negativa y respectivamente formados por una estructura plegada en dos lados del par de placas de electrodo y el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en forma de hoja de cuatro lados en dos lados laterales que se estructuran como la interfaz conductora de la electricidad de múltiples entradas/salidas de acuerdo con una realización de la presente invención.

45 La figura 25 es una vista lateral, en sección transversal, de la figura 24 tomada a lo largo de A-A.

La figura 26 es una vista lateral, en sección transversal, de la figura 24 tomada a lo largo de B-B.

5 La figura 27 es una vista estructural esquemática que muestra los terminales conductores de la electricidad de entrada/salida que tienen polaridades positiva y negativa formados respectivamente por una estructura plegada en dos lados del par de placas de electrodo, y el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en forma de banda en dos lados laterales que se estructuran como la interfaz conductora de la electricidad de múltiples entradas/salidas de acuerdo con una realización de la presente invención.

10 La figura 28 es una vista estructural esquemática que muestra los terminales conductores de la electricidad de entrada/salida que tienen polaridades positiva y negativa formados respectivamente por una estructura plegada en dos lados del par de placas de electrodo, y el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en forma de hoja circular en dos lados laterales que se estructuran como la interfaz conductora de la electricidad de múltiples entradas/salidas de acuerdo con una realización de la presente invención.

15 La figura 29 es una vista estructural esquemática que muestra un terminal conductor de la electricidad de entrada/salida que tiene diferente polaridad y está dotado respectivamente en dos extremos definidos en el mismo lado del par de placas de electrodo, y el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en forma de hoja de cuatro lados en dos lados laterales del par de placas de electrodo que se estructuran como la interfaz conductora de la electricidad de múltiples entradas/salidas de acuerdo con una realización de la presente invención.

20 La figura 30 es una vista lateral, en sección transversal, de la figura 29 tomada a lo largo de A-A.

La figura 31 es una vista lateral, en sección transversal, de la figura 29 tomada a lo largo de B-B.

30 La figura 32 es una vista estructural esquemática que muestra un terminal conductor de la electricidad de entrada/salida que tiene diferente polaridad y está dotado respectivamente en dos extremos definidos en el mismo lado del par de placas de electrodo, y el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en forma de banda en dos lados laterales del par de placas de electrodo que se estructuran como la interfaz conductora de la electricidad de múltiples entradas/salidas de acuerdo con una realización de la presente invención.

35 La figura 33 es una vista estructural esquemática que muestra un terminal conductor de la electricidad de entrada/salida que tiene diferente polaridad y está dotado respectivamente en dos extremos definidos en el mismo lado del par de placas de electrodo, y el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en forma de hoja circular en dos lados laterales del par de placas de electrodo que se estructuran como la interfaz conductora de la electricidad de múltiples entradas/salidas de acuerdo con una realización de la presente invención.

40 La figura 34 es una vista estructural esquemática que muestra las celdas de carga/descarga de electricidad que están dispuestas en el interior del cuerpo envolvente (120) para formar un módulo de acuerdo con la presente invención.

La figura 35 es una vista estructural lateral de la figura 34.

50 La figura 36 es una vista de desarrollo estructural que muestra la interfaz conductora de la electricidad de múltiples entradas/salidas formada como una estructura enrollada de acuerdo con una realización de la presente invención.

La figura 37 es una vista lateral, en sección transversal, de la figura 36 tomada a lo largo de A-A.

55 La figura 38 es una vista lateral, en sección transversal, de la figura 36 tomada a lo largo de B-B.

La figura 39 es la primera vista, en sección transversal, que muestra la estructura enrollada mostrada en la figura 36 tomada a lo largo de C-C de acuerdo con la presente invención.

60 La figura 40 es la segunda vista, en sección transversal, que muestra la estructura enrollada mostrada en la figura 36 tomada a lo largo de C-C de acuerdo con la presente invención.

La figura 41 es la tercera vista, en sección transversal, que muestra la estructura enrollada mostrada en la figura 36 tomada a lo largo de C-C de acuerdo con la presente invención.

65 La figura 42 es una vista estructural esquemática que muestra un lado del par de placas de electrodo provistas de un elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y un elemento (110) conductor de la electricidad negativo

lateral en forma de hoja de cuatro lados provisto de un terminal conductor de la electricidad de entrada/salida que tiene polaridad positiva y negativa para ser estructurado como una interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida de un solo lado de acuerdo con una realización de la presente invención.

5 La figura 43 es una vista lateral, en sección transversal, de la figura 42 tomada a lo largo de A-A.

La figura 44 es una vista lateral, en sección transversal, de la figura 42 tomada a lo largo de B-B.

10 La figura 45 es una vista estructural esquemática que muestra un lado del par de placas de electrodo provistas del elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral de tipo banda y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral que está provisto de terminales conductores de la electricidad de entrada/salida que tienen polaridad positiva y negativa para ser estructurados como la interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida de un solo lado de acuerdo con una realización de la presente invención.

15 La figura 46 es una vista estructural esquemática que muestra un lado del par de placas de electrodo provistas del elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en forma de hoja circular provisto de los terminales conductores de la electricidad de entrada/salida que tienen polaridad positiva y negativa para ser estructurados como la interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida de un solo lado de acuerdo con una realización de la presente invención.

20 La figura 47 es una vista estructural esquemática que muestra un lado del par de placas de electrodo provistas del elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en forma de hoja de cuatro lados que sirve como el terminal conductor de la electricidad de entrada/salida que tiene polaridad positiva, y sirviendo el otro lado del mismo como el terminal conductor de la electricidad de entrada/salida que tiene polaridad negativa, estructurando de este modo la interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida de un solo lado de acuerdo con una realización de la presente invención.

La figura 48 es una vista lateral, en sección transversal, de la figura 47 tomada a lo largo de A-A.

30 La figura 49 es una vista lateral, en sección transversal, de la figura 47 tomada a lo largo de B-B.

La figura 50 es una vista estructural esquemática que muestra un lado del par de placas de electrodo provistas del elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en forma de banda que sirve como el terminal conductor de la electricidad de entrada/salida que tiene polaridad positiva, y sirviendo el otro extremo del mismo como el terminal conductor de la electricidad de entrada/salida que tiene polaridad negativa, estructurando de este modo la interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida de un solo lado de acuerdo con una realización de la presente invención.

40 La figura 51 es una vista estructural esquemática que muestra un lado del par de placas de electrodo provistas del elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en forma de hoja circular que sirve como el terminal conductor eléctrico de entrada/salida que tiene polaridad positiva, y sirviendo el otro extremo del mismo como el terminal conductor de la electricidad de entrada/salida que tiene polaridad negativa, estructurando de este modo la interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida de un solo lado de acuerdo con una realización de la presente invención.

45 La figura 52 es una vista estructural esquemática que muestra las celdas de carga/descarga de electricidad que están dispuestas en el interior del cuerpo envolvente (120) para formar un módulo de acuerdo con la presente invención.

50 La figura 53 es una vista estructural lateral de la figura 52.

La figura 54 es una vista de despliegue estructural de la placa de electrodo formada como estructura enrollada que muestra el terminal conductor de la electricidad de entrada/salida de un solo lado y el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral del par de placas de electrodo estando sellados en un estado aislante de una sola capa para formar la estructura enrollada, en la que el terminal conductor de la electricidad de entrada/salida en un lado sirve como la interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida de un solo lado de acuerdo con una realización de la presente invención.

60 La figura 55 es una vista lateral, en sección transversal, de la figura 54 tomada a lo largo de A-A.

La figura 56 es una vista lateral, en sección transversal, de la figura 54 tomada a lo largo de B-B.

La figura 57 es una vista, en sección transversal, que muestra la estructura enrollada mostrada en la figura 54 tomada a lo largo de C-C de acuerdo con la presente invención.

65

## ES 2 651 302 T3

La figura 58 es otra vista, en sección transversal, que muestra la estructura enrollada mostrada en la figura 54 tomada a lo largo de C-C de acuerdo con la presente invención.

5 La figura 59 es una vista de despliegue estructural de la placa de electrodo formada como estructura enrollada que muestra los terminales conductores de la electricidad de entrada/salida en dos lados del par de placas de electrodo estando sellados en un estado aislante de una sola capa, y el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral estructurado como la interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida de un solo lado de acuerdo con una realización de la presente invención.

10 La figura 60 es una vista lateral, en sección transversal, de la figura 59 tomada a lo largo de A-A.

La figura 61 es una vista lateral, en sección transversal, de la figura 59 tomada a lo largo de B-B.

15 La figura 62 es una vista, en sección transversal, que muestra la estructura enrollada mostrada en la figura 59 tomada a lo largo de C-C de acuerdo con la presente invención.

20 La figura 63 es una vista estructural esquemática que muestra el dispositivo de carga/descarga de electricidad con elemento cerrado de paquete aislante que incluye un par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados provistos de un elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y un elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en forma de hoja de cuatro lados.

La figura 64 es una vista lateral, en sección transversal, de la figura 63 tomada a lo largo de A-A.

25 La figura 65 es una vista lateral, en sección transversal, de la figura 63 tomada a lo largo de B-B.

30 La figura 66 es una vista estructural esquemática que muestra el dispositivo de carga/descarga de electricidad con elemento cerrado de paquete aislante que incluye un par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados que están instalados con el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en forma de banda.

35 La figura 67 es una vista estructural esquemática que muestra el dispositivo de carga/descarga de electricidad con elemento cerrado de paquete aislante que incluye un par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados que están instalados con el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en forma de hoja circular.

40 La figura 68 es una vista estructural esquemática que muestra un lado de la placa (101) de electrodo positiva mostrada en la figura 63 que se extiende integralmente con el terminal (1012) conductor de la electricidad para recibir/emitter energía eléctrica, y el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral que a continuación se combina con el terminal (1011) conductor de la electricidad para recibir/emitter energía eléctrica, y un lado de la placa (102) de electrodo negativa que se extiende integralmente con el terminal (1022) conductor de la electricidad para recibir/emitter energía eléctrica y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral que a continuación se combina con la placa (102) de electrodo negativa.

45 La figura 69 es una vista lateral, en sección transversal, de la figura 68 tomada a lo largo de A-A.

La figura 70 es una vista lateral, en sección transversal, de la figura 68 tomada a lo largo de B-B.

50 La figura 71 es una vista estructural esquemática que muestra un lado de la placa (101) de electrodo positiva mostrada en la figura 66 que se extiende integralmente con el terminal (1012) conductor de la electricidad para recibir/emitter energía eléctrica y el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral que se combina a continuación con el terminal (1011) conductor de la electricidad para recibir/emitter energía eléctrica, y un lado de la placa (102) de electrodo negativa que se extiende integralmente con el terminal (1022) conductor de la electricidad para recibir/emitter energía eléctrica y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral que se combina a continuación con la placa (102) de electrodo negativa.

55 La figura 72 es una vista estructural esquemática que muestra un lado de la placa (101) de electrodo positiva mostrada en la figura 67 que se extiende integralmente con el terminal (1012) conductor de la electricidad para recibir/emitter energía eléctrica y el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral que se combina a continuación con el terminal (1011) conductor de la electricidad para recibir/emitter energía eléctrica, y un lado de la placa (102) de electrodo negativa que se extiende integralmente con el terminal conductor de la electricidad para recibir/emitter energía eléctrica y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral que se combina a continuación con la placa (102) de electrodo negativa.

60 La figura 73 es una vista estructural esquemática que muestra el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en dos lados del dispositivo de carga/descarga de electricidad con un elemento cerrado de paquete aislante que incluye un par de placas de

65

## ES 2 651 302 T3

electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados mostrados en la figura 63 pasando a través de las aberturas (1060) del elemento cerrado de paquete aislante auxiliar exterior (106) en dos lados para servir respectivamente como una interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida.

5 La figura 74 es una vista lateral, en sección transversal, de la figura 73 tomada a lo largo de A-A.

La figura 75 es una vista lateral, en sección transversal, de la figura 73 tomada a lo largo de B-B.

10 La figura 76 es una vista estructural esquemática que muestra el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en dos lados del dispositivo de carga/descarga de electricidad con un elemento cerrado de paquete aislante que incluye un par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados mostrados en la figura 66 pasando a través de las aberturas (1060) del elemento cerrado de paquete aislante auxiliar exterior (106) en dos lados para servir respectivamente como una interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida.

15 La figura 77 es una vista estructural esquemática que muestra el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en dos lados del dispositivo de carga/descarga de electricidad con un elemento cerrado de paquete aislante que incluye un par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados mostrados en la figura 67 pasando a través de las aberturas (1060) del elemento cerrado de paquete aislante auxiliar exterior (106) en dos lados para servir respectivamente como una interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida.

20 La figura 78 es una vista estructural esquemática que muestra el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral que está instalado con el elemento (1091) conductor de la electricidad auxiliar positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral que está instalado con el elemento (1101) conductor de la electricidad auxiliar negativo lateral en dos lados del dispositivo de carga/descarga de electricidad con un elemento cerrado de paquete aislante provisto de un par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados mostrados en la figura 63 pasando a través de las aberturas (1060) del elemento cerrado de paquete aislante auxiliar exterior (106) en dos lados para servir respectivamente como una interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida.

25 La figura 79 es una vista lateral, en sección transversal, de la figura 78 tomada a lo largo de A-A.

30 La figura 80 es una vista lateral, en sección transversal, de la figura 78 tomada a lo largo de B-B.

35 La figura 81 es una vista estructural esquemática que muestra el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral que está instalado con el elemento (1091) conductor de la electricidad auxiliar positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral que está instalado con el elemento (1101) conductor de la electricidad auxiliar negativo lateral en dos lados del dispositivo de carga/descarga de electricidad con un elemento cerrado de paquete aislante provisto de un par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados mostrados en la figura 66 pasando a través de las aberturas (1060) del elemento cerrado de paquete aislante auxiliar exterior (106) en dos lados para servir respectivamente como una interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida.

40 La figura 82 es una vista estructural esquemática que muestra el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral que está instalado con el elemento (1091) conductor de la electricidad auxiliar positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral que está instalado con el elemento (1101) conductor de la electricidad auxiliar negativo lateral en dos lados del dispositivo de carga/descarga de electricidad con un elemento cerrado de paquete aislante provisto de un par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados mostrados en la figura 67 pasando a través de las aberturas (1060) del elemento cerrado de paquete aislante auxiliar exterior (106) en dos lados para servir respectivamente como una interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida.

45 La figura 83 es una vista estructural esquemática que muestra el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral que tiene la parte intermedia formada con una estructura que sobresale hacia el exterior y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral provisto de la parte intermedia formada con una estructura que sobresale hacia el exterior en dos lados del dispositivo de carga/descarga de electricidad con un elemento cerrado de paquete aislante que incluye un par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados mostrados en la figura 63 pasando a través de las aberturas (1060) del elemento cerrado de paquete aislante auxiliar exterior (106) en dos lados para servir respectivamente como una interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida.

50 La figura 84 es una vista lateral, en sección transversal, de la figura 83 tomada a lo largo de A-A.

55 La figura 85 es una vista lateral, en sección transversal, de la figura 83 tomada a lo largo de B-B.

- 5 La figura 86 es una vista estructural esquemática que muestra el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral que tiene la parte intermedia formada con una estructura que sobresale hacia el exterior y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral que tiene la parte intermedia formada con una estructura que sobresale hacia el exterior en dos lados del dispositivo de carga/descarga de electricidad con un elemento cerrado de paquete aislante que incluye un par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados mostrados en la figura 66 pasando a través de las aberturas (1060) del elemento cerrado de paquete aislante auxiliar exterior (106) en dos lados para servir respectivamente como una interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida.
- 10 La figura 87 es una vista estructural esquemática que muestra el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral que tiene la parte intermedia formada con una estructura que sobresale hacia el exterior y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral que tiene la parte intermedia formada con una estructura que sobresale hacia el exterior en dos lados del dispositivo de carga/descarga de electricidad con un elemento cerrado de paquete aislante que incluye un par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados mostrados en la figura 67 pasando a través de las aberturas (1060) del elemento cerrado de paquete aislante auxiliar exterior (106) en dos lados para servir respectivamente como una interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida.
- 15 La figura 88 es una vista estructural esquemática que muestra las celdas de carga/descarga de electricidad que están dispuestas en el interior del cuerpo envolvente (120) para formar un módulo de acuerdo con la presente invención.
- 20 La figura 89 es una vista estructural lateral de la figura 88.
- 25 La figura 90 es una vista de desarrollo estructural que muestra el terminal conductor de la electricidad de entrada/salida de un solo lado y el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral del par de placas de electrodo que están sellados como un elemento cerrado de paquete aislante de múltiples capas, en el que el terminal conductor de la electricidad de entrada/salida en un lado sirve como la interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida de un solo lado de acuerdo con la presente invención.
- 30 La figura 91 es una vista lateral, en sección transversal, de la figura 90 tomada a lo largo de A-A.
- 35 La figura 92 es una vista lateral, en sección transversal, de la figura 90 tomada a lo largo de B-B.
- La figura 93 es la primera vista, en sección transversal, que muestra la estructura enrollada mostrada en la figura 90 tomada a lo largo de C-C de acuerdo con la presente invención.
- 40 La figura 94 es la segunda vista, en sección transversal, que muestra la estructura enrollada mostrada en la figura 90 tomada a lo largo de C-C de acuerdo con la presente invención.
- La figura 95 es la tercera vista, en sección transversal, que muestra la estructura enrollada mostrada en la figura 90 tomada a lo largo de C-C de acuerdo con la presente invención.
- 45 La figura 96 es una vista estructural esquemática que muestra una realización del aumento del número de placas (101) de electrodo positivas y/o placas (102) de electrodo negativas aplicadas al mismo tiempo a una estructura de paquete de múltiples capas con entrada/salida específica de un solo lado y provista de un par de placas de electrodo con terminales de entrada/salida de múltiples lados.
- 50 La figura 97 es una vista lateral, en sección transversal, de la figura 96 tomada a lo largo de A-A.
- La figura 98 es una vista lateral, en sección transversal, de la figura 96 tomada a lo largo de B-B.
- 55 La figura 99 es una vista lateral, en sección transversal, de la figura 96 tomada a lo largo de A-A que muestra la primera realización del espesor de parte de las placas de electrodo, siendo la placa (101) de electrodo positiva y/o la placa (102) de electrodo negativa diferentes.
- 60 La figura 100 es una vista lateral, en sección transversal, de la figura 96 tomada a lo largo de B-B que muestra la primera realización del espesor de parte de las placas de electrodo, siendo la placa (101) de electrodo positiva y/o la placa (102) de electrodo negativa diferentes.
- 65 La figura 101 es una vista lateral, en sección transversal, de la figura 96 tomada a lo largo de A-A que muestra la segunda realización del espesor de parte de las placas de electrodo, siendo la placa (101) de electrodo positiva y/o la placa (102) de electrodo negativa diferentes.

La figura 102 es una vista lateral, en sección transversal, de la figura 96 tomada a lo largo de B-B que muestra la segunda realización del espesor de parte de las placas de electrodo, siendo la placa (101) de electrodo positiva y/o la placa (102) de electrodo negativa diferentes.

5 La figura 103 es una vista estructural esquemática que muestra una realización de dos lados de la placa (101) de electrodo positiva y/o la placa (102) de electrodo negativa que están respectivamente instaladas con dos terminales conductores de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica aplicados a una estructura de paquete de múltiples capas con entrada/salida específica de un solo lado y con un par de placas de electrodo con terminales de entrada/salida de múltiples lados.

10

#### **DESCRIPCIÓN DE LOS SÍMBOLOS DE LOS COMPONENTES PRINCIPALES**

101: Placa de electrodo positiva

15 102: Placa de electrodo negativa

104: Separador

20 105: Elemento cerrado de paquete aislante

1050: Segmento plegable de cobertura y empaquetado

1051 - 1052: Zona de sellado

25 106: Elemento cerrado de paquete aislante auxiliar exterior

1060: Abertura del elemento cerrado de paquete aislante auxiliar exterior (106)

1061: Zona de sellado exterior

30

109: Elemento conductor de la electricidad positivo lateral

1091: Elemento conductor de la electricidad auxiliar positivo lateral

35 110: Elemento conductor de la electricidad negativo lateral

1101: Elemento conductor de la electricidad auxiliar negativo lateral

120: Cuerpo envolvente

40

1011, 1011', 1012, 1012', 1013, 1013', 1014, 1014', 1021, 1022, 1023, 1024: Terminal conductor de la electricidad

#### **DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS REALIZACIONES PREFERENTES**

45 Una placa de electrodo es un componente fundamental para estructurar una celda primaria o una celda secundaria recargable o un condensador o un supercondensador y una pila de combustible para emitir energía eléctrica, cuya configuración está compuesta a menudo de placas de electrodo que tienen varias formas geométricas y, por lo menos, una placa de electrodo positiva y, por lo menos, una placa de electrodo negativa que tienen la misma o diferente cantidad se forman como un par de placas de electrodo para estructurar una celda de carga/descarga de electricidad, y se adoptan por lo menos dos celdas de carga/descarga de electricidad para ser conectadas en homopolaridad en paralelo o ser conectadas en polaridad normal en serie o ser conectadas en serie y a continuación en paralelo o ser conectadas en paralelo y a continuación en serie para formar módulo aplicable para diversas necesidades.

50

55 Es bien conocido que la placa de electrodo aplicada en la celda primaria o la celda secundaria recargable o el condensador o el supercondensador y la pila de combustible para generar energía eléctrica mencionados anteriormente están formados principalmente en forma circular o cuadrilátera o en otras formas geométricas según las necesidades reales. El dispositivo de carga/descarga de electricidad convencional provisto de un par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados está configurado para formar un cuerpo envolvente de estructura de ranura, luego el cuerpo envolvente se suelda o pega al cuerpo envolvente extremo; los terminales conductores de la electricidad del par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados necesitan pasar a través de los orificios pasantes del cuerpo envolvente o del cuerpo envolvente extremo para extenderse al exterior, y el material de empaquetado sellante es rellenado adicionalmente en el orificio pasante, constituyendo así una estructura de empaquetado elemento cerrado de empaquetamiento aislante estanca; existen numerosos procesos de fabricación y el control de calidad de la ubicación del sellado es difícil, por lo tanto, la estructura de sellado a menudo se deteriora después de un uso prolongado.

60

65

La presente invención da a conocer un dispositivo de carga/descarga de electricidad con un elemento cerrado de paquete aislante provisto de un par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados, en el que tanto el par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados como la sección del terminal conductor de la electricidad adyacente a la placa de electrodo conectada que se extiende desde por lo menos dos lados del mismo al exterior para recibir/emitar energía eléctrica están cubiertos de manera estanca por un material de empaquetado con propiedad aislante para formar un dispositivo de carga/descarga de electricidad del tipo completamente cerrado con un elemento cerrado de paquete aislante tal como baterías de iones de litio, por ejemplo, baterías de fosfato de hierro y litio (LFP, Lithium Iron Phosphate), baterías de óxido de litio, níquel, manganeso y cobalto (NMC, Lithium Nickel Manganese Cobalt Oxide Battery) y baterías de polímero de litio, o una supercapacidad, de tal manera que el par de placas de electrodo puede emitir energía eléctrica al exterior o recibirla del exterior a través de una interfaz conductora de la electricidad formada, por lo menos, por un terminal conductor de la electricidad de dos lados, o además pueden estar conectadas en serie, o en paralelo, o en serie y a continuación en paralelo, o en paralelo y a continuación en serie para formar un módulo de dispositivo de carga/descarga de electricidad de dos o más de dos dispositivos de carga/descarga de electricidad con un elemento cerrado de paquete aislante aplicable para diversas necesidades; dicho dispositivo de carga/descarga de electricidad con un elemento cerrado de paquete aislante se puede utilizar directamente o se puede cubrir adicionalmente de forma selectiva con un cuerpo envolvente para protección en el exterior del par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados del elemento cerrado de paquete aislante. Se adopta una placa de electrodo positiva para ilustración (la misma ilustración se puede aplicar a una placa de electrodo negativa, por lo tanto, no se proporciona), tal como se muestra a continuación:

La figura 1 es una vista estructural esquemática que muestra una placa de electrodo convencional provista de un terminal de transferencia de energía eléctrica de un solo lado.

Tal como se muestra en la figura 1, la placa de electrodo formada en una forma se proporciona a modo de ejemplo, y la configuración principal es que un lado de la placa de electrodo de cuatro lados se extiende hacia el exterior para formar el terminal conductor de la electricidad para recibir/emitar energía eléctrica.

La figura 2 es una vista estructural esquemática que muestra un par de placas de electrodo convencionales con un terminal de transferencia de energía eléctrica de un solo lado que está formado como una celda de carga/descarga de electricidad.

La figura 3 es una vista lateral, en sección transversal, de la figura 2.

Tal como se muestra en la figura 2 y en la figura 3, la configuración principal es que se proporciona una placa (101) de electrodo positiva de cuatro lados que tiene un terminal (1011) conductor de la electricidad de un solo lado para recibir/emitar energía eléctrica y una placa (102) de electrodo negativa que tiene un terminal (1021) conductor de la electricidad de un solo lado para recibir/emitar energía eléctrica, y se proporciona un separador entre las placas de electrodo positiva y negativa, y el separador está instalado o sujeto directamente en el exterior después de que se llena una solución electrolítica o un material electrolítico y, a continuación, se dispone en un elemento cerrado de paquete aislante (105), y los terminales (1011), (1012) conductores de la electricidad para recibir/emitar energía eléctrica, se extienden hacia el exterior a través de una zona de sellado (1051) desde otro lado del elemento cerrado de paquete aislante (105).

La figura 4 es la primera realización que muestra una placa de electrodo convencional provista de terminales de transferencia de energía eléctrica de múltiples lados.

Tal como se muestra en la figura 4, la configuración principal es que las partes extremas definidas en dos lados opuestos de la placa de electrodo positiva de cuatro lados (101) están formadas respectivamente con un terminal (1011) conductor de la electricidad para recibir/emitar energía eléctrica, (1012).

La figura 5 es la segunda realización que muestra una placa de electrodo convencional provista de terminales de transferencia de energía eléctrica de múltiples lados.

Tal como se muestra en la figura 5, la configuración principal es que dos lados opuestos de la placa (101) de electrodo positiva de cuatro lados están respectivamente formados con dos terminales (1011), (1011') conductores de la electricidad para recibir/emitar energía eléctrica y dos terminales (1012), (1012') conductores de la electricidad para recibir/emitar energía eléctrica, donde los terminales (1011), (1011') conductores de la electricidad para recibir/emitar energía eléctrica formados en un lado y los terminales (1012), (1012') conductores de la electricidad para recibir/emitar energía eléctrica formados en el lado opuesto están dispuestos escalonadamente.

La figura 6 es la tercera realización que muestra una placa de electrodo convencional provista de terminales de transferencia de energía eléctrica de múltiples lados.

65

Tal como se muestra en la figura 6, cuatro lados de la placa (101) de electrodo positiva de cuatro lados están formados respectivamente con un terminal (1011), (1012), (1013), (1014), conductor de la electricidad para recibir/emitter energía eléctrica en donde los terminales conductores de la electricidad para recibir/emitter energía eléctrica dispuestos en lados opuestos están dispuestos escalonadamente.

5 La figura 7 es la cuarta realización que muestra una placa de electrodo provista de terminales de transferencia de energía eléctrica de múltiples lados.

10 Tal como se muestra en la figura 7, un primer lado de la placa (101) de electrodo positiva de cuatro lados está formado con dos terminales (1011), (1011') conductores de la electricidad para recibir/emitter energía eléctrica, un segundo lado de la misma está formado con dos terminales (1012), (1012') conductores de la electricidad para recibir/emitter energía eléctrica, un tercer lado de la misma está formado por dos terminales (1013), (1013') conductores de la electricidad para recibir/emitter energía eléctrica y un cuarto lado de la misma está formado con dos terminales (1014), (1014') conductores de la electricidad para recibir/emitter energía eléctrica, en donde los terminales conductores de la electricidad para recibir/emitter energía eléctrica dispuestos en lados opuestos están dispuestos escalonadamente.

15 La figura 8 es una realización que muestra una placa de electrodo circular convencional provista de terminales de transferencia de energía eléctrica.

20 Tal como se muestra en la figura 8, la configuración principal es que la periferia de la placa de electrodo circular está formada radialmente con terminales (1011), (1012), (1013), (1014) conductores de la electricidad para recibir/emitter energía eléctrica.

25 Otras formas geométricas diferentes tienen sustancialmente la misma característica, por lo tanto, no se proporciona ninguna ilustración adicional. La presente invención da a conocer un dispositivo de carga/descarga de electricidad con un elemento cerrado de paquete aislante provisto de un par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados, en donde tanto el par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados como la sección del terminal conductor de la electricidad adyacente a la placa de electrodo conectada que se extiende desde, por lo menos, dos lados de la misma al exterior para recibir/emitter energía eléctrica están cubiertos de manera estanca por un material de empaquetado con propiedad aislante para formar un dispositivo de carga/descarga de electricidad de tipo completamente cerrado con un elemento cerrado de paquete aislante tal como baterías de iones de litio, por ejemplo, baterías de fosfato de hierro y litio (LFP, Lithium Iron Phosphate), baterías de óxido de litio, níquel, manganeso y cobalto (NMC, Lithium Nickel Manganese Cobalt Oxide Battery) y baterías de polímero de litio, o una supercapacidad, de tal manera que el par de placas de electrodo puede emitir energía eléctrica al exterior o recibirla del exterior a través de una interfaz conductora de la electricidad formada, por lo menos, por un terminal conductor de la electricidad de dos lados o, además, pueden estar conectadas en serie, o en paralelo, o en serie y a continuación en paralelo, o en paralelo y a continuación en serie para formar un módulo de dispositivo de carga/descarga de electricidad de dos o más de dos dispositivos de carga/descarga de electricidad con un elemento cerrado de paquete aislante aplicable para diversas necesidades; dicho dispositivo de carga/descarga de electricidad con un elemento cerrado de paquete aislante se puede utilizar directamente o se puede cubrir adicionalmente de forma selectiva con un cuerpo envolvente para protección en el exterior del par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados del elemento cerrado de paquete aislante.

45 Diversas estructuras aplicables de la presente solicitud se describen como sigue:

50 I. La presente invención utiliza, además, un elemento cerrado de paquete aislante de una sola capa para cubrir el par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados para estructurar una realización estructural de un dispositivo de carga/descarga de electricidad, permitiendo de este modo que el par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados sean estructurados como una interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida a través de terminales conductores de la electricidad de entrada/salida que tienen polaridades positiva y negativa con el propósito de transferir energía eléctrica al exterior; debido a que las formas y tipos de las placas de electrodo pueden variar según las necesidades reales, en el presente documento se adopta una placa de electrodo de cuatro lados para ilustración, tal como se muestra a continuación.

60 La figura 9 es una vista estructural esquemática que muestra los terminales conductores de la electricidad de entrada/salida que tienen polaridades positiva y negativa en un lado del par de placas de electrodo y un elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y un elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en forma de hoja de cuatro lados en dos lados laterales que se estructuran como una interfaz conductora de la electricidad de múltiples entradas/salidas de acuerdo con una realización de la presente invención.

65 La figura 10 es una vista lateral, en sección transversal, de la figura 9 tomada a lo largo de A-A.

La figura 11 es una vista lateral, en sección transversal, de la figura 9 tomada a lo largo de B-B.

Tal como se muestra en la figura 9, la figura 10 y la figura 11, consiste principalmente en:

- 5 - una placa (101) de electrodo positiva: compuesta de una o varias placas de electrodo positivas de cuatro lados en forma de hoja o película, estando formados los lados opuestos de la placa de electrodo positiva respectivamente con, por lo menos, un terminal conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica, y la superficie de la placa de electrodo positiva está provista de un material electroquímico;
- 10 - una placa (102) de electrodo negativa: compuesta de una o varias placas de electrodo negativas de cuatro lados en forma de hoja o película, estando formados los lados opuestos de la placa de electrodo negativa respectivamente con, por lo menos, un terminal conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica, y la superficie de la placa de electrodo negativa está provista de un material electroquímico;
- 15 - un separador (104): formado por una película delgada que tiene propiedades microporosas o porosas y fabricado principalmente de PP o PE, dispuesto entre las placas de electrodo positiva y negativa, y cuya principal función es aislar las placas de electrodo positiva y negativa para evitar la autodescarga de la celda y el cortocircuito entre las dos polaridades, e instalado entre las placas de electrodo que tienen polaridades diferentes e instalado en un lateral de la placa de electrodo según las necesidades reales.
- 20 Los lados opuestos de la placa de electrodo de cuatro lados se extienden respectivamente y hacia el exterior con uno o varios terminales de entrada/salida para transferir energía eléctrica, y el separador está dispuesto entre una o varias de las placas de electrodo positivas y una o varias de las placas de electrodo negativas que tienen la misma o diferente cantidad, y las placas de electrodo que tienen polaridades diferentes están apiladas escalonadamente para formar un par de placas de electrodo; y cuando se proporciona una pluralidad de placas de electrodo que tienen la misma polaridad, los terminales de entrada/salida que tienen la misma polaridad para transferir energía eléctrica y están formados en el mismo lado de cada una de las placas de electrodo que tienen la misma polaridad están conectados de manera eléctricamente conductora en paralelo.
- 25
- 30 - Elemento cerrado de paquete aislante (105): fabricado de un material de empaquetado flexible o rígido provisto de propiedad aislante tal como una hoja de empaquetado de Al, la periferia del elemento cerrado de paquete aislante (105) está formada en un estado de elemento tubular hueco sellado, y las aberturas formadas en dos lados permiten colocar la placa (101) de electrodo positiva y la placa (102) de electrodo negativa que tienen el separador (104) fijado entre ellas, una abertura del elemento cerrado de paquete aislante (105) permite que el terminal (1011) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica y el terminal (1021) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica queden expuestos, y elemento cerrado de paquete aislante (105) es procesado para formar una zona de sellado (1051) con el fin de sellar las partes del terminal (1011) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica y el terminal (1021) conductor de la energía eléctrica para recibir/emitir energía eléctrica definidos en la proximidad de la placa de electrodo, y los extremos distales del terminal (1011) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica y el terminal (1021) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica quedan expuestos en el mismo lado, una solución electrolítica o un material electrolítico se llena en el elemento cerrado de paquete aislante (105), la otra abertura permite que el terminal (1012) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica y el terminal (1022) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica queden expuestos, y el elemento cerrado de paquete aislante (105) es procesado para formar una zona de sellado (1052) para sellar las partes del terminal (1012) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica y el terminal (1022) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica definidos en la proximidad de la placa del electrodo, y los extremos distales del terminal (1012) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica y el terminal (1022) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica están expuestos y doblados hacia el interior a lo largo del exterior de la zona de sellado (1052) del elemento cerrado de paquete aislante (105) estando con ello conectados respectivamente con el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral, en donde el terminal (1012) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica está conectado de manera eléctricamente conductora a un extremo del elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral, y el otro extremo del elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral está conectado de manera eléctricamente conductora al terminal (1011) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica, formando con ello una conexión en paralelo con polaridad positiva; el terminal (1022) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica está conectado eléctricamente a un extremo del elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral, y el otro extremo del elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral está conectado de manera eléctricamente conductora al terminal (1021) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica formando con ello una conexión eléctrica conductora en paralelo con polaridad negativa, de modo que se estructura una celda de carga/descarga de electricidad;
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
- 60
- elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral: fabricado de un material conductor de la electricidad y dispuesto en un lado del elemento cerrado de paquete aislante (105);
- 65 - elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral: fabricado de un material conductor de la electricidad y dispuesto en otro lado del elemento cerrado de paquete aislante (105).

El elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral mencionados anteriormente incluyen estar compuestos por un elemento conductor de la electricidad formado en un estado similar a una hoja de cuatro lados, o similar a una banda o similar a una hoja circular, y sus extremos superior e inferior se extienden respectivamente con una banda conductora de la electricidad, estando extendida la banda conductora de la electricidad, respectivamente, desde los extremos superior e inferior del elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y a continuación, respectivamente, conectada de manera eléctricamente conductora al terminal (1011) conductor de la electricidad para emitir/recibir energía eléctrica y al terminal conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica (1012) que tienen polaridad positiva, y estando extendida la banda conductora de la electricidad, respectivamente, desde los extremos superior e inferior del elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral y a continuación, respectivamente, conectada de manera eléctricamente conductora al terminal conductor de la electricidad para la entrada/salida de energía eléctrica (1021) y al terminal conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica (1022) que tienen polaridad negativa.

La figura 12 es una vista estructural esquemática que muestra los terminales conductores de la electricidad de entrada/salida que tienen polaridades positiva y negativa en un lado del par de placas de electrodo y el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en forma de banda en dos lados laterales están estructurados como la interfaz conductora de la electricidad de múltiples entradas/salidas de acuerdo con una realización de la presente invención.

La vista lateral, en sección transversal, de la figura 12 tomada a lo largo de A-A es la misma que la figura 10.

La vista lateral, en sección transversal, de la figura 12 tomada a lo largo de B-B es la misma que la figura 11.

Tal como se muestra en la figura 12, la figura 10 y la figura 11, los terminales conductores de la electricidad de entrada/salida que tienen polaridades positiva y negativa en un lado del par de placas de electrodo y el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en forma de banda en dos lados laterales están estructurados como la interfaz conductora de la electricidad de múltiples entradas/salidas.

La figura 13 es una vista estructural esquemática que muestra los terminales conductores de la electricidad de entrada/salida que tienen polaridades positiva y negativa en un lado del par de placas de electrodo y el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor eléctrico negativo lateral en forma de hoja circular en dos lados laterales están estructurados como la interfaz conductora de la electricidad de múltiples entradas/salidas de acuerdo con una realización de la presente invención.

La vista lateral, en sección transversal, de la figura 13 tomada a lo largo de A-A es la misma que la figura 10.

La vista lateral, en sección transversal, de la figura 13 tomada a lo largo de B-B es la misma que la figura 11.

Tal como se muestra en la figura 13, la figura 10 y la figura 11, los terminales conductores de la electricidad de entrada/salida que tienen polaridades positiva y negativa en un lado del par de placas de electrodo y el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en forma de hoja circular en dos los lados laterales están estructurados como la interfaz conductora de la electricidad de múltiples entradas/salidas de acuerdo con una realización de la presente invención.

La figura 14 es una vista estructural esquemática que muestra la placa (101) de electrodo positiva y el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral, y la placa (102) de electrodo negativa y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral que están formados integralmente, y los terminales conductores de la electricidad de entrada/salida que tienen polaridades positiva y negativa en un lado del par de placas de electrodo y el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en forma de hoja de cuatro lados en dos lados laterales que están estructurados como la interfaz conductora de la electricidad de múltiples entradas/salidas de acuerdo con una realización de la presente invención.

La figura 15 es una vista lateral, en sección transversal, de la figura 14 tomada a lo largo de A-A.

La figura 16 es una vista lateral, en sección transversal, de la figura 14 tomada a lo largo de B-B.

Tal como se muestra en la figura 14, la figura 15 y la figura 16, la placa (101) de electrodo positiva y el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral, y la placa (102) de electrodo negativa y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral están formados integralmente, y los terminales conductores de la electricidad de entrada/salida que tienen polaridades positiva y negativa en un lado del par de placas de electrodo y el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en forma de hoja de cuatro lados en dos lados laterales están estructurados como la interfaz conductora de la electricidad de múltiples entradas/salidas.



conductor de la electricidad negativo lateral que están formados integralmente, y los terminales conductores de la electricidad de entrada/salida que tienen, por lo menos, un terminal conductor de la electricidad de entrada/salida de polaridad positiva y, por lo menos, un terminal conductor de la electricidad de entrada/salida de polaridad negativa en dos lados del par de placas de electrodo y el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en forma de banda en dos lados laterales que están estructurados como la interfaz conductora de la electricidad de múltiples entradas/salidas de acuerdo con una realización de la presente invención.

La vista lateral, en sección transversal, de la figura 22 tomada a lo largo de A-A es la misma que la figura 20.

La vista lateral, en sección transversal, de la figura 22 tomada a lo largo de B-B es la misma que la figura 21.

Tal como se muestra en la figura 22, la figura 20 y la figura 21, la placa (101) de electrodo positiva y el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral, y la placa (102) de electrodo negativa y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral están formados integralmente, y los terminales conductores de la electricidad de entrada/salida que tienen, por lo menos, un terminal conductor de la electricidad de entrada/salida de polaridad positiva y, por lo menos, un terminal conductor de la electricidad de entrada/salida de polaridad negativa en dos lados del par de placas de electrodo y el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en forma de banda en dos lados laterales están estructurados como la interfaz conductora de la electricidad de múltiples entradas/salidas

La figura 23 es una vista estructural esquemática que muestra la placa (101) de electrodo positiva y el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral, y la placa (102) de electrodo negativa y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral que están formados integralmente, y los terminales conductores de la electricidad de entrada/salida que tienen, por lo menos, un terminal conductor de la electricidad de entrada/salida de polaridad positiva y, por lo menos, un terminal conductor de la electricidad de entrada/salida de polaridad negativa en dos lados del par de placas de electrodo y el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en forma de hoja en dos lados laterales que están estructurados como la interfaz conductora de la electricidad de múltiples entradas/salidas de acuerdo con una realización de la presente invención.

La vista lateral, en sección transversal, de la figura 23 tomada a lo largo de A-A es la misma que la figura 20.

La vista lateral, en sección transversal, de la figura 23 tomada a lo largo de B-B es la misma que la figura 21.

Tal como se muestra en la figura 23, la figura 20 y la figura 21, la placa (101) de electrodo positiva y el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral, y la placa (102) de electrodo negativa y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral están formados integralmente, y los terminales conductores de la electricidad de entrada/salida que tienen, por lo menos, un terminal conductor de la electricidad de entrada/salida de polaridad positiva y, por lo menos, un terminal conductor de la electricidad de entrada/salida de polaridad negativa en dos lados del par de placas de electrodo y el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en forma de hoja circular en dos lados laterales están estructurados como la interfaz conductora de la electricidad de múltiples entradas/salidas.

La figura 24 es una vista estructural esquemática que muestra los terminales conductores de la electricidad de entrada/salida que tienen polaridades positiva y negativa y formados respectivamente por una estructura plegada en dos lados del par de placas de electrodo y el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en forma de hoja de cuatro lados en dos lados laterales que están estructurados como la interfaz conductora de la electricidad de múltiples entradas/salidas de acuerdo con una realización de la presente invención.

La figura 25 es una vista lateral, en sección transversal, de la figura 24 tomada a lo largo de A-A.

La figura 26 es una vista lateral, en sección transversal, de la figura 24 tomada a lo largo de B-B.

Tal como se muestra en la figura 24, la figura 25 y la figura 26, los terminales conductores de la electricidad de entrada/salida que tienen polaridades positiva y negativa y que están formados respectivamente por una estructura plegada en los dos lados del par de placas de electrodo y el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en forma de hoja de cuatro lados en dos lados laterales están estructurados como la interfaz conductora de la electricidad de múltiples entradas/salidas.

La figura 27 es una vista estructural esquemática que muestra los terminales conductores de la electricidad de entrada/salida que tienen polaridades positiva y negativa respectivamente formados por una estructura plegada en dos lados del par de placas de electrodo y el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en forma de banda en dos lados laterales están

estructurados como la interfaz conductora de la electricidad de múltiples entradas/salidas de acuerdo con una realización de la presente invención.

5 La vista lateral, en sección transversal, de la figura 27 tomada a lo largo de A-A es la misma que la figura 25.

La vista lateral, en sección transversal, de la figura 27 tomada a lo largo de B-B es la misma que la figura 26.

10 Tal como se muestra en la figura 27, la figura 25 y la figura 26, los terminales conductores de la electricidad de entrada/salida que tienen polaridades positiva y negativa formados respectivamente por una estructura plegada en dos lados del par de placas de electrodo y el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en forma de banda en dos lados laterales están estructurados como la interfaz conductora de la electricidad de múltiples entradas/salidas.

15 La figura 28 es una vista estructural esquemática que muestra los terminales conductores de la electricidad de entrada/salida que tienen polaridades positiva y negativa formados respectivamente por una estructura plegada en dos lados del par de placas de electrodo y el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en forma de hoja circular en dos lados laterales que están estructurados como la interfaz conductora de la electricidad de múltiples entradas/salidas de acuerdo con una realización de la presente invención.

20 La vista lateral, en sección transversal, de la figura 28 tomada a lo largo de A-A es la misma que la figura 25.

La vista lateral, en sección transversal, de la figura 28 tomada a lo largo de B-B es la misma que la figura 26.

25 Tal como se muestra en la figura 28, la figura 25 y la figura 26, los terminales conductores de la electricidad de entrada/salida que tienen polaridades positiva y negativa respectivamente formados por una estructura plegada en dos lados del par de placas de electrodo y el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en forma de hoja circular en dos lados laterales están estructurados como la interfaz conductora de la electricidad de múltiples entradas/salidas.

30 La figura 29 es una vista estructural esquemática que muestra un terminal conductor de la electricidad de entrada/salida que tiene polaridad diferente y está dispuesto respectivamente en dos extremos definidos en el mismo lado del par de placas de electrodo y el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en forma de hoja de cuatro lados en dos lados laterales del par de placas de electrodo que están estructurados como la interfaz conductora de la electricidad de múltiples entradas/salidas de acuerdo con una realización de la presente invención.

35 La figura 30 es una vista lateral, en sección transversal, de la figura 29 tomada a lo largo de A-A.

40 La figura 31 es una vista lateral, en sección transversal, de la figura 29 tomada a lo largo de B-B.

45 Tal como se muestra en la figura 29, la figura 30 y la figura 31, un terminal conductor de la electricidad de entrada/salida que tiene diferente polaridad y está dispuesto respectivamente en dos extremos definidos en el mismo lado del par de placas de electrodo y el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en forma de hoja de cuatro lados en dos lados laterales del par de placas de electrodo están estructurados como la interfaz conductora de la electricidad de múltiples entradas/salidas.

50 La figura 32 es una vista estructural esquemática que muestra un terminal conductor de la electricidad de entrada/salida que tiene polaridad diferente y está dispuesto respectivamente en dos extremos definidos en el mismo lado del par de placas de electrodo y el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en forma de banda en dos lados laterales del par de placas de electrodo que están estructurados como la interfaz conductora de la electricidad de múltiples entradas/salidas de acuerdo con una realización de la presente invención.

55 La vista lateral, en sección transversal, de la figura 32 tomada a lo largo de A-A es la misma que la figura 30.

La vista lateral, en sección transversal, de la figura 32 tomada a lo largo de B-B es la misma que la figura 31.

60 Tal como se muestra en la figura 32, la figura 30 y la figura 31, un terminal conductor de la electricidad de entrada/salida que tiene diferente polaridad y está dispuesto respectivamente en dos extremos definidos en el mismo lado del par de placas de electrodo y el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en forma de banda en dos lados laterales del par de placas de electrodo están estructurados como la interfaz conductora de la electricidad de múltiples entradas/salidas.

65

La figura 33 es una vista estructural esquemática que muestra un terminal conductor de la electricidad de entrada/salida que tiene polaridad diferente y está dispuesto respectivamente en dos extremos definidos en el mismo lado del par de placas de electrodo y el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en forma de hoja circular en dos lados laterales del par de placas de electrodo que están estructurados como la interfaz conductora de la electricidad de múltiples entradas/salidas de acuerdo con una realización de la presente invención.

La vista lateral, en sección transversal, de la figura 33 tomada a lo largo de A-A es la misma que la figura 30.

La vista lateral, en sección transversal, de la figura 33 tomada a lo largo de B-B es la misma que la figura 31.

Tal como se muestra en la figura 33, la figura 20 y la figura 31, un terminal conductor de la electricidad de entrada/salida que tiene polaridad diferente y está dispuesto respectivamente en dos extremos definidos en el mismo lado del par de placas de electrodo y el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en forma de hoja circular en dos lados laterales del par de placas de electrodo están estructurados como la interfaz conductora de la electricidad de múltiples entradas/salidas.

De acuerdo con las realizaciones mencionadas anteriormente, el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en dos lados del dispositivo de carga/descarga de electricidad con un elemento cerrado de paquete aislante que tiene un par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados puede servir, además, como una interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida para ser utilizada individualmente o conectada en serie, en paralelo o en serie y en paralelo, incluyendo la configuración:

- las superficies conductoras de la electricidad expuestas de un elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y un elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral opuesto están formadas directamente como la interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida para ser utilizadas individualmente, o conectadas en serie, en paralelo o en serie y paralelo; o bien

- la superficie expuesta del elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral está provista de un elemento (1091) conductor de la electricidad auxiliar positivo lateral, y la superficie expuesta del elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral está provista de un elemento (1101) conductor de la electricidad auxiliar negativo lateral para estructurar la interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida para ser utilizada individualmente, o conectada en serie, en paralelo o en serie y en paralelo; o bien

- una o varias ubicaciones definidas en la parte intermedia del elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral están formadas con una estructura que sobresale hacia el exterior y una o varias ubicaciones definidas en la parte intermedia del elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral están formadas con una estructura saliente hacia el exterior, estructurando con ello la interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida para ser utilizada individualmente, o conectada en serie, en paralelo o en serie y en paralelo.

Después de que las diversas celdas de carga/descarga de electricidad están estructuradas, las celdas de carga/descarga de electricidad pueden ser accionadas individualmente y combinadas a través de elementos conductores de la electricidad, por lo menos una o varias de las celdas de carga/descarga de electricidad están dispuestas en el interior de uno o varios de los cuerpos envolventes para ser agrupadas para formar una estructura modularizada que se conecta a través de los elementos conductores de la electricidad o de la interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida de cada dispositivo de carga/descarga de electricidad para transferir energía eléctrica.

La figura 34 es una vista estructural esquemática que muestra las celdas de carga/descarga de electricidad que están dispuestas en el interior del cuerpo envolvente (120) para formar un módulo de acuerdo con la presente invención.

La figura 35 es una vista estructural lateral de la figura 34.

Tal como se muestra en la figura 34 y la figura 35, por lo menos una o varias de las celdas de carga/descarga de electricidad están dispuestas en el interior del cuerpo envolvente (120), en donde:

- cuerpo envolvente (120): fabricado de un material flexible blando o un material rígido tal como acero inoxidable.

De acuerdo con la presente invención, el dispositivo de carga/descarga de electricidad con un elemento cerrado de paquete aislante que incluye un par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados puede ser formado adicionalmente como una estructura enrollada, mostrada como sigue.

La figura 36 es una vista de desarrollo estructural que muestra la interfaz conductora de la electricidad de múltiples entradas/salidas que está formada como una estructura enrollada de acuerdo con una realización de la presente invención.

5 La figura 37 es una vista lateral, en sección transversal, de la figura 36 tomada a lo largo de A-A.

La figura 38 es una vista lateral, en sección transversal, de la figura 36 tomada a lo largo de B-B.

10 Tal como se muestra en la figura 36, la figura 37 y la figura 38, la placa (101) de electrodo positiva y la placa (102) de electrodo negativa del terminal conductor de la electricidad de entrada/salida extendido hacia dos lados y el separador (104) están formados como una estructura enrollada, y los terminales distales y/o el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en dos lados laterales están estructurados como la interfaz conductora de la electricidad de múltiples entradas/salidas.

15 La figura 39 es la primera vista, en sección transversal, que muestra la estructura enrollada mostrada en la figura 36 tomada a lo largo de C-C de acuerdo con la presente invención.

20 Tal como se muestra en la figura 39, por lo menos el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en dos lados laterales y, por lo menos, un terminal conductor de la electricidad de entrada/salida en un extremo distal definido en un lado están dispuestos individualmente para ser estructurados como la interfaz conductora de la electricidad de múltiples entradas/salidas.

25 La figura 40 es la segunda vista, en sección transversal, que muestra la estructura enrollada mostrada en la figura 36 tomada a lo largo de C-C de acuerdo con la presente invención.

30 Tal como se muestra en la figura 40, el elemento cerrado de paquete aislante (105) de una sola capa sirve como paquete aislante en dos lados laterales y los terminales conductores de la electricidad de entrada/salida en dos lados se disponen adyacentemente para estar estructurados como la interfaz conductora de la electricidad de múltiples entradas/salidas.

La figura 41 es la tercera vista, en sección transversal, que muestra la estructura enrollada mostrada en la figura 36 tomada a lo largo de C-C de acuerdo con la presente invención.

35 Tal como se muestra en la figura 41, el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral dispuestos en dos lados laterales y los terminales conductores de la electricidad de entrada/salida en dos lados están estructurados como la interfaz conductora de la electricidad de múltiples entradas/salidas.

40 II. La presente invención da a conocer, además, una realización estructural que se pliega y, a continuación, conecta en paralelo los terminales conductores de la electricidad en diferentes lados del par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados, de modo que el par de placas del electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados después de ser cubiertas y empaquetadas pueden ser estructuradas como una interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida a través de un terminal conductor de la electricidad de entrada/salida único que tiene una sola polaridad positiva y una sola polaridad negativa para transferir energía eléctrica al exterior; porque las formas y tipos de placas de electrodo se pueden variar según las necesidades reales, en la presente memoria se adopta una placa de electrodo de cuatro lados para ilustración, tal como se muestra a continuación.

45 La figura 42 es una vista estructural esquemática que muestra un lado del par de placas de electrodo provisto de un elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y un elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en forma de hoja de cuatro lados provisto del terminal conductor de la electricidad de entrada/salida que tiene polaridad positiva y negativa para ser estructurado como una interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida de un solo lado de acuerdo con una realización de la presente invención.

50 La figura 43 es una vista lateral, en sección transversal, de la figura 42 tomada a lo largo de A-A.

La figura 44 es una vista lateral, en sección transversal, de la figura 42 tomada a lo largo de B-B.

55 Tal como se muestra en la figura 42, la figura 43 y la figura 44, consiste principalmente en:

60 - una placa (101) de electrodo positiva: compuesta de una o varias placas de electrodo positivas en forma de hoja o película de cuatro lados, los lados opuestos de la placa de electrodo positiva están formados respectivamente con, por lo menos, un terminal conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica, y la superficie de la placa del electrodo positiva está provista de un material electroquímico;

65

- una placa (102) de electrodo negativa: compuesta de una o varias placas de electrodo negativas en forma de hoja o película de cuatro lados, los lados opuestos de la placa de electrodo negativa están formados respectivamente con, por lo menos, un terminal conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica, y la superficie de la placa del electrodo negativa está provista de un material electroquímico;

- un separador (104): formado por una película delgada que tiene propiedades microporosas o porosas y fabricado principalmente de PP o PE, dispuesto entre las placas de electrodo positiva y negativa, y cuya principal función es aislar las placas de electrodo positiva y negativa para evitar la autodescarga de la celda y el cortocircuito entre las dos polaridades, e instalado entre las placas de electrodo que tienen polaridades diferentes e instalado en un lateral de la placa de electrodo según las necesidades reales.

Los lados opuestos de la placa de electrodo de cuatro lados se extienden respectivamente y hacia el exterior con uno o más terminales de entrada/salida para transferir energía eléctrica, y el separador está dispuesto entre una o varias de las placas de electrodo positivas y una o varias de las placas de electrodo negativas que tienen la misma o diferente cantidad, y las placas de electrodo que tienen diferentes polaridades están apiladas escalonadamente para ser formadas como un par de placas de electrodo; y cuando se proporcionan una pluralidad de placas de electrodo que tienen la misma polaridad, los terminales de entrada/salida que tienen la misma polaridad para transferir energía eléctrica y formados en el mismo lado de cada una de las placas de electrodo que tienen la misma polaridad son conectados de manera eléctricamente conductora en paralelo;

- un elemento cerrado de paquete aislante (105): fabricado de un material de empaquetado blando o rígido provisto de propiedad aislante tal como una hoja de empaquetado de Al, la periferia del elemento cerrado de paquete aislante (105) está formada en un estado de elemento tubular hueco sellado, y las aberturas formadas en dos lados permiten colocar la placa (101) de electrodo positiva y la placa (102) de electrodo negativa que tienen el separador (104) sujeto entre ellas, una abertura del elemento cerrado de paquete aislante (105) permite que el terminal (1011) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica y el terminal (1021) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica queden expuestos, y el elemento cerrado de paquete aislante (105) es procesado para formar una zona de sellado (1051) para sellar las partes del terminal (1011) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica y el terminal (1021) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica definidos en la proximidad de la placa de electrodo, y los extremos distales del terminal (1011) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica y el terminal (1021) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica quedan expuestos en el mismo lado para ser estructurados como la interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida de un solo lado; el interior del elemento cerrado de paquete aislante (105) permite llenar una solución electrolítica o un material electrolítico en su interior; el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral está dispuesto en un lado definido en el exterior del elemento cerrado de paquete aislante (105) y está conectado eléctricamente entre el terminal (1011) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica y el terminal (1012) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica, el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral está dispuesto en otro lado definido en el exterior del elemento cerrado de paquete aislante (105) y está conectado eléctricamente entre el terminal (1021) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica; otro extremo del elemento cerrado de paquete aislante (105) está formado con dos segmentos plegables de cobertura y empaquetado (1050) para permitir que el terminal (1012) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica, el terminal (1022) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica en el otro extremo y el elemento cerrado de paquete aislante (105) sean procesados para formar una zona de sellado (1052) para sellar el terminal (1012) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica y el terminal (1022) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica, a continuación, los dos segmentos (1050) plegables de cobertura y empaquetado se pliegan respectivamente y hacia arriba a lo largo de dos lados definidos en el exterior de la zona de sellado (1052) del elemento cerrado de paquete aislante (105) para sellar y cubrir respectivamente el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral y se extienden adicionalmente hacia arriba para ser sellados en la zona de sellado (1051) con las partes del terminal (1011) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica y el terminal (1021) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica definidos en la proximidad de la placa de electrodo, en donde el terminal (1012) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica está conectado eléctricamente a un extremo del elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral, y a continuación, a través del otro extremo del elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral está conectado eléctricamente al terminal (1011) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica formando con ello mediante conducción eléctrica una conexión en paralelo con polaridad positiva; el terminal (1022) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica está conectado eléctricamente a un extremo del elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral, y a continuación, a través del otro extremo del elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral, conectado eléctricamente al terminal (1021) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica, formando de este modo mediante conducción eléctrica una conexión en paralelo con polaridad negativa, de modo que se estructura el dispositivo de carga/descarga de electricidad con un elemento cerrado de paquete aislante que tiene un par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados, y las partes distales expuestas del terminal (1011) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica y el terminal (1021) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica están estructurados como la interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida de un solo lado;

- un elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral: fabricado de un material conductor de la electricidad y dispuesto en un lado del elemento cerrado de paquete aislante (105);

- 5 - un elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral: fabricado de un material conductor de la electricidad y dispuesto en otro lado del elemento cerrado de paquete aislante (105) elemento cerrado.

10 El elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral mencionados anteriormente incluyen estar compuestos de un elemento conductor de la electricidad formado en un estado en forma de hoja de cuatro lados o en forma de banda o en forma de hoja circular, y cuyos extremos superior e inferior se extienden respectivamente con una banda conductora de la electricidad, extendiéndose las bandas conductoras de la electricidad respectivamente desde los extremos superior e inferior del elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y conectándose a continuación respectivamente y eléctricamente en paralelo con el terminal (1011) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica y el terminal (1012) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica que tiene polaridad positiva, y extendiéndose las bandas conductoras de la electricidad, respectivamente, desde los extremos superior e inferior del elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral y, a continuación, conectados respectivamente eléctricamente en paralelo con el terminal (1021) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica y el terminal (1022) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica que tiene polaridad negativa, y las partes expuestas del terminal (1011) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica y el terminal (1021) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica están estructuradas como la interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida de un solo lado.

25 La figura 45 es una vista estructural esquemática que muestra un lado del par de placas de electrodo provistas del elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en forma de banda que tienen terminales conductores de la electricidad de entrada/salida que tienen polaridad positiva y negativa para ser estructurados como la interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida de un solo lado de acuerdo con una realización de la presente invención.

30 La vista lateral, en sección transversal, de la figura 45 tomada a lo largo de A-A es la misma que la figura 43.

La vista lateral, en sección transversal, de la figura 45 tomada a lo largo de B-B es la misma que la figura 44.

35 Tal como se muestra en la figura 45, la figura 43 y la figura 44, un lado del par de placas de electrodo provistas del elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en forma de banda están provistas de terminales conductores de la electricidad de entrada/salida que tienen polaridad positiva y negativa para ser estructurados como la interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida de un solo lado.

40 La figura 46 es una vista estructural esquemática que muestra un lado del par de placas de electrodo provistas del elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en forma de hoja circular provistas de los terminales conductores de la electricidad de entrada/salida que tienen polaridad positiva y negativa para ser estructurados como la interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida de un solo lado de acuerdo con una realización de la presente invención.

45 La vista lateral, en sección transversal, de la figura 46 tomada a lo largo de A-A es la misma que la figura 43.

La vista lateral, en sección transversal, de la figura 46 tomada a lo largo de B-B es la misma que la figura 44.

50 Tal como se muestra en la figura 46, la figura 43 y la figura 44, un lado del par de placas de electrodo provistas del elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en forma de hoja circular están provistas de los terminales conductores de la electricidad de entrada/salida que tienen polaridad positiva y negativa para ser estructurados como la interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida de un solo lado.

55 De acuerdo con las realizaciones mencionadas anteriormente, el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en dos lados del dispositivo de carga/descarga de electricidad con un elemento cerrado de paquete aislante que tiene un par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados sirve, además, como la interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida para ser utilizada individualmente o conectada en serie, en paralelo o en serie y en paralelo, incluyendo la configuración:

60 - las superficies conductoras de la electricidad expuestas de un elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y un elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral opuesto están formadas directamente como la interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida para ser utilizadas individualmente, o conectadas en serie, en paralelo o en serie y paralelo; o bien

5 - la superficie expuesta del elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral está provista de un elemento (1091) conductor de la electricidad auxiliar positivo lateral, y la superficie expuesta del elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral está provista de un elemento (1101) conductor de la electricidad auxiliar negativo lateral, estructurando de este modo la interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida para ser utilizada individualmente, o conectada en serie, en paralelo o en serie y en paralelo; o bien

10 - una o varias ubicaciones definidas en la parte intermedia del elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral están formadas con una estructura que sobresale hacia el exterior y una o varias ubicaciones definidas en la parte intermedia del elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral están formadas con una estructura que sobresale hacia el exterior, estructurando con ello la interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida para ser utilizada individualmente o conectada en serie, en paralelo o en serie y en paralelo.

15 La figura 47 es una vista estructural esquemática que muestra un lado del par de placas de electrodo provistas del elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y del elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en forma de hoja de cuatro lados que puede servir como terminal conductor de la electricidad de entrada/salida que tiene polaridad positiva, y el otro lado del mismo sirve como terminal conductor de la electricidad de entrada/salida que tiene polaridad negativa, estructurando de este modo la interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida de un solo lado de acuerdo con una realización de la presente invención.

20 La figura 48 es una vista lateral, en sección transversal, de la figura 47 tomada a lo largo de A-A.

La figura 49 es una vista lateral, en sección transversal, de la figura 47 tomada a lo largo de B-B.

25 Tal como se muestra en la figura 47, la figura 48 y la figura 49, un lado del par de placas de electrodo provistas del elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y del elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en forma de hoja de cuatro lados sirve como terminal conductor de la electricidad de entrada/salida que tiene polaridad positiva, y el otro lado del mismo sirve como terminal conductor de la electricidad de entrada/salida que tiene polaridad negativa, estructurando de este modo la interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida de un solo lado; consiste principalmente en:

35 - una placa (101) de electrodo positiva: compuesta de una o varias placas de electrodo positiva de cuatro lados en forma de hoja o película, estando formado cada uno de los lados opuestos de la placa de electrodo positiva respectivamente con por lo menos un terminal conductor de la electricidad para recibir/emitar energía eléctrica, y la superficie de la placa de electrodo positiva está provista de un material electroquímico;

40 - una placa (102) de electrodo negativa: compuesta de una o varias placas de electrodo negativa de cuatro lados en forma de hoja o película, estando formado cada uno de los lados opuestos de la placa de electrodo negativa respectivamente con por lo menos un terminal conductor de la electricidad para recibir/emitar energía eléctrica, y la superficie de la placa de electrodo negativa está provista de un material electroquímico;

45 - un separador (104): formado por una película delgada que tiene propiedades microporosas o porosas y fabricado principalmente de PP o PE, dispuesto entre las placas de electrodo positiva y negativa, y cuya principal función es aislar las placas de electrodo positiva y negativa para evitar la autodescarga de la celda y el cortocircuito entre las dos polaridades, e instalado entre las placas de electrodo que tienen polaridades diferentes e instalado en un lateral de la placa de electrodo según las necesidades reales.

50 Los lados opuestos de la placa de electrodo de cuatro lados se extienden respectivamente y hacia el exterior con uno o varios terminales de entrada/salida para transferir energía eléctrica, y el separador está dispuesto entre una o varias de las placas de electrodo positivas y una o varias de las placas de electrodo negativas que tienen la misma o diferente cantidad, y las placas de electrodo que tienen diferentes polaridades se apilan escalonadamente para formar un par de placas de electrodo; y cuando se proporciona una pluralidad de placas de electrodo que tienen la misma polaridad, los terminales de entrada/salida que tienen la misma polaridad para transferir energía eléctrica y están formados en el mismo lado de cada una de las placas de electrodo que tienen la misma polaridad están conectados de manera eléctricamente conductora en paralelo

55 - un elemento cerrado de paquete aislante (105): fabricado de un material de empaquetado blando o rígido provisto de propiedad aislante tal como una hoja de empaquetado de Al, la periferia del elemento cerrado de paquete aislante (105) está formada en un estado de elemento tubular hueco estanco, y las aberturas formadas en dos lados permiten colocar la placa (101) de electrodo positiva y la placa (102) de electrodo negativa que tienen el separador (104) fijado entre ellas, un extremo distal del elemento cerrado de paquete aislante (105) está formado con un segmento plegable de cobertura y empaquetado (1050); a través del segmento plegable de cobertura y empaquetado (1050) que sobresale hacia arriba desde el elemento cerrado de paquete aislante (105) que sirve como aislamiento interno para el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral, y el segmento que se extiende hacia arriba del elemento cerrado de paquete aislante (105) que cubre el aislamiento interno del elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral se procesa para formar la zona de sellado (1051), la parte de

conexión de conducción eléctrica del terminal (1011) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica y el segmento que se extiende hacia arriba del elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral pueden ser sellados; y a través del segmento plegable de cobertura y empaquetado (1050) que sobresale hacia arriba del elemento cerrado de paquete aislante (105) que sirve como el aislamiento interno para el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral, y el segmento que se extiende hacia arriba del elemento cerrado de paquete aislante (105) que cubre el aislamiento interno del elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral son procesados para formar la zona de sellado (1051), la parte de conexión conductora de la electricidad del terminal (1021) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica y el segmento que se extiende hacia arriba del elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral puede ser sellado; el interior del elemento cerrado de paquete aislante (105) permite que se llene una solución electrolítica o un material electrolítico; y a través del segmento plegable de cobertura y empaquetado (1050) que sobresale hacia abajo desde el elemento cerrado de paquete aislante (105) que sirve como el aislamiento interno para el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral, y el segmento que se extiende hacia abajo del elemento cerrado de paquete aislante (105) que cubre el aislamiento interior del elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral son procesados para formar la zona de sellado (1052), la parte de conexión conductora de la electricidad del terminal (1012) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica y el segmento que se extiende hacia abajo del elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral puede ser sellado; y a través del segmento plegable de cobertura y empaquetado (1050) que sobresale hacia abajo desde el elemento cerrado de paquete aislante (105) que sirve como el aislamiento interno para el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el segmento que se extiende hacia abajo del elemento cerrado de paquete aislante (105) que cubre el aislamiento interior del elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral son procesados para formar la zona de sellado (1052), la parte de conexión conductora de la electricidad del terminal conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica (1022) y el segmento que se extiende hacia abajo del elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral puede ser sellado, en donde el terminal (1012) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica está conectado eléctricamente a un extremo del elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral, y a continuación a través del otro extremo del elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral está conectado eléctricamente al terminal (1011) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica, formando así, mediante conducción eléctrica, una conexión en paralelo con polaridad positiva; el terminal (1022) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica está conectado eléctricamente a un extremo del elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral, y a continuación a través del otro extremo del elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral está conectado eléctricamente al terminal (1021) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica, formando con ello mediante conducción eléctrica una conexión paralela con polaridad negativa, y la superficie conductora de la electricidad expuesta del elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y la superficie conductora de la electricidad expuesta del elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral están estructuradas para ser formadas como la interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida de un solo lado;

- elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral: fabricado de un material conductor de la electricidad y que sirve como el terminal conductor de la electricidad de entrada/terminal que tiene polaridad positiva;
- elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral: fabricado de un material conductor de la electricidad y que sirve como el terminal conductor de la electricidad de entrada/salida que tiene polaridad negativa.

El elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral mencionados anteriormente incluyen estar compuestos por un elemento conductor de la electricidad formado en un estado en forma de hoja cuadrilátera, o en forma de banda o de lámina circular, y los extremos superior e inferior de los mismos se extienden respectivamente con una banda conductora de la electricidad, y las bandas conductoras de la electricidad extendidas respectivamente desde los extremos superior e inferior del elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral están conectados respectivamente y eléctricamente en paralelo con el terminal (1011) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica y el terminal (1012) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica que tiene polaridad positiva, y las bandas conductoras de la electricidad extendidas respectivamente desde los extremos superior e inferior del elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral están conectados a continuación respectivamente y eléctricamente al terminal (1021) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica y el terminal (1022) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica que tiene polaridad negativa, y la superficie conductora de la electricidad expuesta del elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y la superficie conductora de la electricidad expuesta del elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral están estructurados para ser formados como la interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida de un solo lado.

La figura 50 es una vista estructural esquemática que muestra un lado del par de placas de electrodo provistas del elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en forma de banda que sirven como terminal conductor de la electricidad de entrada/salida que tiene polaridad positiva, y el otro extremo del mismo sirve como el terminal conductor de la electricidad de entrada/salida que tiene polaridad negativa, estructurando con ello la interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida de un solo lado de acuerdo con una realización de la presente invención.

La vista lateral, en sección transversal, de la figura 50 tomada a lo largo de A-A es la misma que la figura 48.

La vista lateral, en sección transversal, de la figura 50 tomada a lo largo de B-B es la misma que la figura 49.

5 Tal como se muestra en la figura 50, la figura 48 y la figura 49, un lado del par de placas de electrodo provisto del elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en forma de banda sirve como terminal conductor de la electricidad de entrada/salida que tiene polaridad positiva, y el otro extremo del mismo sirve como terminal conductor de la electricidad de entrada/salida que tiene polaridad negativa, estructurando de este modo la interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida de un solo lado.

15 La figura 51 es una vista estructural esquemática que muestra un lado del par de placas de electrodo provisto del elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en forma de hoja circular que sirve como el terminal conductor de la electricidad de entrada/salida que tiene polaridad positiva, y el otro extremo del mismo sirve como el terminal conductor de la electricidad de entrada/salida que tiene polaridad negativa, estructurando de ese modo la interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida de un solo lado de acuerdo con una realización de la presente invención.

20 La vista lateral, en sección transversal, de la figura 51 tomada a lo largo de A-A es la misma que la figura 48.

La vista lateral, en sección transversal, de la figura 51 tomada a lo largo de B-B es la misma que la figura 49.

25 Tal como se muestra en la figura 51, la figura 48 y la figura 49, un lado del par de placas de electrodo provisto del elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en forma de hoja circular sirve como el terminal conductor de la electricidad de entrada/salida que tiene polaridad positiva, y el otro extremo del mismo sirve como el terminal conductor de la electricidad de entrada/salida que tiene polaridad negativa, estructurando de este modo la interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida de un solo lado de acuerdo con una realización de la presente invención.

30 Después de que las diversas celdas de carga/descarga de electricidad están estructuradas, las celdas de carga/descarga de electricidad pueden funcionar individualmente y combinarse a través de elementos conductores de la electricidad, por lo menos una o varias de las celdas de carga/descarga de electricidad están dispuestas en el interior de uno o varios de los cuerpos envolventes para ser agrupadas para formar una estructura modularizada que está conectada a través de los elementos conductores de la electricidad o la interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida de cada dispositivo de carga/descarga de electricidad para transferir energía eléctrica.

35 La figura 52 es una vista estructural esquemática que muestra las celdas de carga/descarga de electricidad que están dispuestas dentro del cuerpo envolvente (120) para formar un módulo de acuerdo con la presente invención.

40 La figura 53 es una vista estructural lateral de la figura 52.

Tal como se muestra en la figura 52 y la figura 53, por lo menos una o varias de las celdas de carga/descarga de electricidad están dispuestas en el interior del cuerpo envolvente (120), en el que

45 - cuerpo envolvente (120): fabricado de un material flexible blando o de un material rígido tal como acero inoxidable.

50 De acuerdo con la presente invención, el dispositivo de carga/descarga de electricidad con un elemento cerrado de paquete aislante provisto de un par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados puede ser formado adicionalmente tal como una estructura enrollada, mostrada tal como sigue:

55 La figura 54 es una vista de despliegue estructural de la placa de electrodo formada como estructura enrollada que muestra el terminal conductor de la electricidad de entrada/salida de un solo lado y el elemento (109) conductor de la electricidad positivo exterior y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral del par de placas de electrodo que están sellados en un estado aislante de una sola capa formar la estructura enrollada, en la que el terminal conductor de la electricidad de entrada/salida de un solo lado sirve como la interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida de un solo lado de acuerdo con una realización de la presente invención.

La figura 55 es una vista lateral, en sección transversal, de la figura 54 tomada a lo largo de A-A.

60 La figura 56 es una vista lateral, en sección transversal, de la figura 54 tomada a lo largo de B-B.

65 Tal como se muestra en la figura 54, la figura 55 y la figura 56, el terminal conductor de la electricidad de entrada/salida de un solo lado y el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral del par de placas de electrodo del dispositivo de carga/descarga de electricidad con un elemento cerrado de paquete aislante provisto de un par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados está sellado en un estado aislante de una sola capa para formar la

estructura enrollada, y el terminal conductor de la electricidad de entrada/salida en un lado sirve como la interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida de un solo lado.

5 La figura 57 es una vista, en sección transversal, que muestra la estructura enrollada mostrada en la figura 54 tomada a lo largo de C-C de acuerdo con la presente invención.

10 Tal como se muestra en la figura 57, para permitir que el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral, el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral y el terminal conductor de la electricidad de entrada/salida en un lado sean sellados en un estado aislante de una sola capa, la placa (101) de electrodo positiva, la placa (102) de electrodo negativa, el separador (104), el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral son formados como la estructura enrollada, y uno o varios de los terminales conductores de la electricidad de entrada de un solo lado salida dispuestos individualmente que tienen polaridad positiva y uno o varios de los terminales conductores de la electricidad de entrada/salida que tienen polaridad negativa están dispuestos individualmente para ser estructurados como la interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida de un solo lado.

La figura 58 es otra vista, en sección transversal, que muestra la estructura enrollada mostrada en la figura 54 tomada a lo largo de C-C de acuerdo con la presente invención.

20 Tal como se muestra en la figura 58, para permitir que el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral, el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral y el terminal conductor de la electricidad de entrada/salida en un lado sean sellados en un estado aislante de una sola capa, la placa (101) de electrodo positiva, la placa (102) de electrodo negativa, el elemento aislante (104), el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral están formados como la estructura enrollada, y uno o varios de los terminales conductores de la electricidad de entrada/salida positivos dispuestos en forma adyacente de un solo lado y uno o varios de los terminales conductores de la electricidad de entrada/salida negativos están dispuestos de forma adyacente y conectados en homopolaridad en paralelo para ser estructurados como la interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida de un solo lado.

30 La figura 59 es una vista de despliegue estructural de la placa de electrodo formada como la estructura enrollada que muestra los terminales conductores de la electricidad de entrada/salida en dos lados del par de placas de electrodo que están sellados en un estado aislante de una sola capa, y el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral que están estructurados como la interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida de un solo lado de acuerdo con una realización de la presente invención.

La figura 60 es una vista lateral, en sección transversal, de la figura 59 tomada a lo largo de A-A.

La figura 61 es una vista lateral, en sección transversal, de la figura 59 tomada a lo largo de B-B.

40 Tal como se muestra en la figura 59, la figura 60 y la figura 61, los terminales conductores de la electricidad de entrada/salida en dos lados del par de placas de electrodo del dispositivo de carga/descarga de electricidad con un elemento cerrado de paquete aislante provisto de un par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados están sellados en un estado aislante de una sola capa, y el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral están estructurados como la interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida de un solo lado para formar la estructura enrollada.

La figura 62 es una vista, en sección transversal, que muestra la estructura enrollada mostrada en la figura 59 tomada a lo largo de C-C de acuerdo con la presente invención.

50 Tal como se muestra en la figura 62, para permitir que los terminales conductores de la electricidad de entrada/salida en dos lados del par de placas de electrodo sean sellados en un estado aislante de una sola capa, el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en dos lados están estructurados como la interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida de un solo lado.

60 III. La presente invención proporciona una realización estructural en la que se instala adicionalmente un elemento cerrado de paquete aislante auxiliar exterior (106) en un dispositivo de carga/descarga de electricidad estructurado mediante el par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados con un elemento cerrado de paquete aislante, y es convertido en una estructura de paquete de múltiples capas con la interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida de un solo lado, lo que permite que el par de placas de electrodo con terminales de conductores de la electricidad de múltiples lados sea estructurado como la interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida a través de terminales conductores de la electricidad de entrada/salida de un solo lado que tienen polaridades positiva y negativa con el fin de transferir energía eléctrica al exterior; debido a que las formas y tipos de placas de electrodo pueden variar según las necesidades reales, en la presente memoria se adopta una placa de electrodo de cuatro lados para ilustración, tal como sigue.

La figura 63 es una vista estructural esquemática que muestra el dispositivo de carga/descarga de electricidad con un elemento cerrado de paquete aislante que incluye un par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados provistos de un elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y un elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en forma de hoja de cuatro lados.

5 La figura 64 es una vista lateral, en sección transversal, de la figura 63 tomada a lo largo de A-A.

la figura 65 es una vista lateral, en sección transversal, de la figura 63 tomada a lo largo de B-B.

10 Tal como se muestra en la figura 63, la figura 64 y la figura 65, consiste principalmente en:

- una placa (101) de electrodo positiva: compuesta de una o varias placas de electrodo positivas de cuatro lados en forma de hoja o película, estando formados los lados opuestos de la placa de electrodo positiva respectivamente con por lo menos un terminal conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica, y la superficie de la placa de electrodo positiva está provista de un material electroquímico;

15 - una placa (102) de electrodo negativa: compuesta de una o varias placas de electrodo negativas de cuatro lados en forma de hoja o película, estando formados los lados opuestos de la placa de electrodo negativa respectivamente con por lo menos un terminal conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica, y la superficie de la placa de electrodo negativa está provista de un material electroquímico;

20 - un separador (104): formado por una película delgada que tiene propiedades microporosas o porosas y fabricado principalmente de PP o PE, dispuesto entre las placas de electrodo positiva y negativa, y cuya principal función es aislar las placas de electrodo positiva y negativa para evitar la autodescarga de la celda y el cortocircuito entre las dos polaridades, e instalado entre las placas de electrodo que tienen polaridades diferentes e instalado en un lado lateral de la placa de electrodo según las necesidades reales.

25 Los lados opuestos de la placa de electrodo de cuatro lados se extienden respectivamente y hacia el exterior con uno o varios terminales de entrada/salida para transferir energía eléctrica, y el separador está dispuesto entre una o varias de las placas de electrodo positivas y una o varias de las placas de electrodo negativas que tienen la misma o diferente cantidad, y las placas de electrodo que tienen polaridades diferentes están apiladas escalonadamente para formar un par de placas de electrodo; y cuando se proporcionan una pluralidad de placas de electrodo que tienen la misma polaridad, los terminales de entrada/salida que tienen la misma polaridad para transferir energía eléctrica y están formados en el mismo lado de cada una de las placas de electrodo que tienen la misma polaridad están conectados de manera eléctricamente conductora en paralelo.

30 - Elemento cerrado de paquete aislante (105): fabricado de un material de empaquetado blando o rígido provisto de propiedad aislante tal como una hoja de empaquetado de Al, la periferia del elemento cerrado de paquete aislante (105) está formada en un estado de elemento tubular hueco sellado, y las aberturas formadas en dos lados permiten colocar la placa (101) de electrodo positiva y la placa (102) de electrodo negativa que tienen el separador (104) fijado entre ellas, una abertura del elemento cerrado de paquete aislante (105) permite que el terminal (1011) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica y el terminal (1021) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica queden expuestos, y elemento cerrado de paquete aislante (105) es procesado para formar una zona de sellado (1051) con el fin de sellar las partes del terminal (1011) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica y el terminal (1021) conductor de la energía eléctrica para recibir/emitir energía eléctrica definidos en la proximidad de la placa de electrodo, y los extremos distales del terminal (1011) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica y el terminal (1021) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica están expuestos en el mismo lado, una solución electrolítica o un material electrolítico se llena en el elemento cerrado de paquete aislante (105), la otra abertura permite al terminal (1012) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica y al terminal (1022) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica quedar expuestos, y el elemento cerrado de paquete aislante (105) es procesado para formar una zona de sellado (1052) para sellar las partes del terminal (1012) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica y el terminal (1022) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica definidos en la proximidad de la placa del electrodo, y los extremos distales del terminal (1012) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica y el terminal (1022) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica están expuestos y doblados hacia el interior a lo largo del exterior de la zona de sellado (1052) del elemento cerrado de paquete aislante (105) estando con ello conectados respectivamente con el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral, en donde el terminal (1012) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica está conectado de manera eléctricamente conductora a un extremo del elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral, y el otro extremo del elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral está conectado de manera eléctricamente conductora al terminal (1011) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica, formando con ello una conexión eléctricamente conductora en paralelo con polaridad positiva; el terminal (1022) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica está conectado eléctricamente a un extremo del elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral, y el otro extremo del elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral está conectado de manera eléctricamente conductora al terminal (1021) conductor de la electricidad para recibir/emitir

energía eléctrica, formando con ello una conexión eléctrica conductora en paralelo con polaridad negativa, de modo que se estructura una celda de carga/descarga de electricidad;

5 - elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral: fabricado de un material conductor de la electricidad y dispuesto en un lado del elemento cerrado de paquete aislante (105);

- elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral: fabricado de un material conductor de la electricidad y dispuesto en otro lado del elemento cerrado de paquete aislante (105).

10 El elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral mencionados anteriormente incluyen estar compuestos por un elemento conductor de la electricidad formado en un estado similar a una hoja de cuatro lados, o similar a una banda o similar a una hoja circular, y sus extremos superior e inferior se extienden respectivamente con una banda conductora de la electricidad, estando extendida la banda conductora de la electricidad, respectivamente, desde los extremos superior e inferior del elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y a continuación, respectivamente, estando conectada de manera eléctricamente conductora al terminal (1011) conductor de la electricidad para emitir/recibir energía eléctrica y al terminal (1012) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica que tiene polaridad positiva, y estando extendida la banda conductora de la electricidad, respectivamente, desde los extremos superior e inferior del elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral y a continuación, respectivamente, conectada de manera eléctricamente conductora al terminal (1021) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica y al terminal (1022) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica que tiene polaridad negativa.

25 - elemento cerrado de paquete aislante auxiliar exterior (106): fabricado de un material de empaquetado blando o rígido que tiene propiedad aislante tal como una lámina de empaquetado de Al y está formado en un estado similar a una bolsa provista de tres lados sellados y que permite colocar la celda de carga/descarga de electricidad empaquetada por el elemento cerrado de paquete aislante (105), y el terminal (1011) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica y el terminal (1021) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica de la celda de carga/descarga de electricidad están expuestos a través de aberturas formadas en el elemento cerrado de paquete aislante auxiliar exterior (106), y a través del elemento cerrado de paquete aislante auxiliar exterior (106) que se está procesando para formar una zona de sellado exterior (1061) y del elemento cerrado de paquete aislante (105) que se está procesando para formar la zona de sellado (1051), las partes intermedias del terminal (1011) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica y el terminal (1021) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica están selladas, y las partes distales del terminal (1011) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica y el terminal (1021) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica están expuestas en el mismo lado para formar terminales conductores de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica al exterior, estructurando de este modo la estructura de paquete de múltiples capas que está instalada adicionalmente en el elemento cerrado de paquete aislante auxiliar exterior (106) en el par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados de la presente solicitud y se convierte en interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida de un solo lado.

La figura 66 es una vista estructural esquemática que muestra el dispositivo de carga/descarga de electricidad con un elemento cerrado de paquete aislante provisto de un par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados que están instalados con el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en forma de banda.

La vista lateral, en sección transversal, de la figura 66 tomada a lo largo de A-A es la misma que la figura 64.

50 La vista lateral, en sección transversal, de la figura 66 tomada a lo largo de B-B es la misma que la figura 65.

Tal como se muestra en la figura 66, la figura 64 y la figura 65, la estructura de paquete de capas múltiples provista de un par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados convertidos en una interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida de un solo lado que se instala con el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en forma de banda.

60 La figura 67 es una vista estructural esquemática que muestra el dispositivo de carga/descarga de electricidad con un elemento cerrado de paquete aislante que incluye un par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados que están instalados con el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral.

La vista lateral, en sección transversal, de la figura 67 tomada a lo largo de A-A es la misma que la figura 64.

65 La vista lateral, en sección transversal, de la figura 67 tomada a lo largo de B-B es la misma que la figura 65.

Tal como se muestra en la figura 67, la figura 64 y la figura 65, la estructura de paquete de múltiples capas provista de un par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados se convierte en la interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida de un solo lado que se instala con el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en forma de hoja circular.

De acuerdo con cada realización dada a conocer anteriormente, un lado de la placa (101) de electrodo positiva puede extenderse, además, integralmente con el terminal (1012) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica y el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral es combinado a continuación con el terminal (1011) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica, y un lado de la placa (102) de electrodo negativa puede ser extendido adicionalmente con el terminal (1022) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral es combinado a continuación con la placa (102) de electrodo negativa, reduciendo de este modo los puntos de procesamiento para la combinación, las realizaciones se proporcionan de la siguiente manera.

La figura 68 es una vista estructural esquemática que muestra un lado de la placa (101) de electrodo positiva mostrada en la figura 63 que se extiende integralmente con el terminal (1012) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica y el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral que se combina a continuación con el terminal (1011) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica, y un lado de la placa (102) de electrodo negativa que se extiende integralmente con el terminal (1022) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral que se combina a continuación con la placa (102) de electrodo negativa.

La figura 69 es una vista lateral, en sección transversal, de la figura 68 tomada a lo largo de A-A.

La figura 70 es una vista lateral, en sección transversal, de la figura 68 tomada a lo largo de B-B.

Tal como se muestra en la figura 68, la figura 69 y la figura 70, la característica principal es que un lado de la placa (101) de electrodo positiva se extiende integralmente con el terminal (1012) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica y el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral que se combina a continuación con el terminal (1011) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica, y un lado de la placa (102) de electrodo negativa se extiende de manera integral con el terminal (1022) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral que se combina a continuación con la placa (102) de electrodo negativa, estructurando de este modo una interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida de un solo lado.

La figura 71 es una vista estructural esquemática que muestra un lado de la placa (101) de electrodo positiva mostrada en la figura 66 que se extiende integralmente con el terminal (1012) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica y el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral que a continuación es combinado con el terminal (1011) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica, y un lado de la placa (102) de electrodo negativa que se extiende integralmente con el terminal (1022) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral que a continuación es combinado con la placa (102) de electrodo negativa.

La vista lateral, en sección transversal, de la figura 71 tomada a lo largo de A-A es la misma que la figura 69.

La vista lateral, en sección transversal, de la figura 71 tomada a lo largo de B-B es la misma que la figura 70.

Tal como se muestra en la figura 71, la figura 69 y la figura 70, la característica principal es que un lado de la placa (101) de electrodo positiva se extiende integralmente con el terminal (1012) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica y el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral que a continuación es combinado con el terminal (1011) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica, y un lado de la placa (102) de electrodo negativa se extiende de manera integral con el terminal (1022) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral que a continuación es combinado con la placa (102) de electrodo negativa, estructurando de este modo una interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida de un solo lado.

La figura 72 es una vista estructural esquemática que muestra un lado de la placa (101) de electrodo positiva mostrada en la figura 67 que se extiende integralmente con el terminal eléctrico (1012) conductor para recibir/emitir energía eléctrica y el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral que a continuación es combinado con el terminal (1011) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica, y un lado de la placa (102) de electrodo negativa que se extiende integralmente con el terminal (1022) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral que a continuación es combinado con la placa (102) de electrodo negativa.

La vista lateral, en sección transversal, de la figura 72 tomada a lo largo de A-A es la misma que la figura 69.

La vista lateral, en sección transversal, de la figura 72 tomada a lo largo de B-B es la misma que la figura 70.

5 Tal como se muestra en la figura 72, la figura 69 y la figura 70, la característica principal es que un lado de la placa (101) de electrodo positiva se extiende integralmente con el terminal (1012) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica y el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral que a continuación es combinado con el terminal (1011) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica, y un lado de la placa (102) de electrodo negativa se extiende integralmente con el terminal (1022) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral que a continuación es combinado con la placa (102) de electrodo negativa, estructurando de este modo una interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida de un solo lado.

15 De acuerdo con las realizaciones mencionadas anteriormente, el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en los dos lados del dispositivo de carga/descarga de electricidad con un elemento cerrado de paquete aislante provisto de un par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados puede ser utilizado, además, como una interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida para ser utilizada individualmente, o conectada en serie, en paralelo o en serie y en paralelo, incluyendo la configuración:

20 - las superficies conductoras de la electricidad expuestas externamente del elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral están formadas directamente como las interfaces conductoras de la electricidad de entrada/salida,

25 - la superficie expuesta externamente del elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral es proporcionada con un elemento (1091) conductor de la electricidad auxiliar positivo lateral, y la superficie externamente expuesta del elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral está provista de un elemento (1101) conductor de la electricidad auxiliar negativo lateral para estructurar las interfaces conductoras de la electricidad de entrada/salida.

30 - una o varias ubicaciones definidas en la parte intermedia del elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral están formadas con una estructura que sobresale hacia el exterior y una o varias ubicaciones definidas en la parte intermedia del elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral están formadas con una estructura que sobresale hacia el exterior, estructurando de este modo las interfaces conductoras de la electricidad entrada/salida.

35 Las realizaciones se dan a conocer a continuación.

40 La figura 73 es una vista estructural esquemática que muestra el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en dos lados del dispositivo de carga/descarga de electricidad con un elemento cerrado de paquete aislante que incluye un par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados mostrados en la figura 63 pasando a través de las aberturas (1060) del elemento cerrado de paquete aislante auxiliar exterior (106) en dos lados para servir respectivamente como una interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida.

45 La figura 74 es una vista lateral, en sección transversal, de la figura 73 tomada a lo largo de A-A.

La figura 75 es una vista lateral, en sección transversal, de la figura 73 tomada a lo largo de B-B.

50 Tal como se muestra en la figura 73, la figura 74 y la figura 75, la característica principal es que el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en dos lados del dispositivo de carga/descarga de electricidad con un elemento cerrado de paquete aislante que tiene un par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados pasan por las aberturas (1060) del elemento cerrado de paquete aislante auxiliar exterior (106) en dos lados para servir respectivamente como la interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida.

55 La figura 76 es una vista estructural esquemática que muestra el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en dos lados del dispositivo de carga/descarga de electricidad con un elemento cerrado de paquete aislante que incluye un par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados mostrados en la figura 66 pasando a través de las aberturas (1060) del elemento cerrado de paquete aislante auxiliar exterior (106) en dos lados para servir respectivamente como una interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida.

La vista lateral, en sección transversal, de la figura 76 tomada a lo largo de A-A es la misma que la figura 74.

65 La vista lateral, en sección transversal, de la figura 76 tomada a lo largo de B-B es la misma que la figura 75.

5 Tal como se muestra en la figura 76, la figura 74 y la figura 75, la característica principal es que el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en dos lados del dispositivo de carga/descarga de electricidad con un elemento cerrado de paquete aislante que tiene un par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados pasan a través de las aberturas (1060) del elemento cerrado de paquete aislante auxiliar exterior (106) en dos lados para servir respectivamente como la interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida.

10 La figura 77 es una vista estructural esquemática que muestra el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en dos lados del dispositivo de carga/descarga de electricidad con un elemento cerrado de paquete aislante que incluye un par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados mostrados en la figura 67 pasando a través de las aberturas (1060) del elemento cerrado de paquete aislante auxiliar exterior (106) en dos lados que sirve respectivamente como una interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida.

15 La vista lateral, en sección transversal, de la figura 77 tomada a lo largo de A-A es la misma que la figura 74.

La vista lateral, en sección transversal, de la figura 77 tomada a lo largo de B-B es la misma que la figura 75.

20 Tal como se muestra en la figura 77, la figura 74 y la figura 75, la característica principal es que el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en dos lados del dispositivo de carga/descarga de electricidad con un elemento cerrado de paquete aislante provisto de un par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados pasan a través de las aberturas (1060) del elemento cerrado de paquete aislante auxiliar exterior (106) en dos lados para servir respectivamente como la interfaz de conducción eléctrica de entrada/salida.

25 La figura 78 es una vista estructural esquemática que muestra el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral que está siendo instalado con el elemento (1091) conductor de la electricidad auxiliar positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral que está siendo instalado con el elemento (1101) conductor de la electricidad auxiliar negativo lateral en dos lados del dispositivo de carga/descarga de electricidad con un elemento cerrado de paquete aislante que incluye un par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados mostrados en la figura 63 pasando a través de las aberturas (1060) del elemento cerrado de paquete aislante auxiliar exterior (106) en dos lados para servir, respectivamente, como una interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida.

35 La figura 79 es una vista lateral, en sección transversal, de la figura 78 tomada a lo largo de A-A.

La figura 80 es una vista lateral, en sección transversal, de la figura 78 tomada a lo largo de B-B.

40 Tal como se muestra en la figura 78, la figura 79 y la figura 80, la característica principal es que el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral que está siendo instalado con el elemento (1091) conductor de la electricidad auxiliar positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral que está siendo instalado con el elemento (1101) conductor de la electricidad auxiliar negativo lateral en dos lados del dispositivo de carga/descarga de electricidad con un elemento cerrado de paquete aislante provisto de un par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados pasan a través de las aberturas (1060) del elemento cerrado de paquete aislante auxiliar exterior (106) en dos lados para servir respectivamente como la interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida.

50 La figura 81 es una vista estructural esquemática que muestra el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral que está siendo instalado con el elemento (1091) conductor de la electricidad auxiliar positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral que está siendo instalado con el elemento (1101) conductor de la electricidad auxiliar negativo lateral en dos lados del dispositivo de carga/descarga de electricidad con un elemento cerrado de paquete aislante que incluye un par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados mostrados en la figura 66 pasando a través de las aberturas (1060) del elemento cerrado de paquete aislante auxiliar exterior (106) en dos lados para servir, respectivamente, como una interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida.

La vista lateral, en sección transversal, de la figura 81 tomada a lo largo de A-A es la misma que la figura 79.

60 La vista lateral, en sección transversal, de la figura 81 tomada a lo largo de B-B es la misma que la figura 80.

65 Tal como se muestra en la figura 81, la figura 79 y la figura 80, la característica principal es que el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral que está siendo instalado con el elemento (1091) conductor de la electricidad auxiliar positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral que está siendo instalado con el elemento (1101) conductor de la electricidad auxiliar negativo lateral en los dos lados del dispositivo de carga/descarga de electricidad con un elemento cerrado de paquete aislante provisto de un par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados pasan a través de las aberturas (1060) del

elemento cerrado de paquete aislante auxiliar exterior (106) en dos lados para servir respectivamente como la interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida.

5 La figura 82 es una vista estructural esquemática que muestra el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral siendo instalado con el elemento (1091) conductor de la electricidad auxiliar positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral siendo instalado con el elemento (1101) conductor de la electricidad auxiliar negativo lateral en dos lados del dispositivo de carga/descarga de electricidad con un elemento cerrado de paquete aislante que incluye un par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados mostrados en la figura 67 pasando a través de las aberturas (1060) del elemento cerrado de paquete aislante auxiliar exterior (106) en dos lados para servir respectivamente como una interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida.

La vista lateral, en sección transversal, de la figura 82 tomada a lo largo de A-A es la misma que la figura 79.

15 La vista lateral, en sección transversal, de la figura 82 tomada a lo largo de B-B es la misma que la figura 80.

Tal como se muestra en la figura 82, la figura 79 y la figura 80, la principal característica es que el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral que está siendo instalado con el elemento (1091) conductor de la electricidad auxiliar positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral que está siendo instalado con el elemento (1101) conductor de la electricidad auxiliar negativo lateral en dos lados del dispositivo de carga/descarga de electricidad con un elemento cerrado de paquete aislante provisto de un par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados pasan a través de las aberturas (1060) del elemento cerrado de paquete aislante auxiliar exterior (106) en dos lados respectivamente que sirven como la interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida.

25 La figura 83 es una vista estructural esquemática que muestra el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral provisto de la parte intermedia que está formada con una estructura que sobresale hacia el exterior y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral provisto de la parte intermedia que está formada con una estructura que sobresale hacia el exterior en dos lados del dispositivo de carga/descarga de electricidad con un elemento cerrado de paquete aislante que incluye un par de placas de electrodo con los terminales conductores de la electricidad de múltiples lados que se muestran en la figura 63 pasando a través de las aberturas (1060) del elemento cerrado de paquete aislante auxiliar exterior (106) en dos lados para servir, respectivamente, como la interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida.

35 La figura 84 es una vista lateral, en sección transversal, de la figura 83 tomada a lo largo de A-A.

La figura 85 es una vista lateral, en sección transversal, de la figura 83 tomada a lo largo de B-B.

40 Tal como se muestra en la figura 83, la figura 84 y la figura 85, la característica principal es que el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral provisto de la parte intermedia que está formado con una estructura que sobresale hacia el exterior y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral provisto de la parte intermedia que está formada con una estructura que sobresale hacia el exterior en dos lados del dispositivo de carga/descarga de electricidad con un elemento cerrado de paquete aislante que incluye un par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados pasan a través de las aberturas (1060) del elemento cerrado de paquete aislante auxiliar exterior (106) en dos lados para servir respectivamente como la interfaz de conducción eléctrica de entrada/salida.

50 La figura 86 es una vista estructural esquemática que muestra el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral provisto de la parte intermedia que está formada con una estructura que sobresale hacia el exterior y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral provisto de la parte intermedia que está formada con una estructura que sobresale hacia el exterior en dos lados del dispositivo de carga/descarga de electricidad con un elemento cerrado de paquete aislante que incluye un par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados que se muestran en la figura 66 pasando a través de las aberturas (1060) del elemento cerrado de paquete aislante auxiliar exterior (106) en dos lados para servir, respectivamente, como una interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida.

La vista lateral, en sección transversal, de la figura 86 tomada a lo largo de A-A es la misma que la figura 84.

60 La vista lateral, en sección transversal, de la figura 86 tomada a lo largo de B-B es la misma que la figura 85.

Tal como se muestra en la figura 86, la figura 84 y la figura 85, la característica principal es que el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral provisto de la parte intermedia que está formada con una estructura que sobresale hacia el exterior y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral provisto de la parte intermedia que está formada con una estructura que sobresale hacia el exterior en dos lados del dispositivo de carga/descarga de electricidad con un elemento cerrado de paquete aislante que incluye un par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados pasan por las aberturas (1060) del

elemento cerrado de paquete aislante auxiliar exterior (106) en dos lados para servir respectivamente como la interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida.

5 La figura 87 es una vista estructural esquemática que muestra el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral provisto de la parte intermedia que está formada con una estructura que sobresale hacia el exterior y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral provisto de la parte intermedia que está formada con una estructura que sobresale hacia el exterior en los dos lados del dispositivo de carga/descarga de electricidad con un elemento cerrado de paquete aislante que incluye un par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados mostrado en la figura 67 pasando a través de las aberturas (1060) del elemento cerrado de paquete aislante auxiliar exterior (106) en dos lados para servir, respectivamente, como la interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida.

La vista lateral, en sección transversal, de la figura 87 tomada a lo largo de A-A es la misma que la figura 84.

15 La vista lateral, en sección transversal, de la figura 87 tomada a lo largo de B-B es la misma que la figura 85.

Tal como se muestra en la figura 87, la figura 84 y la figura 85, la característica principal es que el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral provisto de la parte intermedia que está formada con una estructura que sobresale hacia el exterior y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral provisto de la parte intermedia que está formada con una estructura que sobresale hacia el exterior en dos lados del dispositivo de carga/descarga de electricidad con un elemento cerrado de paquete aislante que incluye un par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados pasan a través de las aberturas (1060) del elemento cerrado de paquete aislante auxiliar exterior (106) en dos lados para servir respectivamente como la interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida.

25 Después de que las diversas celdas de carga/descarga de electricidad están estructuradas, las celdas de carga/descarga de electricidad pueden funcionar individualmente y combinarse a través de los elementos conductores de la electricidad, por lo menos una o varias de las celdas de carga/descarga de electricidad están dispuestas en el interior de uno o varios de los cuerpos envolventes para ser agrupados para formar una estructura modularizada que está conectada a través de los elementos conductores de la electricidad o la interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida de cada dispositivo de carga/descarga de electricidad para transferir energía eléctrica.

35 La figura 88 es una vista estructural esquemática que muestra las celdas de carga/descarga de electricidad dispuestas en el interior del cuerpo envolvente (120) para formar un módulo de acuerdo con la presente invención.

La figura 89 es una vista estructural lateral de la figura 88.

40 Tal como se muestra en la figura 88 y la figura 89, por lo menos una o varias de las celdas de carga/descarga de electricidad están dispuestas en el interior del cuerpo envolvente (120), en el que:

- cuerpo envolvente (120): fabricado de un material blando flexible o un material rígido tal como acero inoxidable.

45 De acuerdo con la presente invención, el dispositivo de carga/descarga de electricidad con un elemento cerrado de paquete aislante que incluye un par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados puede estar formado adicionalmente como una estructura enrollada, mostrada tal como sigue.

50 La figura 90 es una vista de desarrollo estructural que muestra el terminal conductor de la electricidad de entrada/salida de un solo lado y el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral del par de placas de electrodo que están siendo sellados como un elemento cerrado de paquete aislante de múltiples capas, en el que el terminal conductor de la electricidad de entrada/salida en un lado sirve como la interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida de un solo lado de acuerdo con la presente invención.

55 La figura 91 es una vista lateral, en sección transversal, de la figura 90 tomada a lo largo de A-A.

la figura 92 es una vista lateral, en sección transversal, de la figura 90 tomada a lo largo de B-B.

60 Tal como se muestra en la figura 90, la figura 91 y la figura 92, el terminal conductor de la electricidad de entrada/salida de un solo lado y el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral del par de placas de electrodo están sellados como un elemento cerrado de paquete aislante de múltiples capas para formar la estructura enrollada, en el que el terminal conductor de la electricidad de entrada/salida en un lado sirve como la interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida de un solo lado.

65

La figura 93 es la primera vista, en sección transversal, que muestra la estructura enrollada mostrada en la figura 90 tomada a lo largo de C-C de acuerdo con la presente invención.

5 Tal como se muestra en la figura 93, para permitir que el elemento cerrado de paquete aislante de múltiples capas sea utilizado para el sellado, uno o varios de los terminales conductores de la electricidad de entrada/salida positivos dispuestos individualmente de un solo lado y uno o varios de los conductores de la electricidad de entrada/salida negativos están dispuestos individualmente para formar la interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida de un solo lado.

10 La figura 94 es la segunda vista, en sección transversal, que muestra la estructura enrollada mostrada en la figura 90 tomada a lo largo de C-C de acuerdo con la presente invención.

15 Tal como se muestra en la figura 94, para permitir que el elemento cerrado de paquete aislante de múltiples capas sea utilizado para el sellado, uno o varios de los terminales conductores de la electricidad de entrada/salida positivos dispuestos en forma adyacente de un solo lado y uno o varios de los conductores de la electricidad de entrada/salida negativos están dispuestos de forma adyacente y conectados de manera homopolar en paralelo para formar la interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida de un solo lado.

20 La figura 95 es la tercera vista, en sección transversal, que muestra la estructura enrollada mostrada en la figura 90 tomada a lo largo de C-C de acuerdo con la presente invención.

25 Tal como se muestra en la figura 95, para permitir que el elemento cerrado de paquete aislante de múltiples capas sea utilizado para sellar, solo el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral sirven para ser estructurados como la interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida de un solo lado.

30 Cuando se implementa el dispositivo de carga/descarga de electricidad con un elemento cerrado de paquete aislante provisto de un par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados, el número y la dimensión del par de placas de electrodo, la placa (101) de electrodo positiva y/o la placa (102) de electrodo negativa, del mismo elemento cerrado de paquete aislante (105) pueden ser seleccionadas además como aplicables, incluyendo la selección de uno o más de uno de:

35 1) aumentar el número de placas (101) de electrodo positivas y/o placas (102) de electrodo negativas al mismo tiempo, cuando el número de placas (101) de electrodo positivas y placas (102) de electrodo negativas es el mismo;

2) aumentar el número de placas (101) de electrodo positivas y/o placas (102) de electrodo negativas al mismo tiempo, cuando el número de placas (101) de electrodo positivas y placas (102) de electrodo negativas no es el mismo;

40 la figura 96 es una vista estructural esquemática que muestra una realización de aumento del número de placas (101) de electrodo positivas y/o placas (102) de electrodo negativas aplicadas al mismo tiempo en una estructura de paquete de múltiples capas con entrada/salida específica de un solo lado y con un par de placas de electrodo con terminales de entrada/salida en múltiples caras;

45 la figura 97 es una vista lateral, en sección transversal, de la figura 96 tomada a lo largo de A-A;

la figura 98 es una vista lateral, en sección transversal, de la figura 96 tomada a lo largo de B-B;

50 3) el espesor de parte de las placas de electrodo, siendo diferentes la placa (101) de electrodo positiva y/o la placa (102) de electrodo negativa; y

55 la figura 99 es una vista lateral, en sección transversal, de la figura 96 tomada a lo largo de A-A que muestra la primera realización del espesor de parte de las placas de electrodo, siendo diferentes la placa (101) de electrodo positiva y/o la placa (102) de electrodo negativa;

la figura 100 es una vista lateral, en sección transversal, de la figura 96 tomada a lo largo de B-B que muestra la primera realización del espesor de parte de las placas de electrodo, siendo diferentes la placa (101) de electrodo positiva y/o la placa (102) de electrodo negativa;

60 la figura 101 es una vista lateral, en sección transversal, de la figura 96 tomada a lo largo de A-A que muestra la segunda realización del espesor de parte de las placas de electrodo, siendo diferentes la placa (101) de electrodo positiva y/o la placa (102) de electrodo negativa;

65 la figura 102 es una vista lateral, en sección transversal, de la figura 96 tomada a lo largo de B-B que muestra la segunda realización del espesor de parte de las placas de electrodo, siendo diferentes la placa (101) de electrodo positiva y/o la placa (102) de electrodo negativa;

4) dos o más de dos lados de la placa (101) de electrodo positiva y/o la placa (102) de electrodo negativa estando instaladas respectivamente con terminales conductores de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica, mientras que por lo menos un lado tiene más de un terminal conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica;

la figura 103 es una vista estructural esquemática que muestra una realización de dos lados de la placa (101) de electrodo positiva y/o la placa (102) de electrodo negativa que están respectivamente instalados con dos terminales conductores de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica aplicada a una estructura de paquete de múltiples capas con entrada/salida específica de un solo lado y con un par de placas de electrodo con terminales de entrada/salida de múltiples lados.

Las aplicaciones del dispositivo de carga/descarga de electricidad con un elemento cerrado de paquete aislante que incluye un par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados son las siguientes:

- utilizado individualmente; u

- en homopolaridad conectado en paralelo; u

- en homopolaridad conectado en serie; o

- en polaridad inversa conectado en serie; u

- en homopolaridad conectado en paralelo, y a continuación dos extremos formados a través de la conexión en paralelo se conectan en serie en orden de polaridad para aumentar la tensión; o

- conectado en serie en orden de polaridad para aumentar la tensión, y a continuación dos extremos que tienen la misma tensión nominal formados a través de la conexión en serie son conectados en homopolaridad en paralelo.

De acuerdo con el dispositivo de carga/descarga de electricidad con un elemento cerrado de paquete aislante que incluye un par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados, la forma geométrica de la placa de electrodo puede ser varias formas geométricas tal como poligonal, circular o elíptica según las necesidades reales.

De acuerdo con el dispositivo de carga/descarga de electricidad con un elemento cerrado de paquete aislante que incluye un par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados, dos o más lados de cada placa de electrodo están formados con la interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida, y los dos lados pueden ser lados opuestos o lados adyacentes o tres lados o más lados o la periferia de los mismos puede estar formada en forma circular o elíptica.

De acuerdo con el dispositivo de carga/descarga de electricidad con un elemento cerrado de paquete aislante que incluye un par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados, el terminal conductor de la electricidad de entrada/salida formado en el lado de la placa de electrodo puede ser uno o más de uno.

**REIVINDICACIONES**

1. Dispositivo de carga/descarga de electricidad con un elemento cerrado de paquete aislante que incluye un par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados, que comprende:

- una placa (101) de electrodo positiva: compuesta de, por lo menos, una de placas de electrodo positivas poligonales en forma de hoja o película, los lados opuestos de la placa de electrodo positiva están formados respectivamente con un terminal conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica, y la superficie de la placa de electrodo positiva está provista de un material electroquímico;

- una placa (102) de electrodo negativa: compuesta de, por lo menos, una de placas de electrodo negativas poligonales en forma de hoja o película, los lados opuestos de la placa de electrodo negativa están formados respectivamente con un terminal conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica, y la superficie de la placa de electrodo negativa está provista de un material electroquímico;

- un separador (104): formado por una película delgada que tiene propiedades microporosas o porosas, dispuesto entre las placas de electrodo positiva y negativa para aislar las placas de electrodo positiva y negativa una de otra e instalado en un lado lateral de la placa de electrodo según las necesidades reales;

en el que las placas de electrodo que tienen polaridades diferentes están apiladas escalonadamente para formar un par de placas de electrodo; y cuando se proporcionan una pluralidad de placas de electrodo que tienen la misma polaridad, los terminales de entrada/salida que tienen la misma polaridad para transferir energía eléctrica y están formados en el mismo lado de cada una de las placas de electrodo que tienen la misma polaridad están conectados de modo eléctricamente conductor en paralelo;

- un elemento cerrado de paquete aislante (105): fabricado de un material provisto de propiedad aislante, el terminal conductor de la electricidad adyacente a la placa de electrodo conectada que se extiende desde por lo menos dos lados de la misma al exterior para recibir/emitir energía eléctrica se cubre de modo estanco mediante el elemento cerrado de paquete aislante (105) para formar un dispositivo de carga/descarga de electricidad de tipo completamente cerrado con un elemento cerrado de paquete aislante, por lo que el par de placas de electrodo puede emitir energía eléctrica al exterior o recibirla del exterior a través de una interfaz conductora de la electricidad formada por lo menos por un terminal conductor de la electricidad de dos lados;

- un elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral: de un material conductor de la electricidad y dispuesto en un lado del elemento cerrado de paquete aislante (105); y

- un elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral: fabricado de un material conductor de la electricidad y dispuesto en otro lado del elemento cerrado de paquete aislante (105);

en el que el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral están compuestos de un elemento conductor de la electricidad formado en un estado similar a una hoja de cuatro lados, similar a una banda o similar a una hoja circular, y los extremos superior e inferior del mismo se extienden respectivamente con una banda conductora de la electricidad que se extiende a los terminales conductores de la electricidad en lados opuestos de las placas de electrodo positiva o negativa.

2. Dispositivo de carga/descarga de electricidad, según la reivindicación 1, en el que por lo menos una o varias de las celdas de carga/descarga de electricidad están dispuestas en el interior de uno o varios de los cuerpos envolventes para ser agrupadas para formar una estructura modularizada que está conectada a través de los elementos conductores de la electricidad o de la interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida de cada dispositivo de carga/descarga de electricidad para transferir energía eléctrica; fabricado de un material flexible blando o de un material rígido en el que por lo menos una de las celdas de carga/descarga de electricidad está dispuesta en el interior del cuerpo envolvente (120).

3. Dispositivo de carga/descarga de electricidad, según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, que es aplicado, además, en un dispositivo de carga/descarga de electricidad con un elemento cerrado de paquete aislante que incluye un par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados, permitiendo de este modo al par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados ser estructurado como una interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida a través de terminales conductores de la electricidad de entrada/salida de un solo lado con polaridades positiva y negativa con el fin de transferir energía eléctrica al exterior, o adicionalmente ser conectado en serie, en paralelo o en serie y paralelo para formar un módulo, en el que

la periferia del elemento cerrado de paquete aislante (105) está formada en un estado de elemento tubular hueco sellado, y las aberturas formadas en dos lados permiten colocar la placa (101) de electrodo positiva y la placa (102) de electrodo negativa que tienen el separador (104) fijado entre ellas, una abertura del elemento cerrado de paquete aislante (105) permite al terminal (1011) conductor de la electricidad recibir/emitir energía eléctrica y al terminal

(1021) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica quedar expuestos, y el elemento cerrado de paquete aislante (105) es procesado para formar una zona de sellado (1051) para sellar las partes del terminal (1011) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica y del terminal (1021) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica definidos en la proximidad de la placa del electrodo, y los extremos distales del terminal (1011) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica y el terminal (1021) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica están expuestos en el mismo lado, una solución electrolítica o un material electrolítico se llena en el elemento cerrado de paquete aislante (105), la otra abertura permite que el terminal (1012) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica y el terminal (1022) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica queden expuestos, y el elemento cerrado de paquete aislante (105) es procesado para formar una zona de sellado (1052) a fin de sellar las partes del terminal (1012) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica y el terminal (1022) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica definidos en la proximidad de la placa de electrodo, y los extremos distales del terminal (1012) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía y el terminal (1022) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica quedan expuestos y se doblan hacia el interior a lo largo del exterior de la zona de sellado (1052) del elemento cerrado de paquete aislante (105), siendo de este modo conectados respectivamente con el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral, en el que el terminal (1012) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica está conectado de modo eléctricamente conductor a un extremo del elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral, y el otro extremo del elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral está conectado de modo eléctricamente conductor al terminal (1011) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica, formando de este modo una conexión en paralelo con polaridad positiva; el terminal (1022) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica está conectado eléctricamente a un extremo del elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral, y el otro extremo del elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral está conectado de modo eléctricamente conductor al terminal (1021) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica, formando de este modo una conexión eléctrica conductora en paralelo con polaridad negativa, de modo que se estructura una celda de carga/descarga de electricidad;

en el que las bandas conductoras de la electricidad, respectivamente, extendidas desde los extremos superior e inferior del elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral son conectadas a continuación respectivamente mediante conducción eléctrica al terminal (1011) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica y al terminal (1012) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica que tiene polaridad positiva, y las bandas conductoras de la electricidad, respectivamente, extendidas desde los extremos superior e inferior del elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral son conectadas a continuación respectivamente mediante conducción eléctrica al terminal (1021) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica y al terminal (1022) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica que tienen polaridad negativa.

4. Dispositivo de carga/descarga de electricidad, según la reivindicación 3, en el que la placa (101) de electrodo positiva y el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y la placa (102) de electrodo negativa y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral están formados, además, integralmente.

5. Dispositivo de carga/descarga de electricidad, según la reivindicación 3, en el que la placa (101) de electrodo positiva y el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y la placa (102) de electrodo negativa y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral están formados, además, integralmente, y los terminales conductores de la electricidad de entrada/salida tienen por lo menos un terminal conductor de la electricidad de entrada/salida de polaridad positiva y por lo menos un terminal conductor de la electricidad de entrada/salida de polaridad negativa en dos lados del par de placas de electrodo y el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en forma de hoja en dos lados laterales se estructuran como la interfaz conductora de la electricidad de múltiples entradas/salidas.

6. Dispositivo de carga/descarga de electricidad, según la reivindicación 3, en el que los terminales conductores de la electricidad de entrada/salida que tienen polaridades positiva y negativa y están formados respectivamente por una estructura plegada en dos lados del par de placas de electrodo y el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en forma de hoja en dos lados laterales se estructuran como la interfaz conductora de la electricidad de múltiples entradas/salidas.

7. Dispositivo de carga/descarga de electricidad, según la reivindicación 3, en el que un terminal conductor de la electricidad de entrada/salida que tiene diferente polaridad y está provisto respectivamente en dos extremos definidos en el mismo lado del par de placas de electrodo y el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en forma de hoja en dos lados laterales del par de placas de electrodo se estructuran como la interfaz conductora de la electricidad de múltiples entradas/salidas.

8. Dispositivo de carga/descarga de electricidad, según la reivindicación 3, en el que el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en dos lados del dispositivo de carga/descarga de electricidad con elemento cerrado de paquete aislante provisto de un par de placas

de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados que pueden servir como una interfaz de entrada/salida de electricidad para ser utilizada individualmente, o conectada en serie, en paralelo o en serie y en paralelo, incluyendo la configuración:

5 - las superficies conductoras de la electricidad expuestas de un elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y de un elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral opuesto están formadas directamente como la interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida para ser utilizadas individualmente o conectadas en serie, en paralelo o en serie y paralelo; o

10 - la superficie expuesta del elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral está provista de un elemento (1091) conductor de la electricidad auxiliar positivo lateral, y la superficie expuesta del elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral está provista de un elemento (1101) conductor de la electricidad auxiliar negativo lateral para estructurar la interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida para ser utilizada individualmente, o conectada en serie, en paralelo o en serie y en paralelo; o

15 - una o varias ubicaciones definidas en la parte intermedia del elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral están formadas con una estructura que sobresale hacia el exterior y una o varias ubicaciones definidas en la parte intermedia del elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral están formadas con una estructura que sobresale hacia el exterior, estructurando de este modo la interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida para ser utilizada individualmente, o conectada en serie, en paralelo o en serie y en paralelo.

20 9. Dispositivo de carga/descarga de electricidad, según la reivindicación 3, en el que la placa (101) de electrodo positiva y la placa (102) de electrodo negativa del terminal conductor de la electricidad de entrada/salida que se extienden hacia dos lados y el separador (104) están formados como una estructura enrollada, y los terminales distales y/o el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en dos lados laterales se estructuran como la interfaz conductora de la electricidad de múltiples entradas/salidas.

30 10. Dispositivo de carga/descarga de electricidad, según la reivindicación 9, en el que por lo menos el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en dos lados laterales y por lo menos un terminal conductor de la electricidad de entrada/salida en un extremo distal definido en un lado están dispuestos individualmente para ser estructurados como la interfaz conductora de la electricidad de múltiples entradas/salidas.

35 11. Dispositivo de carga/descarga de electricidad, según la reivindicación 9, en el que el elemento cerrado de paquete aislante (105) de una sola capa sirve como paquete aislante en dos lados laterales y los terminales conductores de la electricidad de entrada/salida en dos lados están dispuestos de manera adyacente para ser estructurados como la interfaz conductora de la electricidad de múltiples entradas/salidas.

40 12. Dispositivo de carga/descarga de electricidad, según la reivindicación 9, en el que el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral dispuestos en dos lados laterales y los terminales conductores de la electricidad de entrada/salida en dos lados son estructurados como la interfaz conductora de la electricidad de múltiples entradas/salidas.

45 13. Dispositivo de carga/descarga de electricidad, según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, que es aplicado, además, en un dispositivo de carga/descarga de electricidad con un elemento cerrado de paquete aislante que incluye un par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados, de manera que el par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados, después de ser cubierto y empaquetado, puede ser estructurado como una interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida a través de un terminal conductor de la electricidad de entrada/salida únicas que tiene polaridad positiva y negativa para transferir energía eléctrica al exterior, o estar conectado además en serie, en paralelo o en serie y paralelo, que consiste principalmente en que:

55 la periferia del elemento cerrado de paquete aislante (105) está formada en un estado de elemento tubular hueco sellado, y las aberturas formadas en dos lados permiten colocar la placa (101) de electrodo positiva y la placa (102) de electrodo negativa que tienen el separador (104) fijado entre ellas, una abertura del elemento cerrado de paquete aislante (105) permite al terminal (1011) conductor de la electricidad recibir/emitar energía eléctrica y al terminal (1021) conductor de la electricidad para recibir/emitar energía eléctrica quedar expuestos, y el elemento cerrado de paquete aislante (105) es procesado para formar una zona de sellado (1051) para sellar las partes del terminal (1011) conductor de la electricidad para recibir/emitar energía eléctrica y el terminal (1021) conductor de la electricidad para recibir/emitar energía eléctrica definidos en la proximidad de la placa del electrodo, y los extremos distales del terminal (1011) conductor de la electricidad para recibir/emitar energía eléctrica y el terminal (1021) conductor de la electricidad para recibir/emitar energía eléctrica están expuestas en el mismo lado para ser estructurados como la interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida de un solo lado; el interior del elemento cerrado de paquete aislante (105) permite llenar una solución electrolítica o un material electrolítico; el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral está dispuesto en un lado definido en el exterior del

elemento cerrado de paquete aislante (105) y está conectado eléctricamente entre el terminal (1011) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica y el terminal (1012) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica, el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral está dispuesto en otro lado definido en el exterior del elemento cerrado de paquete aislante (105) y está conectado eléctricamente entre el terminal (1021) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica y el terminal (1022) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica; otro extremo del elemento cerrado de paquete aislante (105) está formado con dos segmentos plegables de cobertura y empaquetado (1050) para permitir al terminal (1012) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica, al terminal (1022) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica en el otro extremo y al elemento cerrado de paquete aislante (105) ser procesados para formar una zona de sellado (1052) para sellar el terminal (1012) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica y el terminal (1022) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica, a continuación, los dos segmentos plegables de cobertura y empaquetado (1050) son plegados respectivamente y hacia arriba a lo largo de dos lados definidos en el exterior de la zona de sellado (1052) del elemento cerrado de paquete aislante (105) para sellar y cubrir respectivamente el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral y son extendidos, además, hacia arriba para ser sellados en la zona de sellado (1051) con las partes del terminal (1011) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica y del terminal (1021) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica definidas en la proximidad de la placa de electrodo, en el que el terminal (1012) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica está conectado eléctricamente a un extremo del elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral, y a continuación, a través del otro extremo del elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral, conectado eléctricamente al terminal (1011) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica formando de este modo mediante conducción eléctrica una conexión en paralelo con polaridad positiva; el terminal (1022) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica está conectado eléctricamente a un extremo del elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral, y a continuación, a través del otro extremo del elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral conectado eléctricamente al terminal (1021) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica formando de este modo mediante conducción eléctrica una conexión en paralelo con polaridad negativa, por lo que se estructura el dispositivo de carga/descarga de electricidad con un elemento cerrado de paquete aislante provisto de un par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados, y las partes distales expuestas del terminal (1011) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica y el terminal (1021) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica se estructuran como la interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida de un solo lado,

en el que las bandas conductoras de la electricidad que se extienden respectivamente desde los extremos superior e inferior del elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral están respectivamente conectadas eléctricamente en paralelo con el terminal (1011) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica y el terminal (1012) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica que tiene polaridad positiva, y las bandas conductoras de la electricidad que se extienden respectivamente desde los extremos superior e inferior del elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral están respectivamente conectadas eléctricamente y en paralelo, a continuación, con el terminal (1021) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica y el terminal (1022) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica que tiene polaridad negativa, y las partes expuestas del terminal (1011) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica y el terminal (1021) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica se estructuran como la interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida de un solo lado.

14. Dispositivo de carga/descarga de electricidad, según la reivindicación 13, en el que el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en dos lados del dispositivo de carga/descarga de electricidad con un elemento cerrado de paquete aislante provisto de un par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados puede servir, además, como una interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida para ser utilizada individualmente, o ser conectada en serie, en paralelo o en serie y en paralelo, incluyendo la configuración:

- las superficies conductoras de la electricidad expuestas de un elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y un elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral opuesto están formadas directamente como la interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida para ser utilizada individualmente, o conectada en serie, en paralelo o en serie y en paralelo; o bien

- la superficie expuesta del elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral está provista de un elemento (1091) conductor de la electricidad auxiliar positivo lateral, y la superficie expuesta del elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral está provista de un elemento (1101) conductor de la electricidad auxiliar negativo lateral, lo que estructura la interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida para ser utilizada individualmente, o conectada en serie, en paralelo o en serie y en paralelo; o

- una o varias ubicaciones definidas en la parte intermedia del elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral están formadas con una estructura que sobresale hacia el exterior y una o varias ubicaciones definidas en la parte intermedia del elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral están formadas con una estructura

que sobresale hacia el exterior, estructurando con ello la interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida para ser utilizada individualmente, o conectada en serie, en paralelo o en serie y en paralelo.

5 15. Dispositivo de carga/descarga de electricidad, según la reivindicación 13, en el que un lado del par de placas de electrodo provisto del elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en forma de hoja sirve como el terminal conductor de la electricidad de entrada/salida que tiene polaridad positiva, y el otro lado del mismo sirve como el terminal conductor de la electricidad de entrada/salida que tiene polaridad negativa, estructurando de este modo la interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida de un solo lado, que consiste principalmente en:

10 la periferia del elemento cerrado de paquete aislante (105) está formada en un estado de elemento tubular hueco sellado, y las aberturas formadas en dos lados permiten colocar la placa (101) de electrodo positiva y la placa (102) de electrodo negativa que tienen el separador (104) sujeto entre ellas, un extremo distal del elemento cerrado de paquete aislante (105) está formado con un segmento plegable de cobertura y empaquetado (1050); a través del segmento plegable de cobertura y empaquetado (1050) que sobresale hacia arriba desde el elemento cerrado de paquete aislante (105) que sirve como el aislamiento interno para el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral y el segmento que se extiende hacia arriba del elemento cerrado de paquete aislante (105) que cubre el aislamiento interno del elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral son procesados para formar la zona de sellado (1051), la parte de conexión conductora de la electricidad del terminal (1011) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica y el segmento que se extiende hacia arriba del elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral puede ser sellada; y a través del segmento plegable de cobertura y empaquetado (1050) que sobresale hacia arriba desde el elemento cerrado de paquete aislante (105) que sirve como el aislamiento interno para el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el segmento que se extiende hacia arriba del elemento cerrado de paquete aislante (105) que cubre el aislamiento interno del elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral son procesados para formar la zona de sellado (1051), la parte de conexión de conducción eléctrica del terminal (1021) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica y el segmento que se extiende hacia arriba del elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral permite ser sellada; el interior del elemento cerrado de paquete aislante (105) permite llenar una solución electrolítica o un material electrolítico; y a través del segmento plegable de cobertura y empaquetado (1050) que sobresale hacia abajo del elemento cerrado de paquete aislante (105) que sirve como el aislamiento interno para el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral, y el segmento que se extiende hacia abajo del elemento cerrado de paquete aislante (105) que cubre el aislamiento interno del elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral son procesados para formar la zona de sellado (1052), la parte de conexión conductora de la electricidad del terminal (1012) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica y el segmento que se extiende hacia abajo del elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral permite ser sellada; y a través del segmento plegable de cobertura y empaquetado (1050) que sobresale hacia abajo del elemento cerrado de paquete aislante (105) que sirve como aislamiento interno para el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el segmento que se extiende hacia abajo del elemento cerrado de paquete aislante (105) que cubre el aislamiento interno del elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral que son procesados para formar la zona de sellado (1052), la parte de conexión conductora de la electricidad del terminal conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica (1022) y del segmento que se extiende hacia abajo del elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral puede ser sellada, en el que el terminal (1012) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica está conectado eléctricamente a un extremo del elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral, y a continuación a través del otro extremo del elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral conectado eléctricamente al terminal (1011) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica, formando, de este modo, mediante conducción eléctrica una conexión en paralelo con polaridad positiva; el terminal conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica (1022) está conectado eléctricamente a un extremo del elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral, y a continuación a través del otro extremo del elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral está conectado eléctricamente al terminal (1021) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica, formando, de este modo, mediante conducción de la electricidad una conexión en paralelo con polaridad negativa, y la superficie conductora de la electricidad expuesta del elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y la superficie conductora de la electricidad expuesta del elemento (110) conductor de la electricidad eléctrico negativo lateral se estructuran para ser formadas como la interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida de un solo lado;

55 y las bandas conductoras de la electricidad, extendidas respectivamente desde los extremos superior e inferior del elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral están conectadas a continuación respectivamente y eléctricamente en paralelo con el terminal (1011) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica y el terminal (1012) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica que tienen polaridad positiva, y las bandas conductoras de la electricidad, extendidas respectivamente desde los extremos superior e inferior del elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral están conectadas respectivamente y eléctricamente al terminal (1021) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica y al terminal (1022) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica que tienen polaridad negativa, y la superficie conductora de la electricidad expuesta del elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y la superficie conductora de la electricidad expuesta del elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral se estructuran para ser formadas como la interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida de un solo lado.

- 5 16. Dispositivo de carga/descarga de electricidad, según la reivindicación 13, en el que el terminal conductor de la electricidad de entrada/salida de un solo lado y el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral del par de placas de electrodo del dispositivo de carga/descarga de electricidad con un elemento cerrado de paquete aislante que incluye un par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados está sellado en un estado aislante de una sola capa para formar la estructura enrollada, y el terminal conductor de la electricidad de entrada/salida en un lado sirve como la interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida de un solo lado.
- 10 17. Dispositivo de carga/descarga de electricidad, según la reivindicación 16, en el que para permitir que el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral, el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral y el terminal conductor de entrada/salida en un lado sean sellados en un estado aislante de una sola capa, la placa (101) de electrodo positiva, la placa (102) de electrodo negativa, el separador (104), el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral son formados como la estructura enrollada, y uno o varios de los terminales conductores de la electricidad de entrada/salida dispuestos individualmente de un solo lado que tienen polaridad positiva y uno o varios de los terminales conductores de la electricidad de entrada/salida que tienen polaridad negativa son dispuestos individualmente para ser estructurados como la interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida de un solo lado.
- 15 20 18. Dispositivo de carga/descarga de electricidad, según la reivindicación 16, para permitir que el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral, el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral y el terminal conductor de la electricidad de entrada/salida en un lado sean sellados en un estado aislante de una sola capa, la placa (101) de electrodo positiva, la placa (102) de electrodo negativa, el elemento aislante (104), el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral están formados como la estructura enrollada, y uno o varios de los terminales conductores de la electricidad de entrada/salida positivos dispuestos de manera adyacente de un solo lado y uno o varios de los terminales conductores de la electricidad de entrada/salida negativos están dispuestos de forma adyacente y conectados en homopolaridad en paralelo para ser estructurados como la interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida de un solo lado.
- 25 30 19. Dispositivo de carga/descarga de electricidad, según la reivindicación 13, en el que los terminales conductores de la electricidad de entrada/salida en dos lados del par de placas de electrodo del dispositivo de carga/descarga de electricidad con un elemento cerrado de paquete aislante provisto de un par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados están sellados en un estado aislante de una sola capa, y el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral se estructuran como la interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida de un solo lado para formar la estructura enrollada.
- 35 40 20. Dispositivo de carga/descarga de electricidad, según la reivindicación 19, en el que para permitir que los terminales conductores de la electricidad de entrada/salida en dos lados del par de placas de electrodo sean sellados en un estado aislante de una sola capa, el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en dos lados están estructurados como la interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida de un solo lado.
- 45 50 21. Dispositivo de carga/descarga de electricidad, según la reivindicación 1 o la reivindicación 2, que es aplicado en un dispositivo de carga/descarga de electricidad con un elemento cerrado de paquete aislante que incluye un par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados, lo que permite que el par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados sea convertido en una interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida a través de terminales conductores de la electricidad de entrada/salida de un solo lado que tienen polaridades positiva y negativa con el propósito de transferir energía eléctrica al exterior, o además ser conectados en serie, en paralelo o en serie y paralelo para formar un módulo, que consiste principalmente en:
- 55 la periferia del elemento cerrado de paquete aislante (105) está formada en un estado de elemento tubular hueco sellado, y las aberturas formadas en dos lados permiten colocar la placa (101) de electrodo positiva y la placa (102) de electrodo negativa que tienen el separador (104) fijado entre ellas, una abertura del elemento cerrado de paquete aislante (105) permite que el terminal (1011) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica y el terminal (1021) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica estén expuestos, y el elemento cerrado de paquete aislante (105) es procesado para formar una zona de sellado (1051) para sellar las partes del terminal (1011) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica y el terminal (1021) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica definidas en la proximidad de la placa de electrodo, y los extremos distales del terminal (1011) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica y el terminal (1021) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica están expuestos en el mismo lado, una solución electrolítica o un material electrolítico se llena en el elemento cerrado de paquete aislante (105), la otra abertura permite que el terminal (1012) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica y el terminal (1022) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica queden expuestos, y el elemento cerrado de paquete
- 60 65

aislante (105) es procesado para formar una zona de sellado (1052) para sellar las partes del terminal (1012) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica y el terminal (1022) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica definidas en la proximidad de la placa de electrodo, y los extremos distales del terminal (1012) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica y el terminal (1022) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica están expuestos y doblados hacia el interior a lo largo del exterior de la zona de sellado (1052) del elemento cerrado de paquete aislante (105) estando con ello conectados respectivamente con el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral, en el que el terminal (1012) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica está conectado mediante conducción eléctrica a un extremo del elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral, y el otro extremo del elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral está conectado mediante conducción eléctrica al terminal (1011) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica formando de este modo una conexión eléctrica conductora en paralelo con polaridad positiva; el terminal (1022) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica está conectado mediante conducción eléctrica a un extremo del elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral, y el otro extremo del elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral está conectado mediante conducción eléctrica al terminal (1021) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica formando con ello una conexión eléctrica conductora en paralelo con polaridad negativa, de modo que se estructura una celda de carga/descarga de electricidad;

las bandas conductoras de la electricidad que se extienden respectivamente desde los extremos superior e inferior del elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral están respectivamente conectadas eléctricamente al terminal (1011) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica y al terminal (1012) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica que tiene polaridad positiva, y las bandas conductoras de la electricidad que se extienden respectivamente desde los extremos superior e inferior del elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral están respectivamente conectadas eléctricamente al terminal conductor (1021) de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica y al terminal (1022) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica que tienen polaridad negativa,

- un elemento cerrado de paquete aislante auxiliar exterior (106): fabricado de un material de empaquetado blando o rígido provisto de propiedad aislante tal como una lámina de empaquetado de Al y formado en un estado similar a una bolsa provista de tres lados sellados y que permite colocar la celda de carga/descarga de electricidad empaquetada por el elemento cerrado de paquete aislante (105), y el terminal (1011) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica y el terminal (1021) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica de la celda de carga/descarga de electricidad quedan expuestos a través de aberturas formadas en el elemento cerrado de paquete aislante auxiliar exterior (106), y a través del elemento cerrado de paquete aislante auxiliar exterior (106) que es procesado para formar una zona de sellado exterior (1061) y siendo procesado el elemento cerrado de paquete aislante (105) para formar la zona de sellado (1051), las partes intermedias del terminal (1011) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica y el terminal (1021) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica están selladas, y las partes distales del terminal (1011) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica y el terminal (1021) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica están expuestas en el mismo lado para formar terminales conductores de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica hacia el exterior, estructurando de este modo el dispositivo de carga/descarga de electricidad con un elemento cerrado de paquete aislante que incluye un par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados.

22. Dispositivo de carga/descarga de electricidad, según la reivindicación 21, en el que un lado de la placa (101) de electrodo positiva se extiende, además, integralmente con el terminal (1012) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica y el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y a continuación es combinado con el terminal (1011) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica, y un lado de la placa (102) de electrodo negativa se extiende integralmente con el terminal (1022) conductor de la electricidad para recibir/emitir energía eléctrica y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral y a continuación es combinado con la placa (102) de electrodo negativa, lo que estructura una interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida de un solo lado.

23. Dispositivo de carga/descarga de electricidad, según la reivindicación 21, en el que el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral en dos lados del dispositivo de carga/descarga de electricidad con un elemento cerrado de paquete aislante provisto de un par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados pasan a través de las aberturas (1060) del elemento cerrado de paquete aislante auxiliar exterior (106) en dos lados para servir respectivamente como la interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida.

24. Dispositivo de carga/descarga de electricidad, según la reivindicación 21, en el que el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral está instalado, además, con el elemento (1091) conductor de la electricidad auxiliar positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral que está siendo instalado con el elemento (1101) conductor de la electricidad auxiliar negativo lateral en dos lados del dispositivo de carga/descarga de electricidad con un elemento cerrado de paquete aislante que incluye un par de placas de electrodo con terminales (1060) conductores de la electricidad de múltiples lados pasan a través de las aberturas del elemento

cerrado de paquete aislante auxiliar exterior (106) en dos lados para servir respectivamente como la interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida.

5 25. Dispositivo de carga/descarga de electricidad, según la reivindicación 21, en el que el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral que tiene la parte intermedia formada con una estructura que sobresale hacia el exterior y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral que tiene la parte intermedia formada con una estructura que sobresale hacia el exterior en dos lados del dispositivo de carga/descarga de electricidad con un elemento cerrado de paquete aislante que incluye un par de placas de electrodo con terminales conductores de la electricidad de múltiples lados pasan a través de las aberturas (1060) del elemento cerrado de paquete aislante  
10 auxiliar exterior (106) en dos lados que sirve, respectivamente, como la interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida.

15 26. Dispositivo de carga/descarga de electricidad, según la reivindicación 21, en el que el terminal conductor de la electricidad de entrada/salida de un solo lado y el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral del par de placas de electrodo están sellados como un elemento cerrado de paquete aislante de múltiples capas para formar la estructura enrollada, en el que el terminal conductor de la electricidad de entrada/salida en un lado sirve como la interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida de un solo lado.

20 27. Dispositivo de carga/descarga de electricidad, según la reivindicación 26, en el que para permitir la utilización del elemento cerrado de paquete aislante de múltiples capas para el sellado, uno o varios de los terminales conductores de la electricidad de entrada/salida positivos dispuestos individualmente de un solo lado y uno o varios de los terminales conductores de la electricidad de entrada/salida negativos están dispuestos individualmente para formar la interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida de un solo lado.

25 28. Dispositivo de carga/descarga de electricidad, según la reivindicación 26, en el que para permitir la utilización del elemento cerrado de paquete aislante de múltiples capas para el sellado, uno o varios de los terminales conductores de la electricidad de entrada/salida positivos dispuestos de modo adyacente de un solo lado y uno o varios de los terminales conductores de la electricidad de entrada/salida negativos están conectados de manera adyacente y en homopolaridad en paralelo para formar la interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida de un solo lado.  
30

35 29. Dispositivo de carga/descarga de electricidad, según la reivindicación 26, en el que, para permitir la utilización del elemento cerrado de paquete aislante de múltiples capas para el sellado, solo el elemento (109) conductor de la electricidad positivo lateral y el elemento (110) conductor de la electricidad negativo lateral sirven para ser estructurados como la interfaz conductora de la electricidad de entrada/salida de un solo lado.

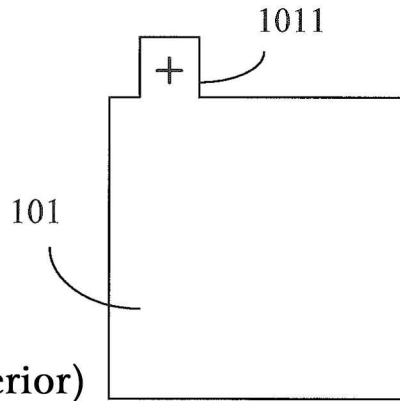


Fig. 1 (Técnica anterior)

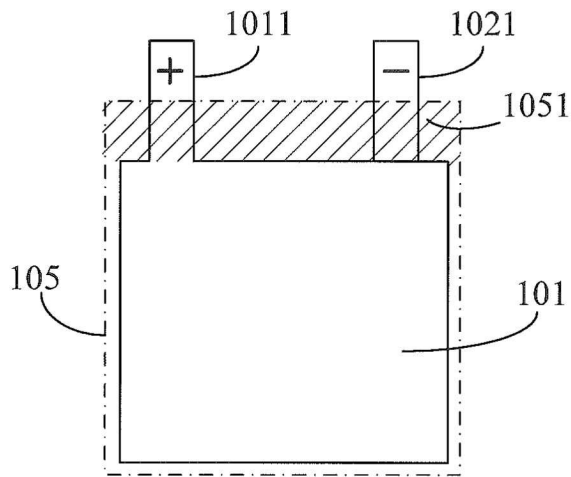


Fig. 2 (Técnica anterior)

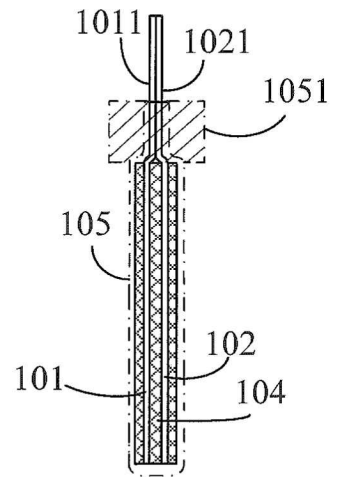


Fig. 3 (Técnica anterior)

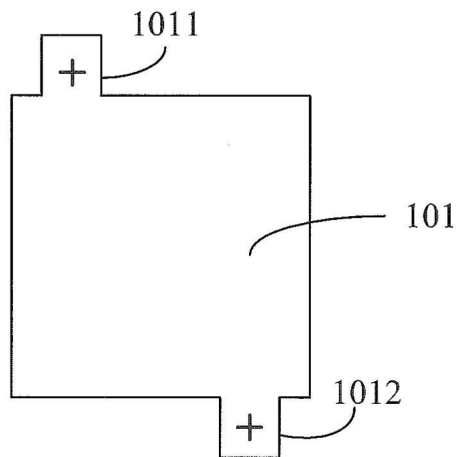


Fig. 4 (Técnica anterior)

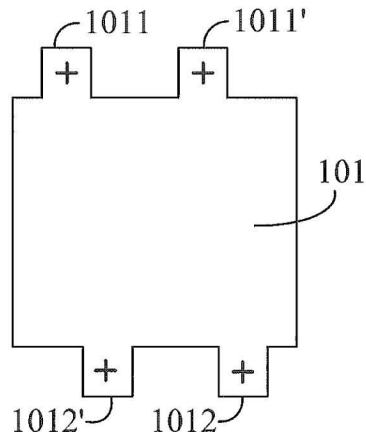


Fig. 5 (Técnica anterior)

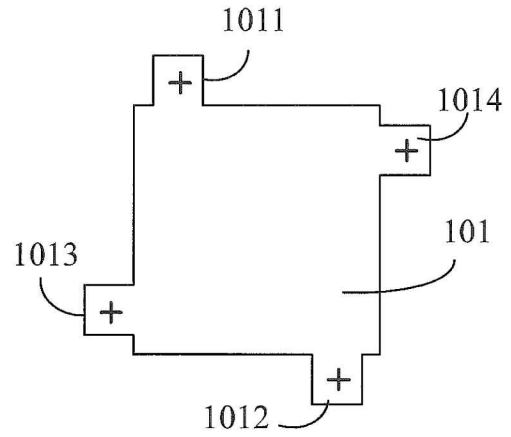


Fig.6 (Técnica anterior)

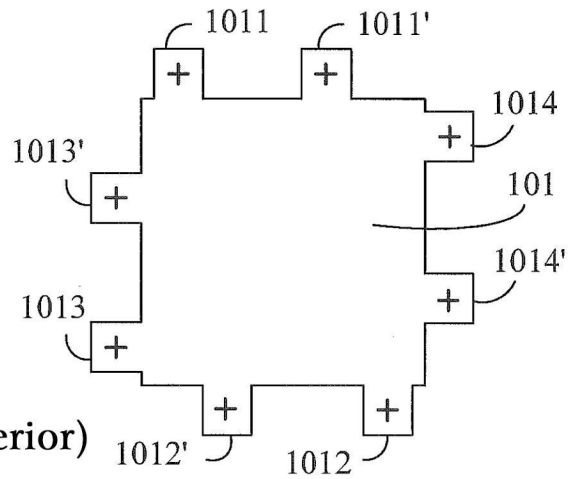


Fig. 7 (Técnica anterior)

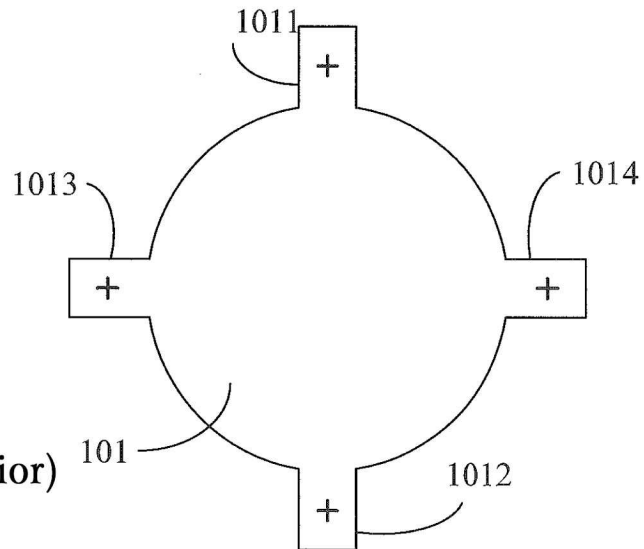


Fig. 8 (Técnica anterior)

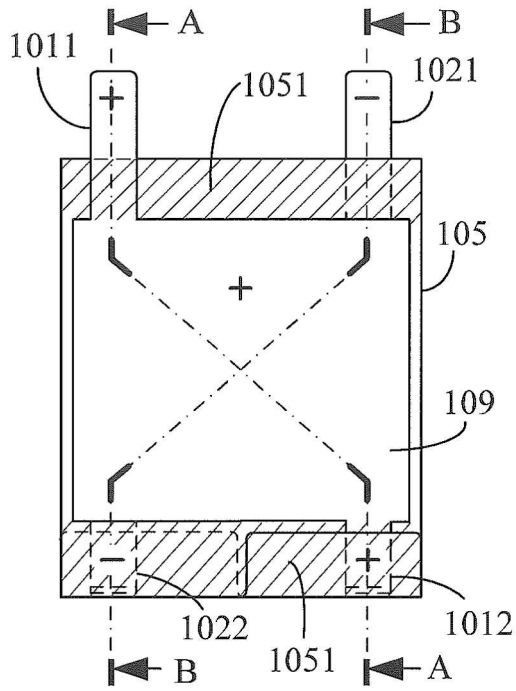


Fig. 9

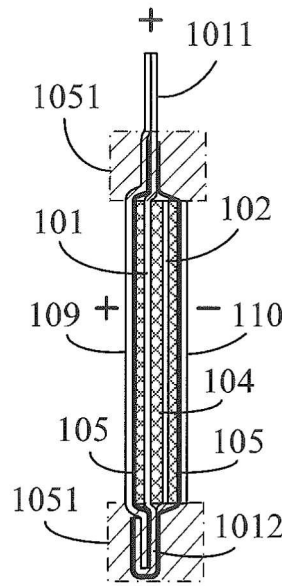


Fig. 10

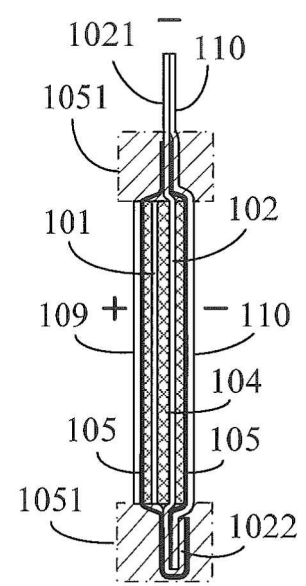


Fig. 11

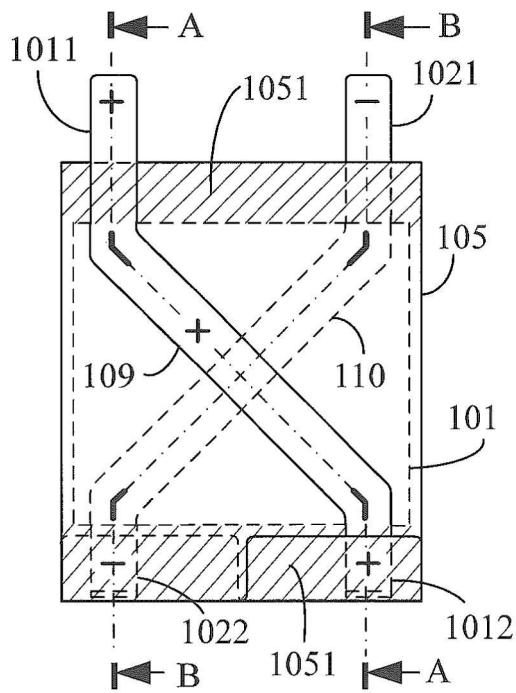


Fig. 12

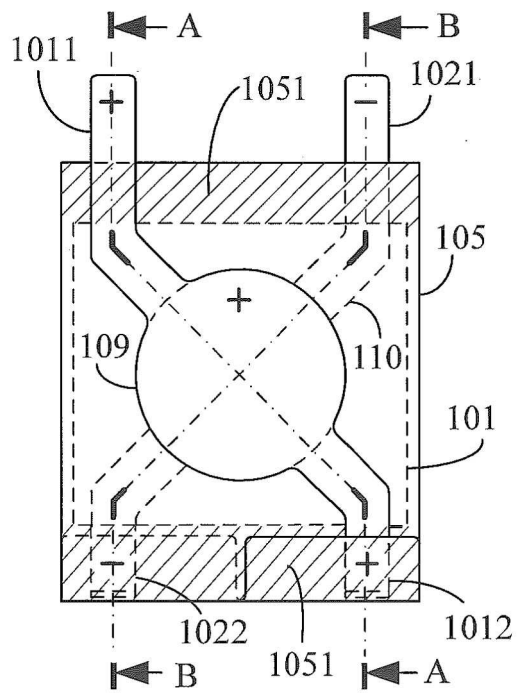


Fig. 13

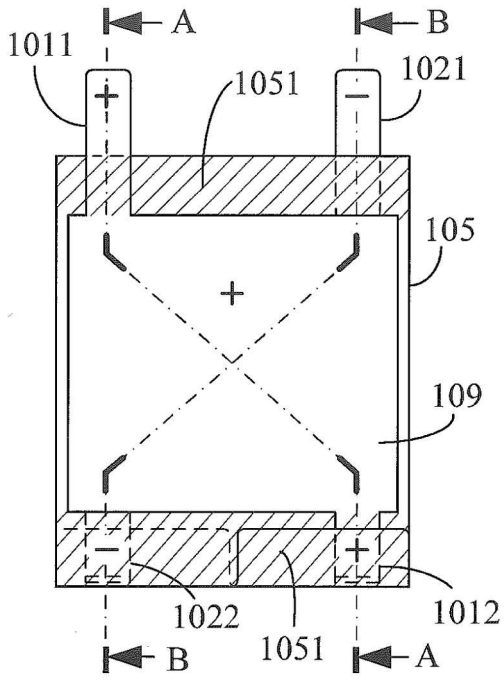


Fig. 14

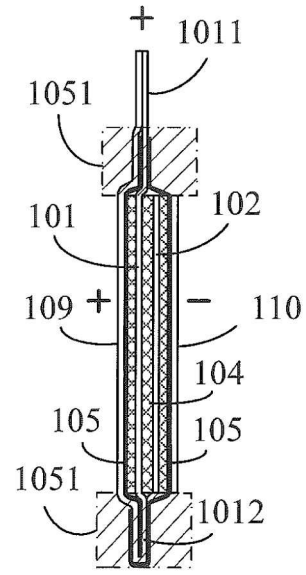


Fig. 15

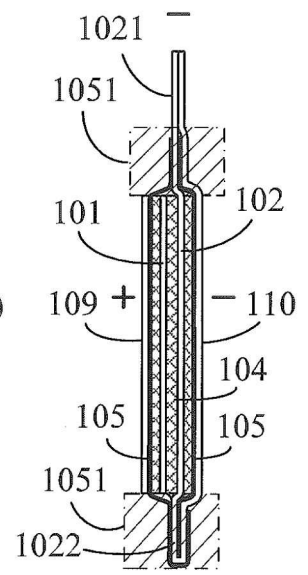


Fig. 16

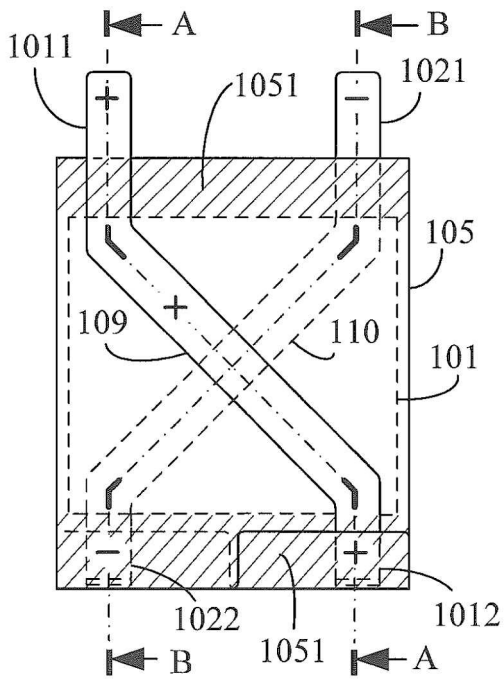


Fig. 17

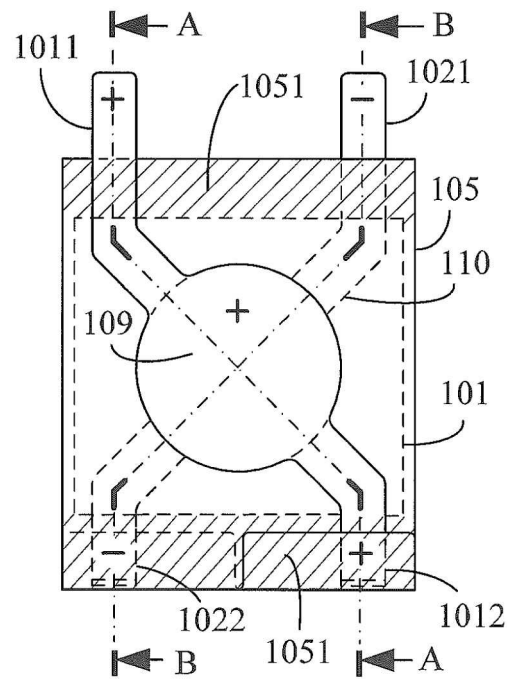


Fig. 18

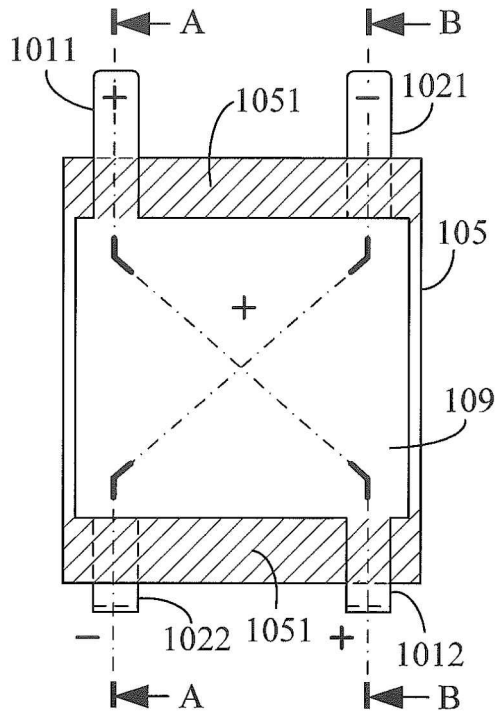


Fig. 19

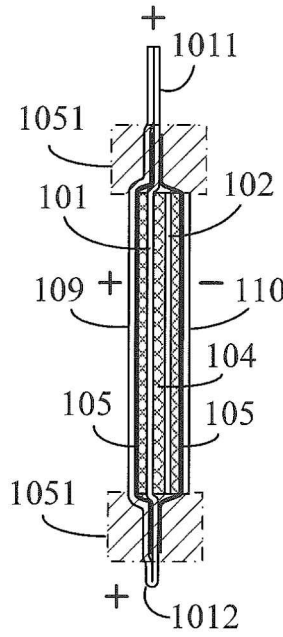


Fig. 20

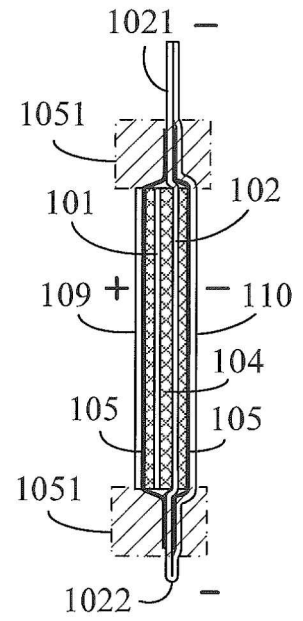


Fig. 21

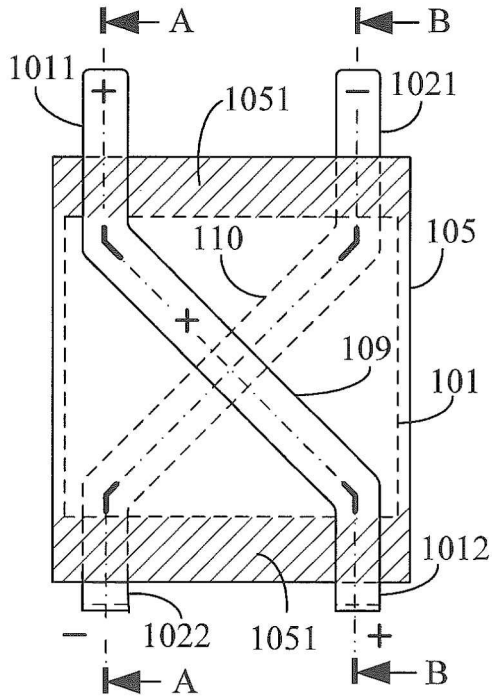


Fig. 22

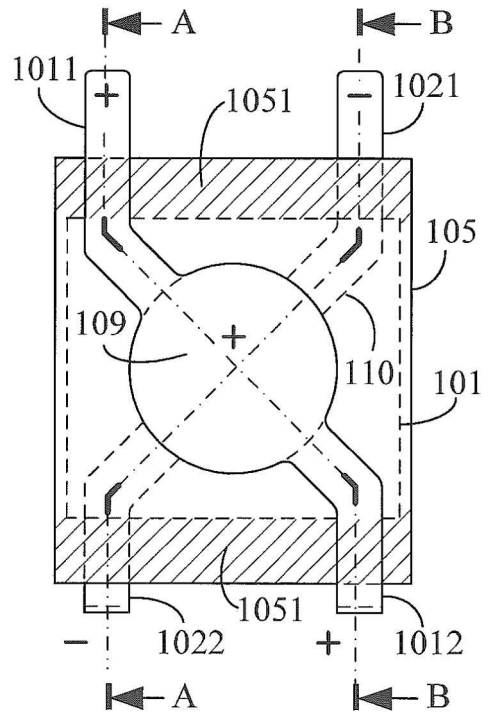


Fig. 23

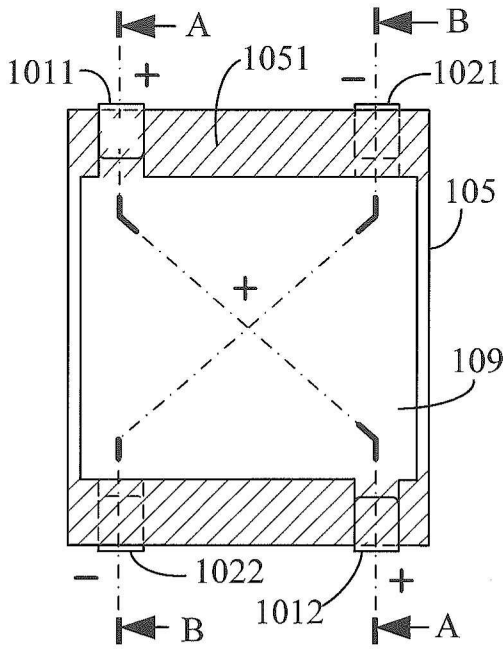


Fig. 24

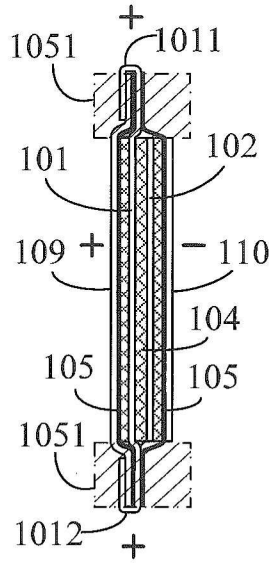


Fig. 25

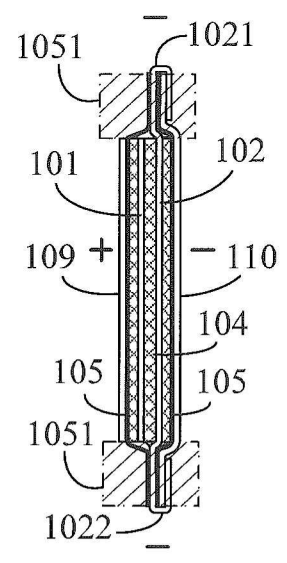


Fig. 26

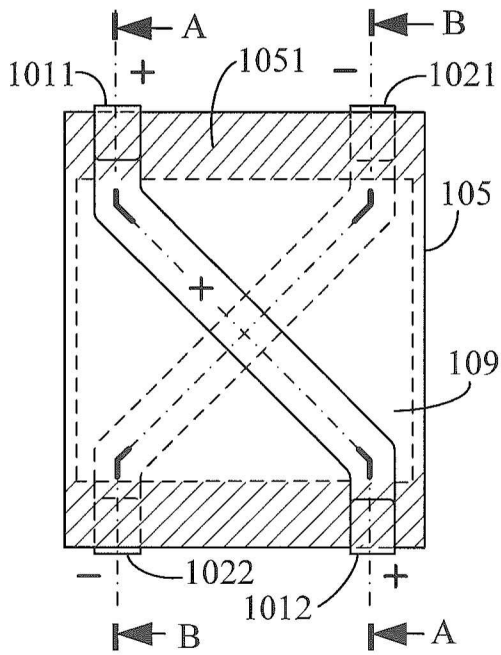


Fig. 27

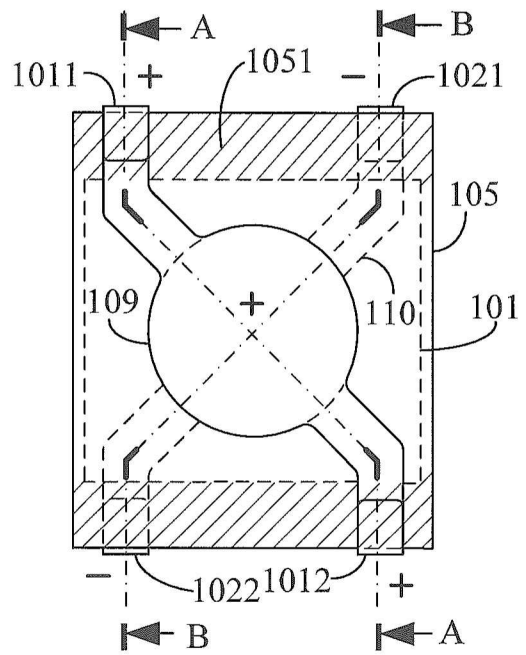


Fig. 28

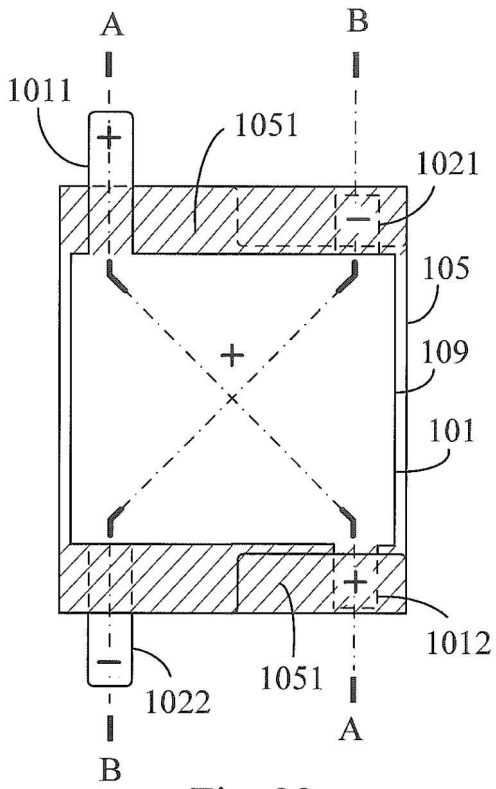


Fig. 29

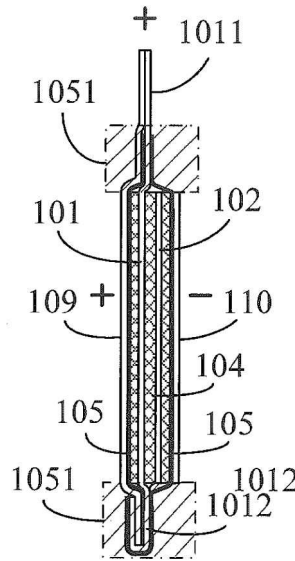


Fig. 30

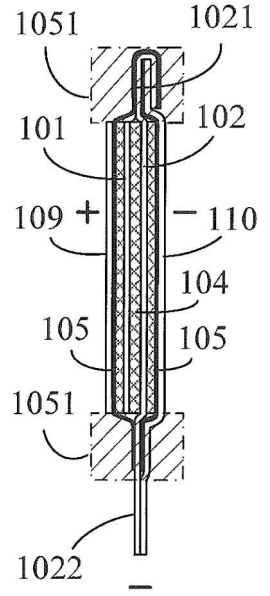


Fig. 31

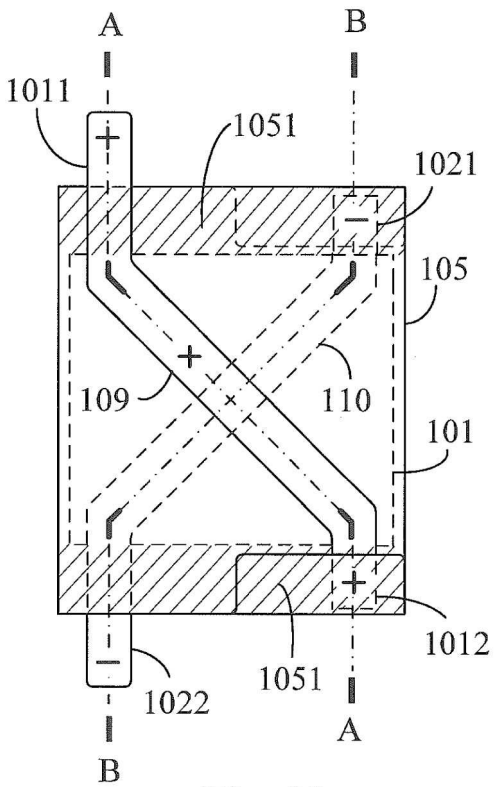


Fig. 32

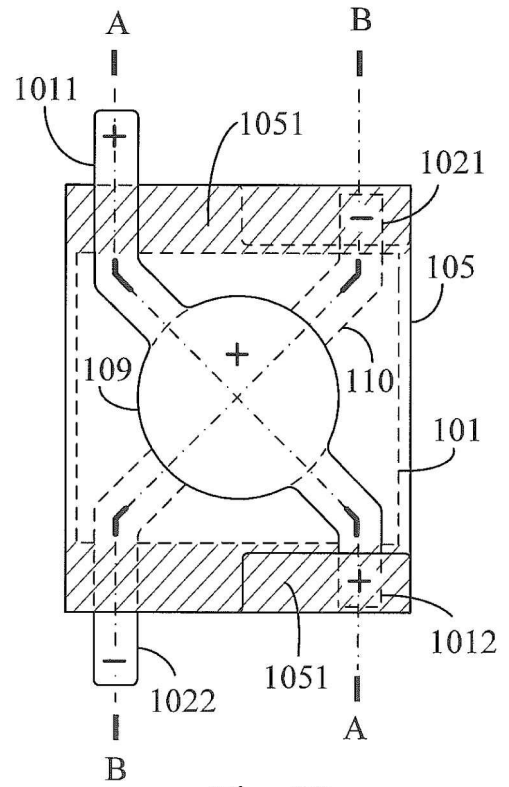


Fig. 33

Fig. 34

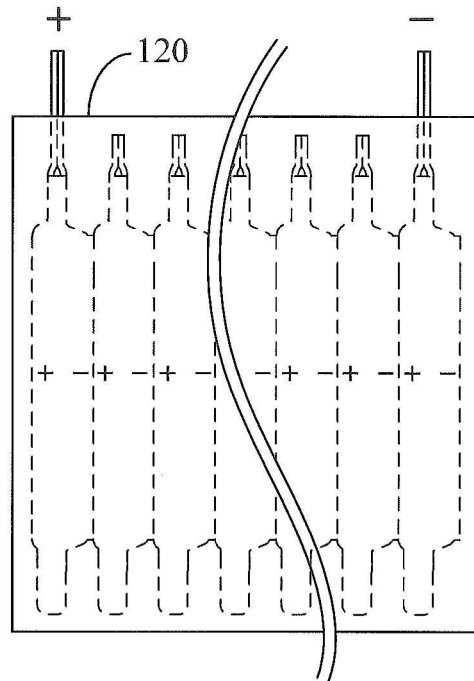
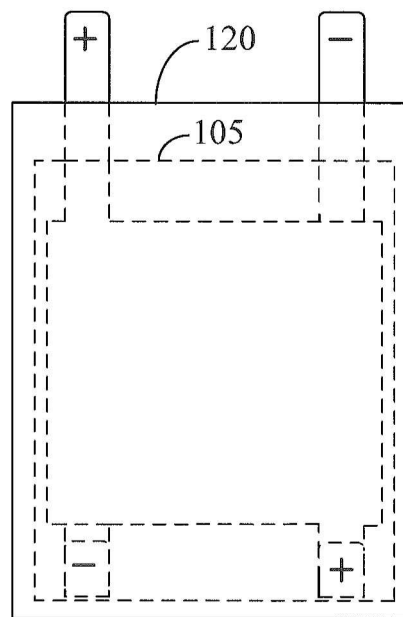


Fig. 35



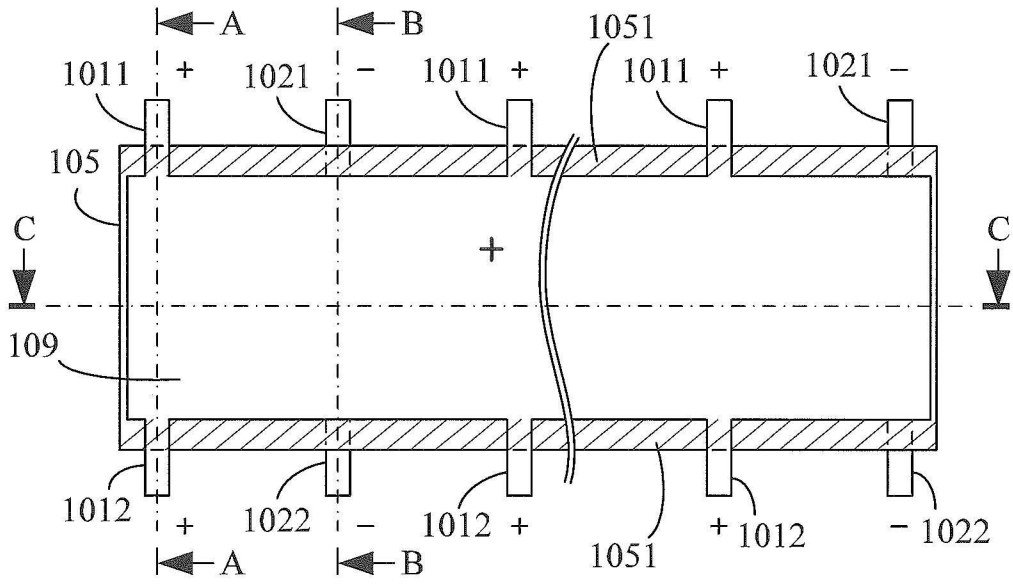


Fig. 36

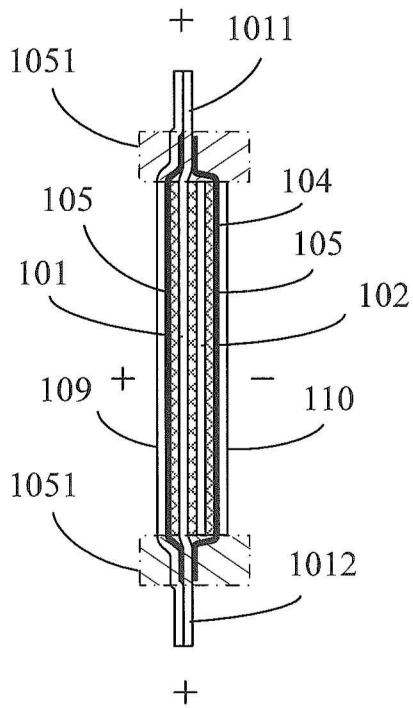


Fig. 37

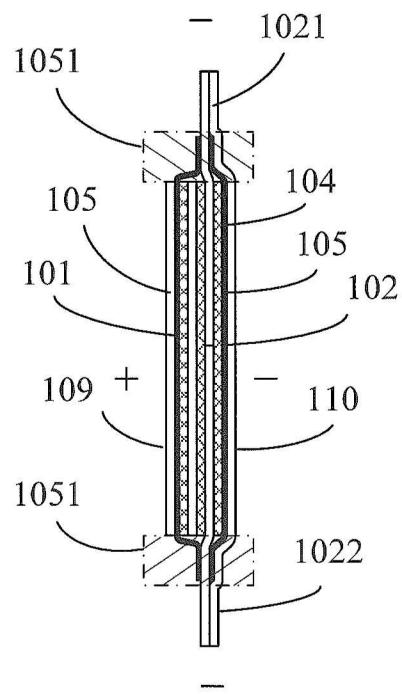


Fig. 38

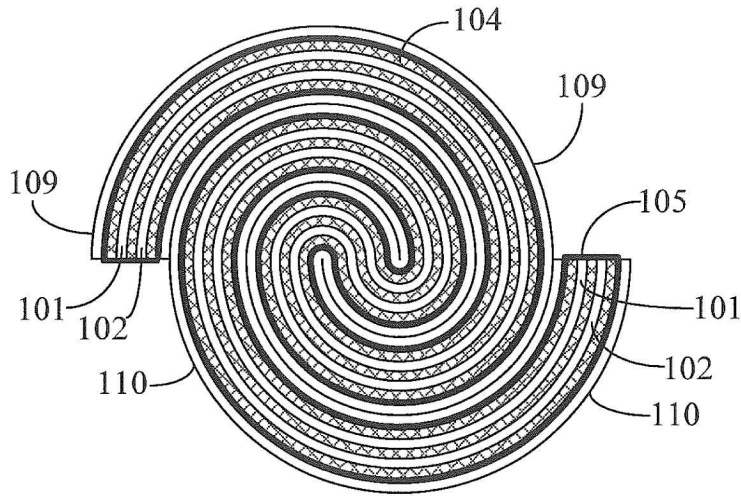


Fig. 39

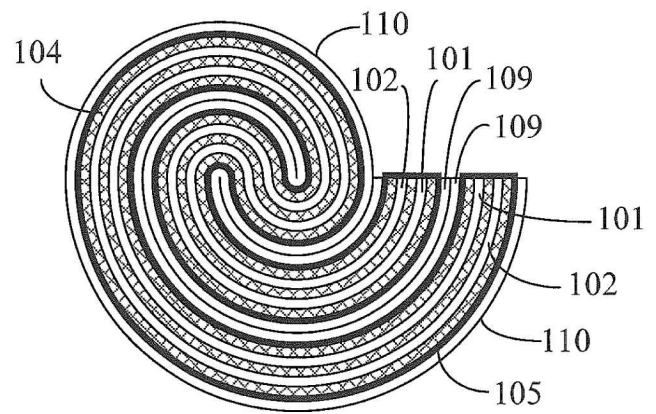


Fig. 40

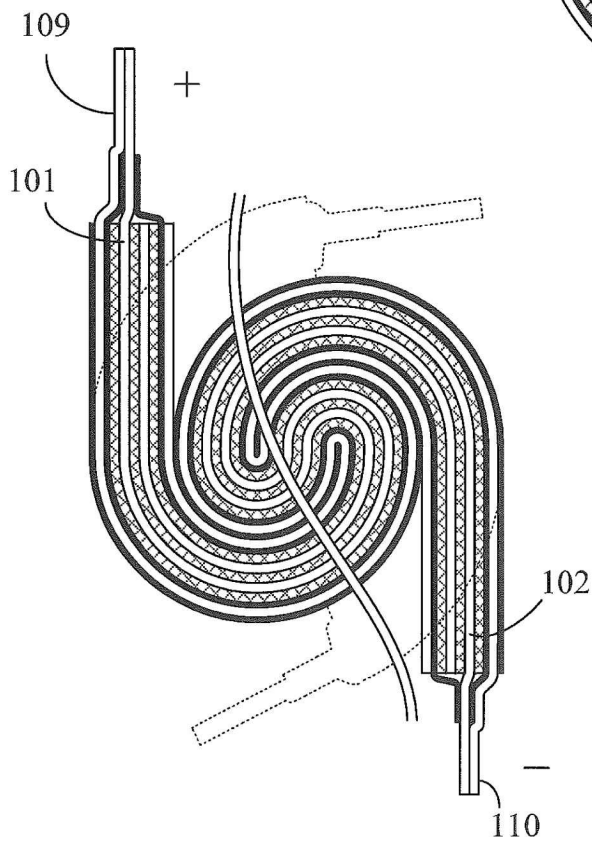


Fig. 41

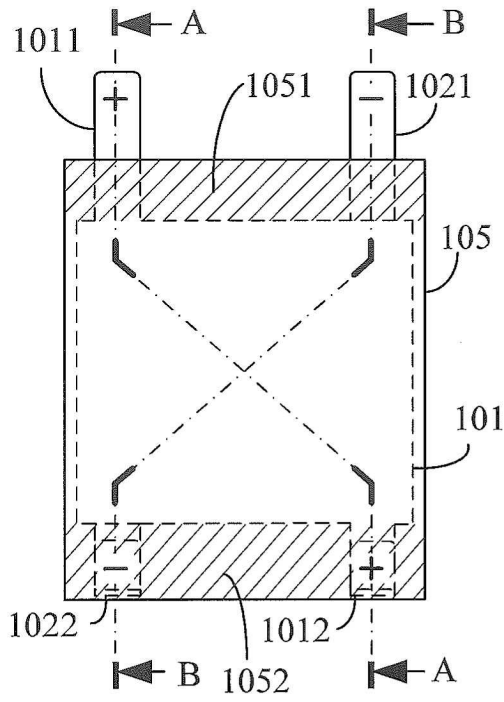


Fig. 42

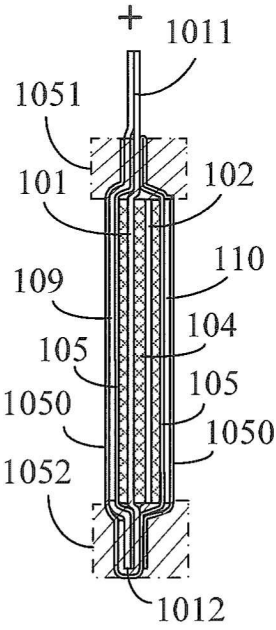


Fig. 43

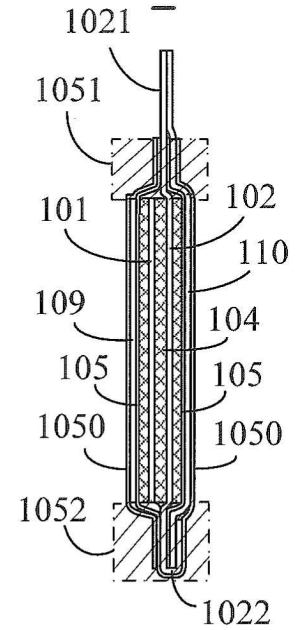


Fig. 44

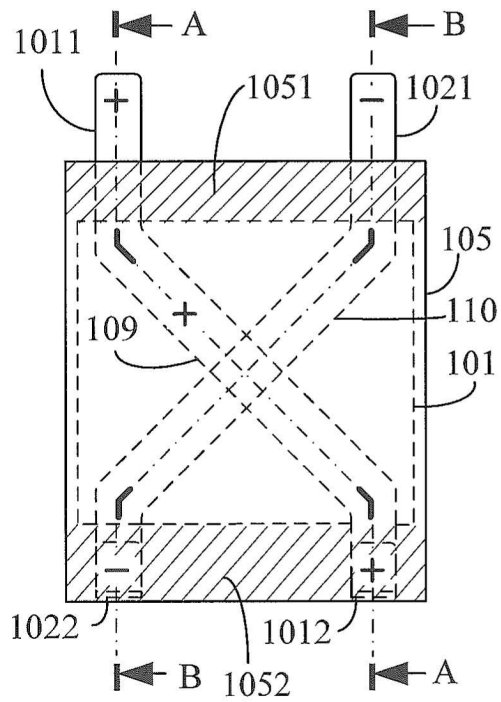


Fig. 45

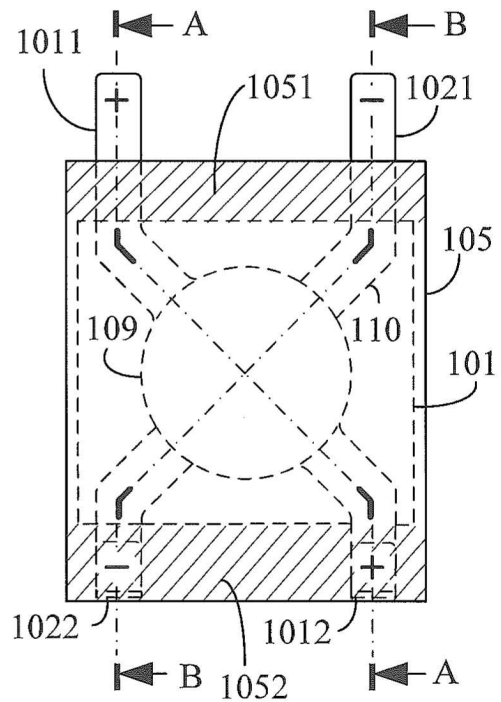


Fig. 46

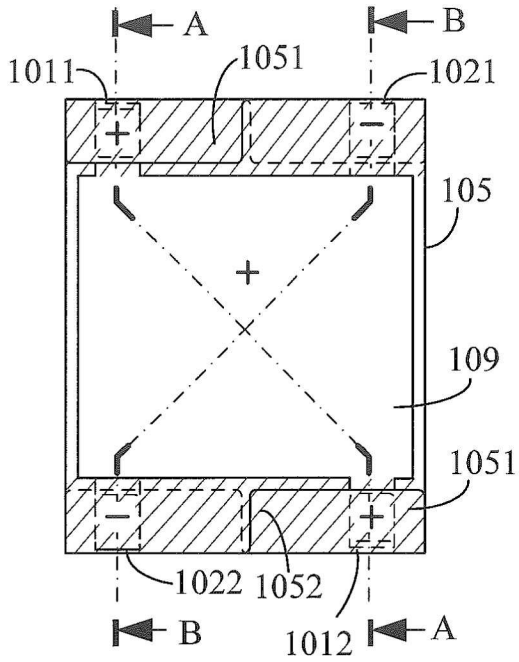


Fig. 47

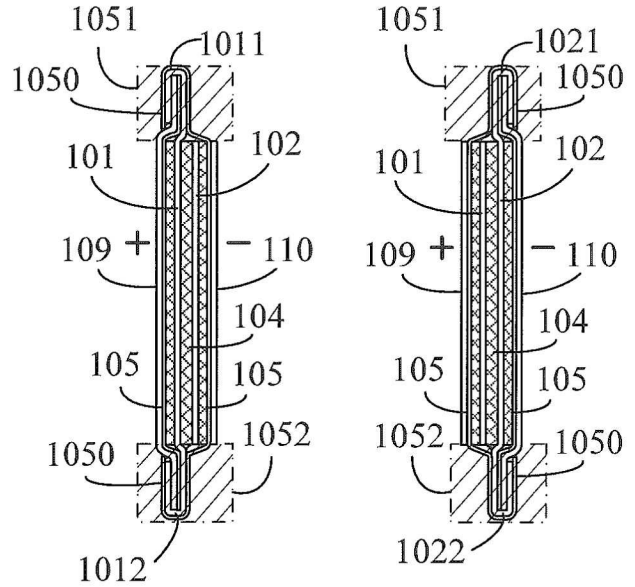


Fig. 48

Fig. 49

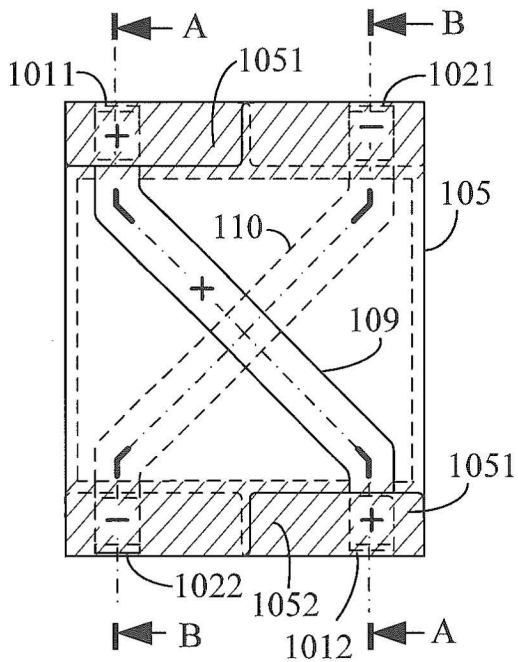


Fig. 50

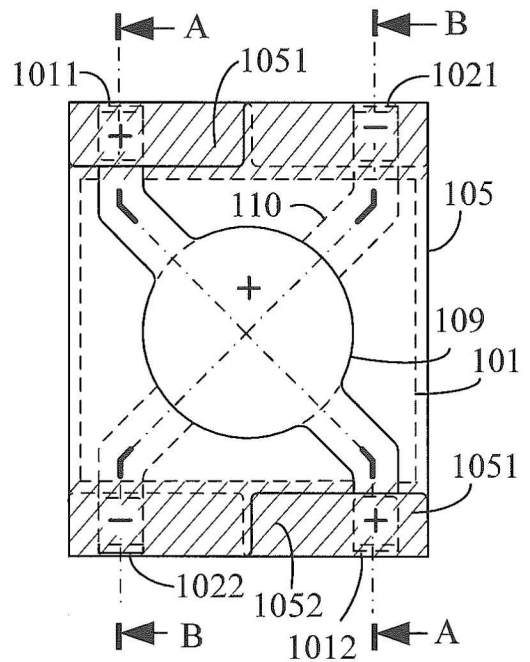


Fig. 51

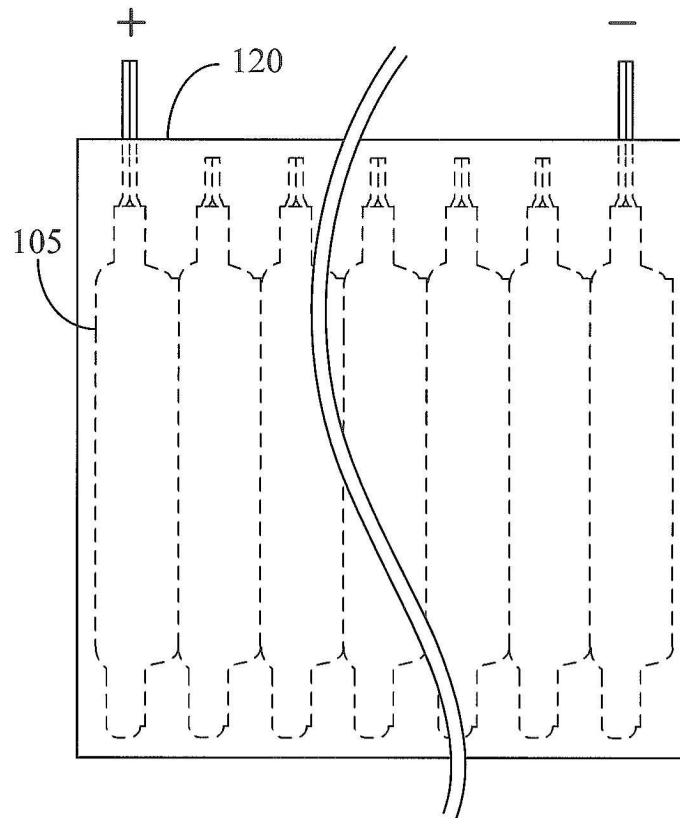


Fig. 52

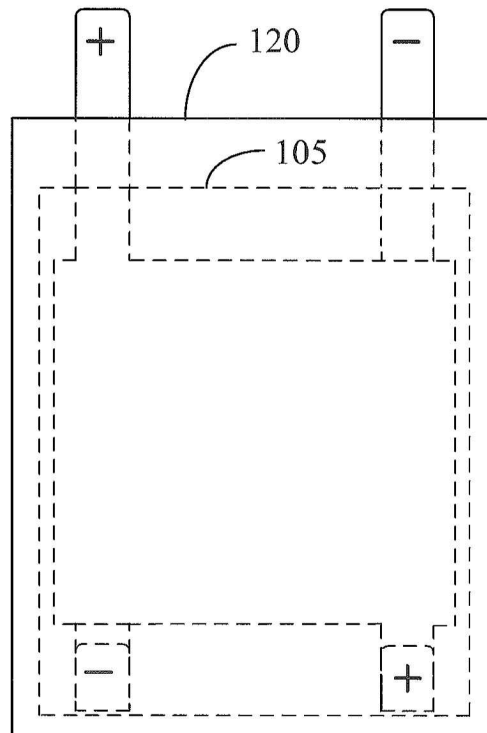


Fig. 53

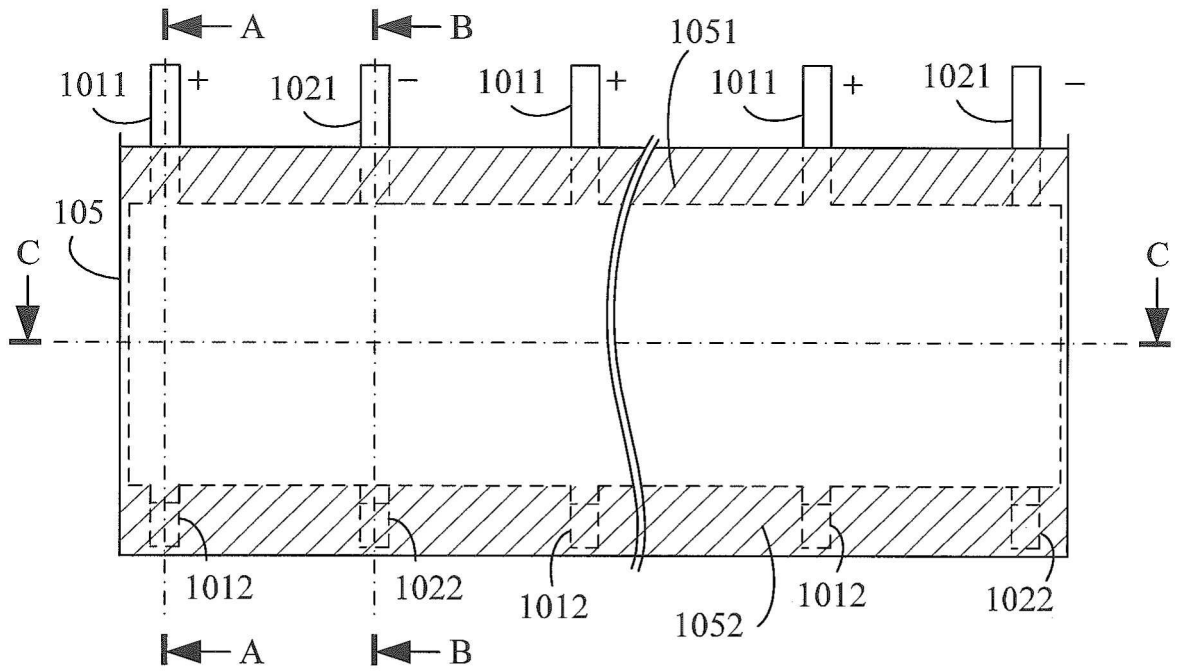


Fig. 54

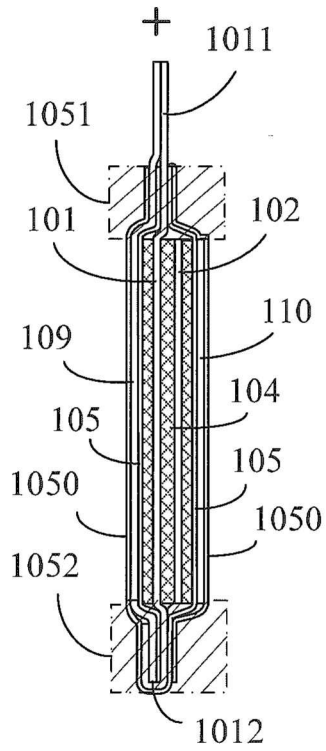


Fig. 55

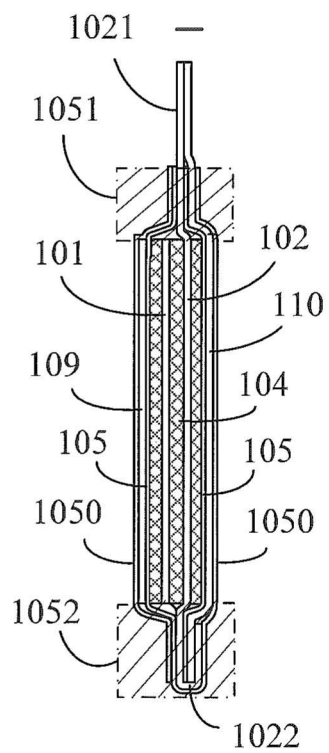


Fig. 56

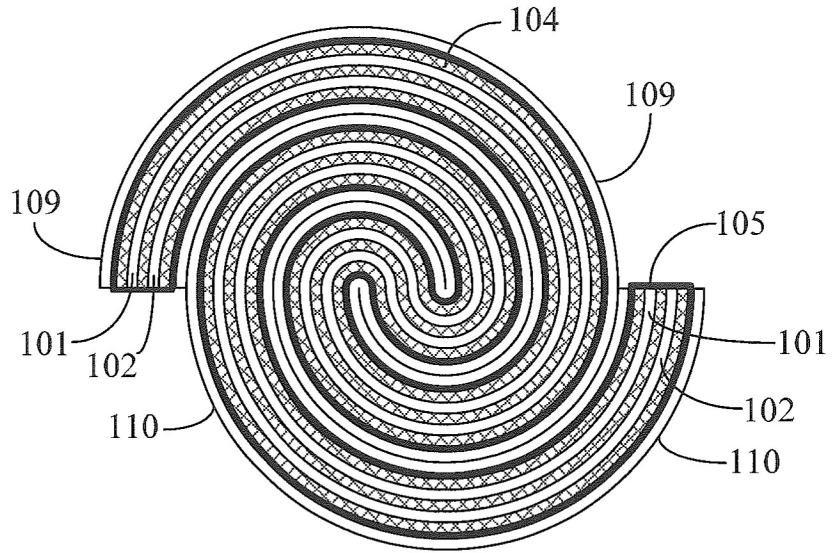


Fig. 57

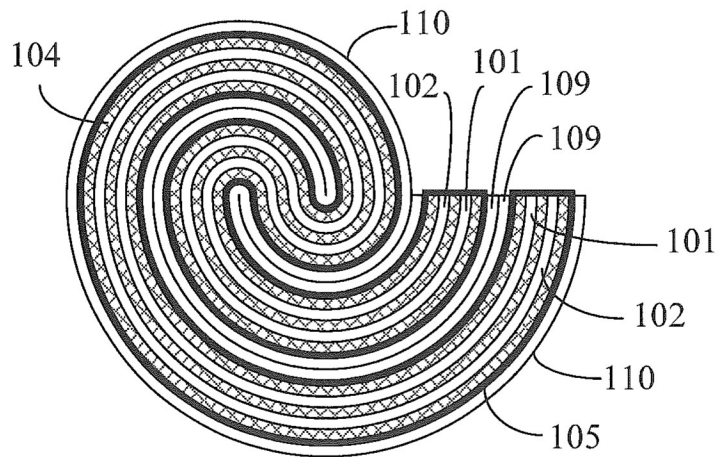


Fig. 58

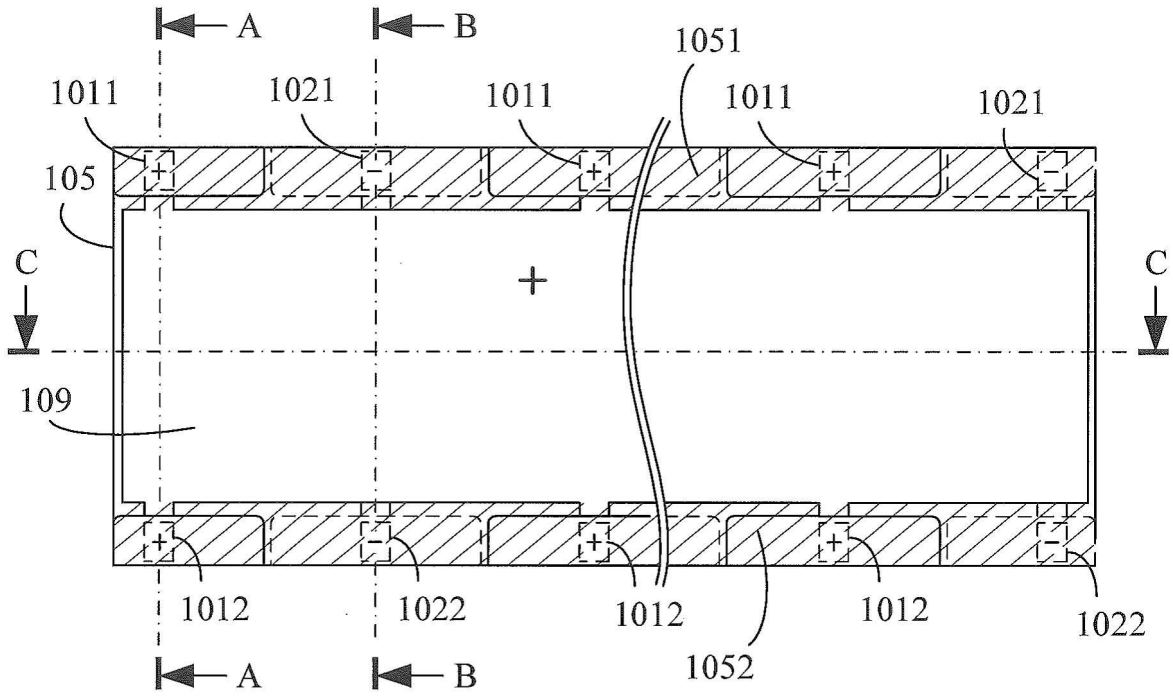


Fig. 59

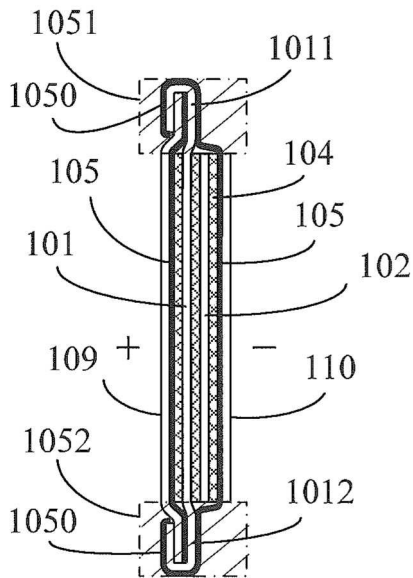


Fig. 60

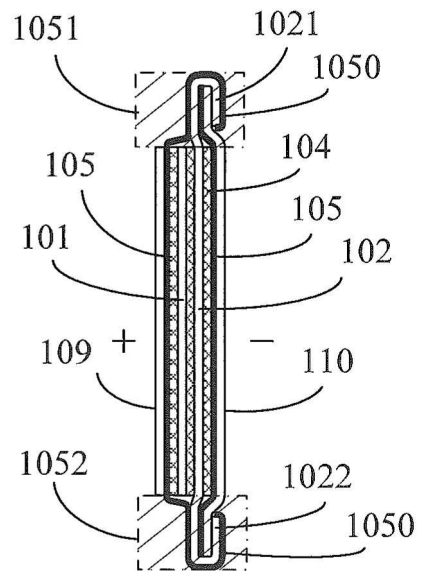


Fig. 61

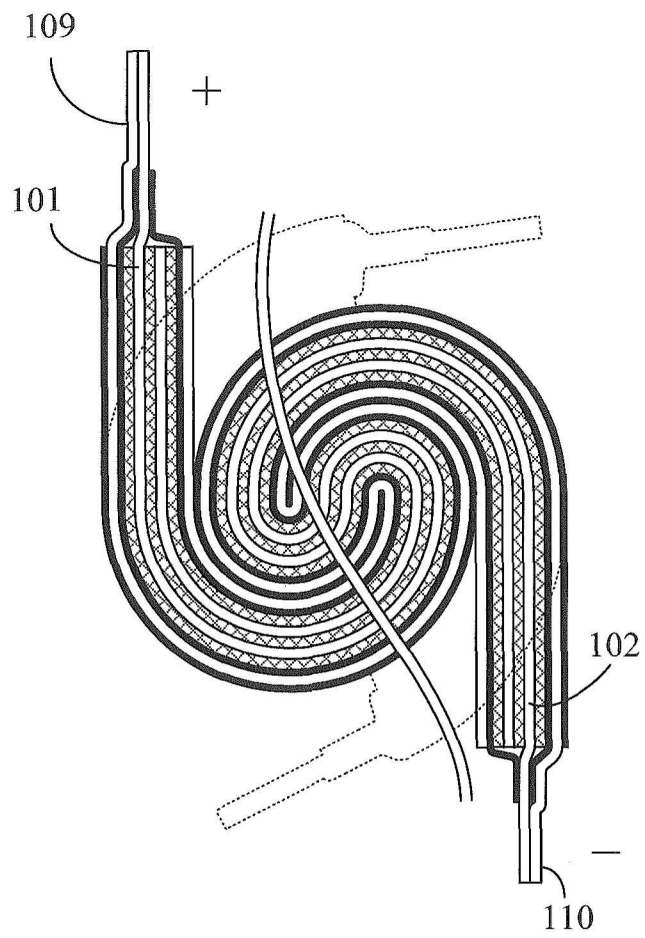


Fig. 62

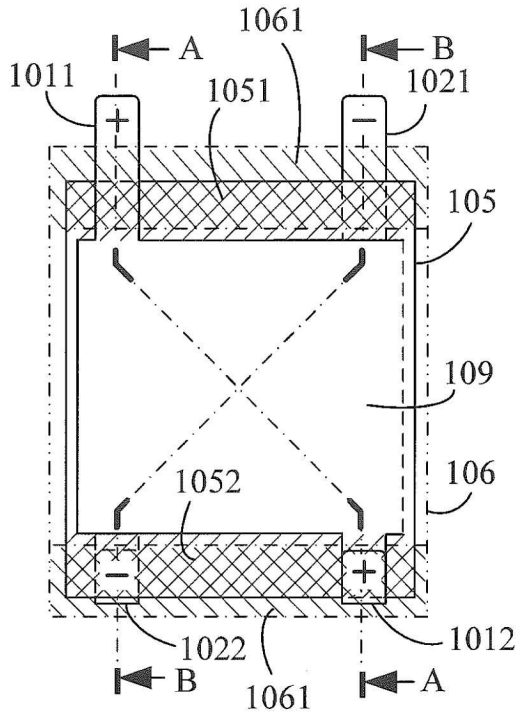


Fig. 63

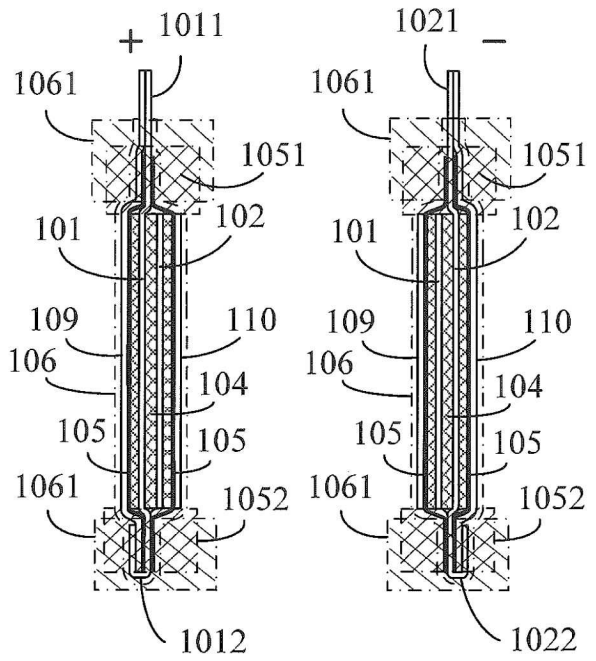


Fig. 64

Fig. 65

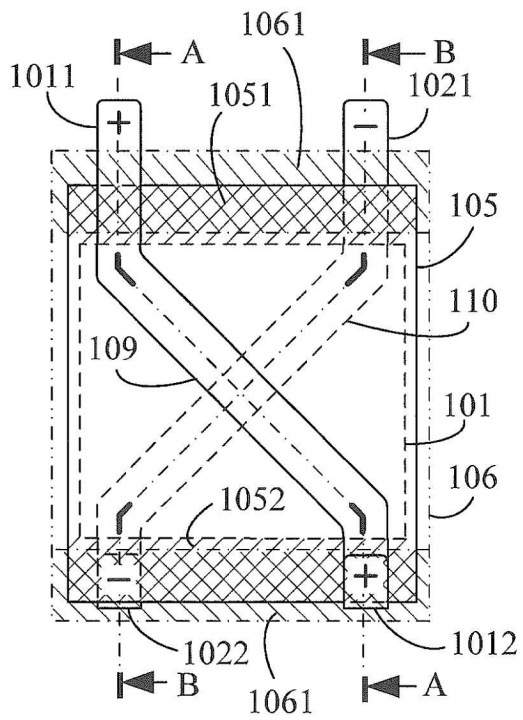


Fig. 66

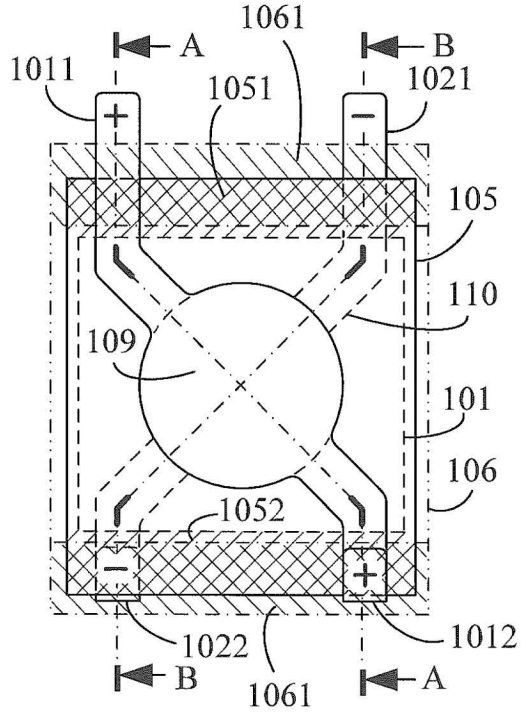


Fig. 67

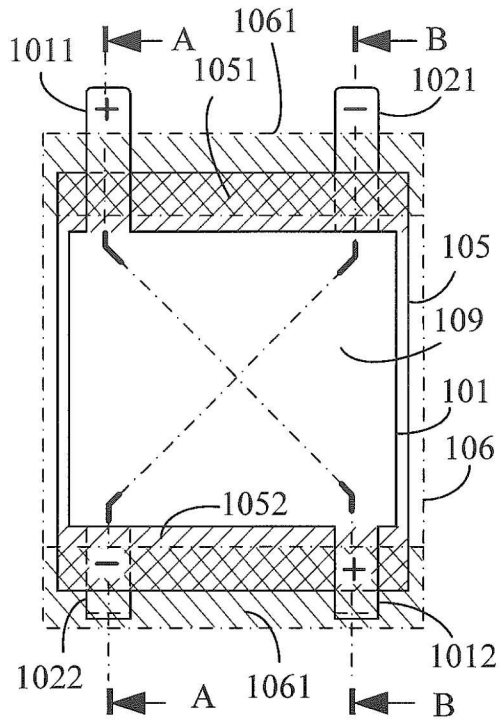


Fig. 68

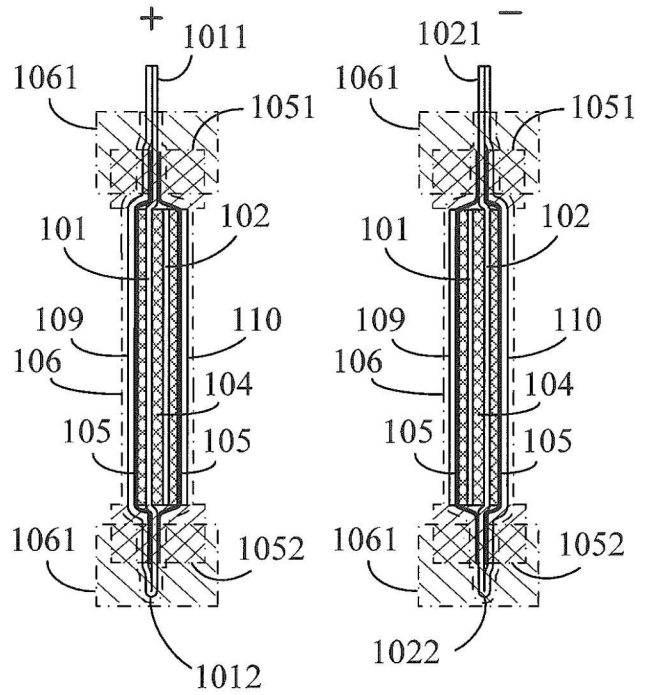


Fig. 69

Fig. 70

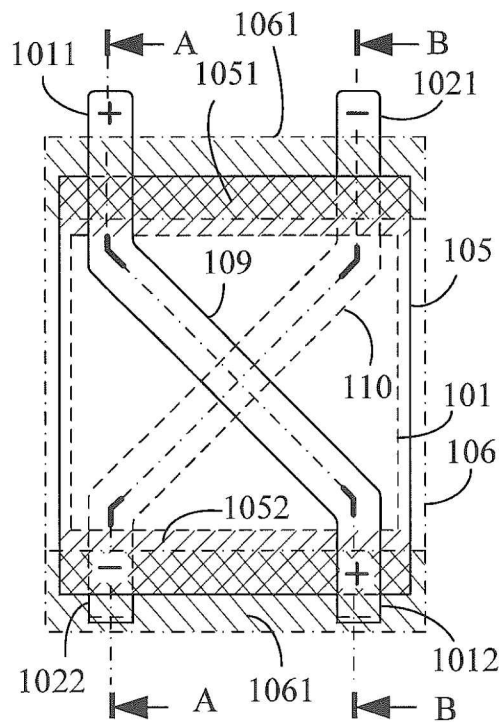


Fig. 71

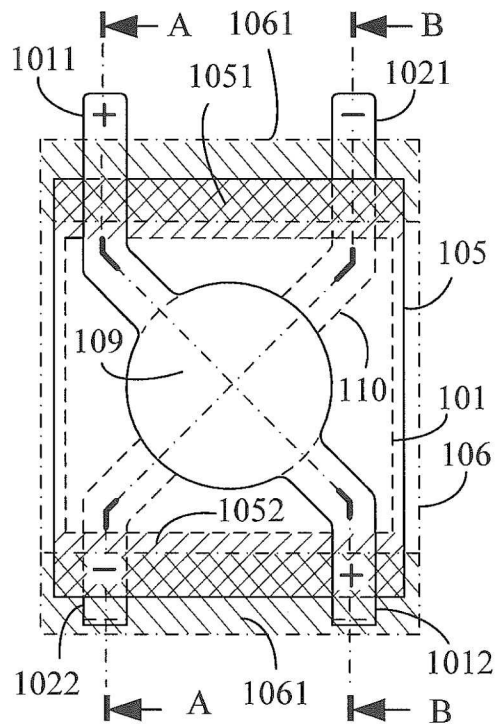


Fig. 72

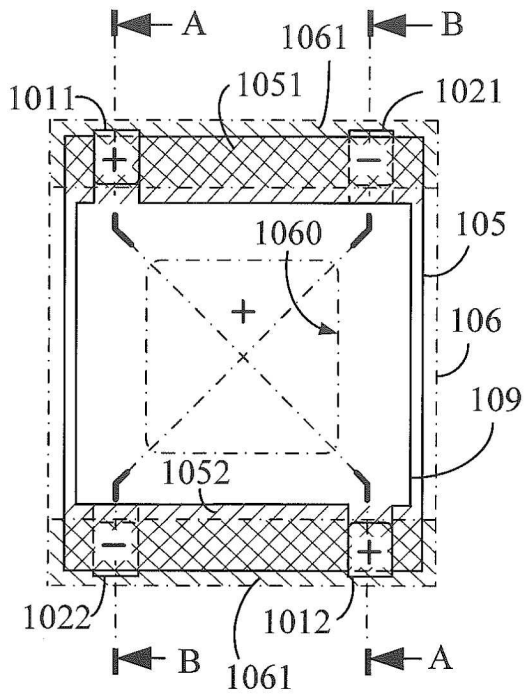


Fig. 73

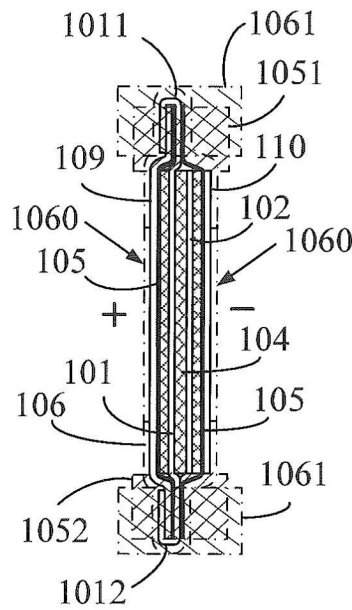


Fig. 74

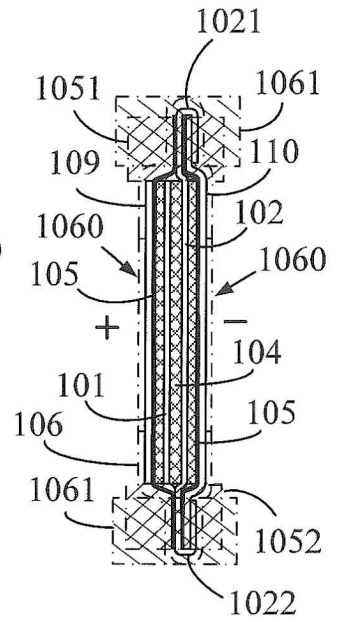


Fig. 75

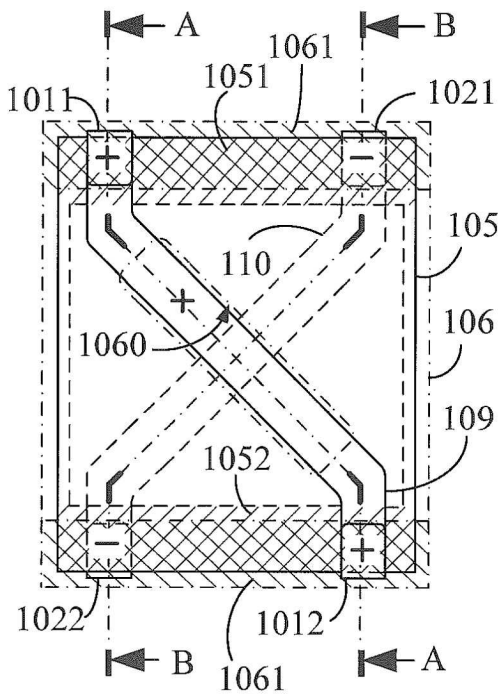


Fig. 76

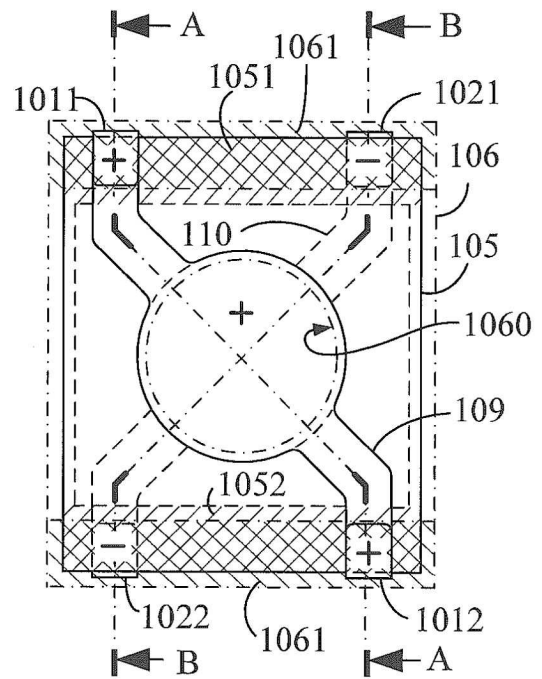


Fig. 77

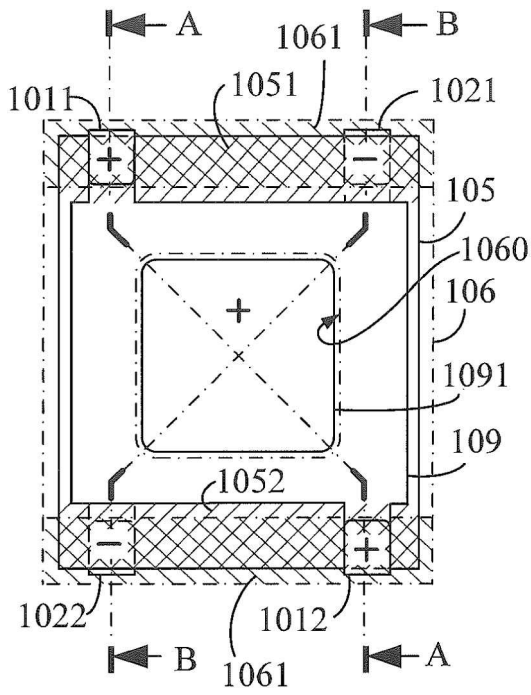


Fig. 78

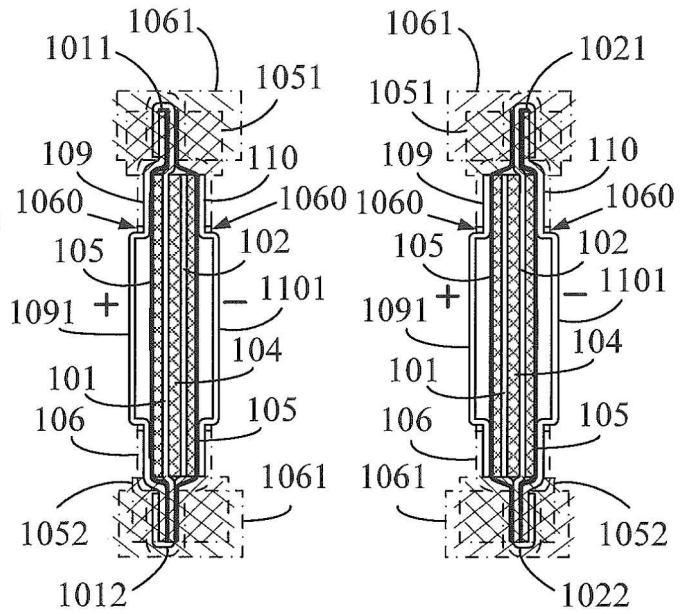


Fig. 79

Fig. 80

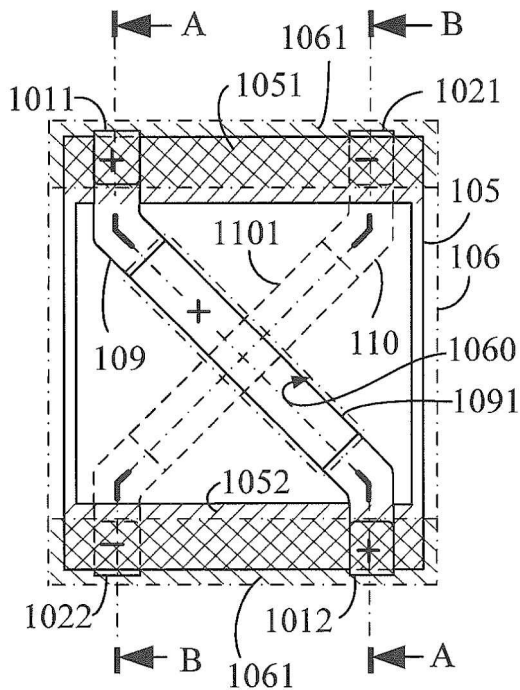


Fig. 81

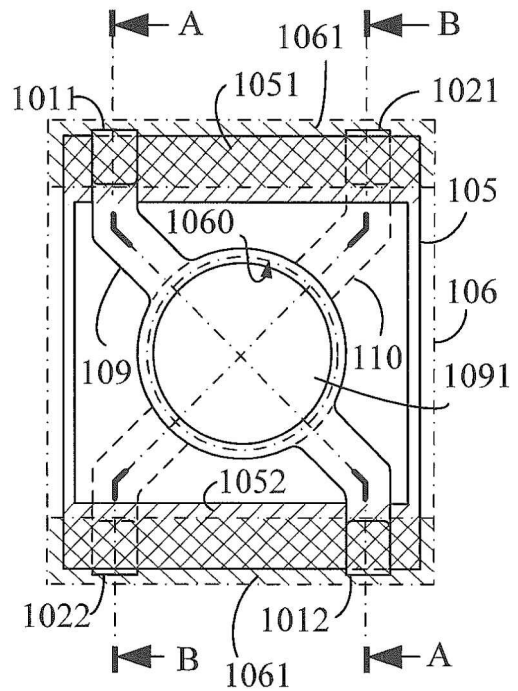


Fig. 82

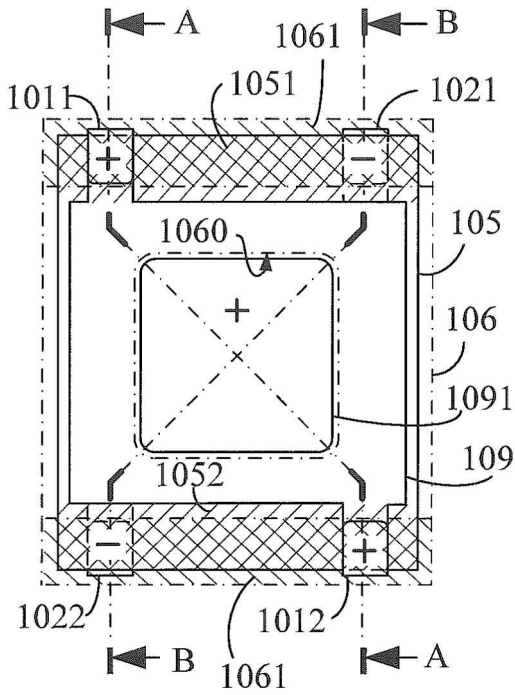


Fig. 83

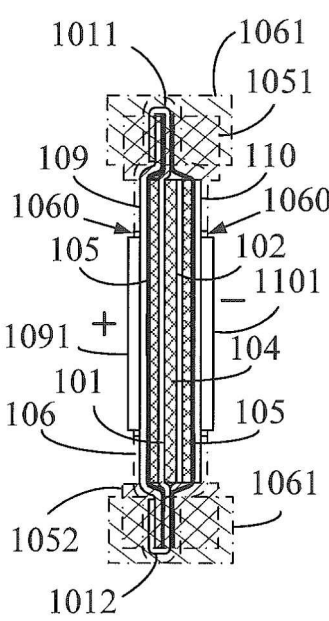


Fig. 84

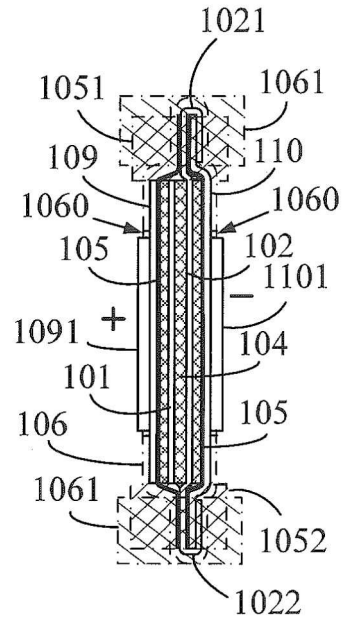


Fig. 85

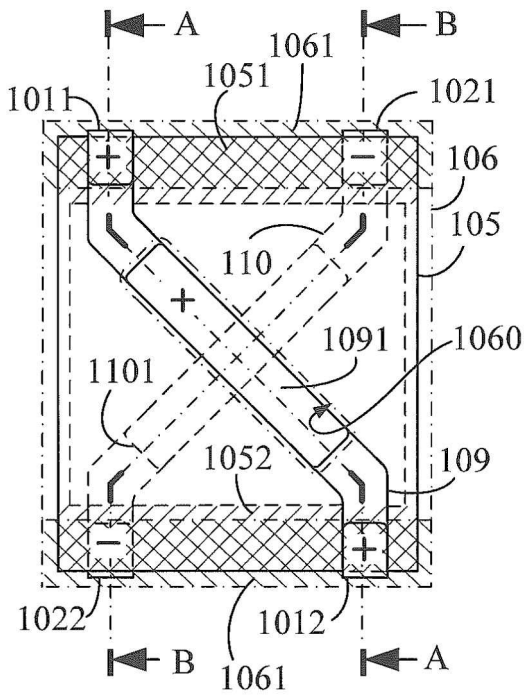


Fig. 86

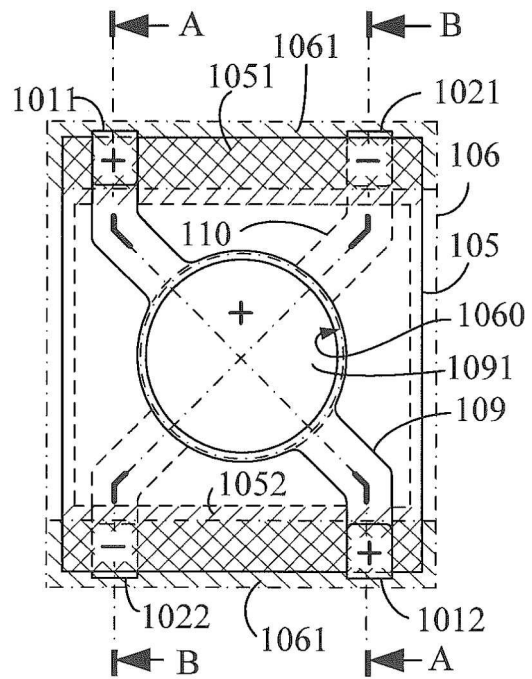


Fig. 87

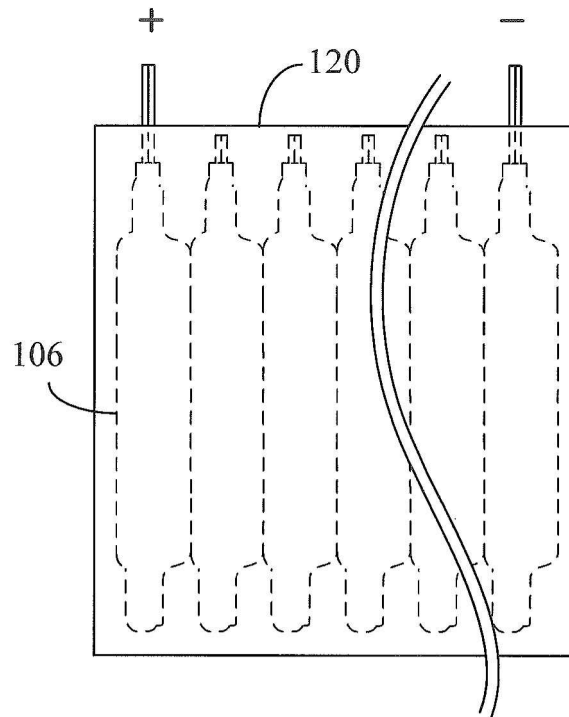


Fig. 88

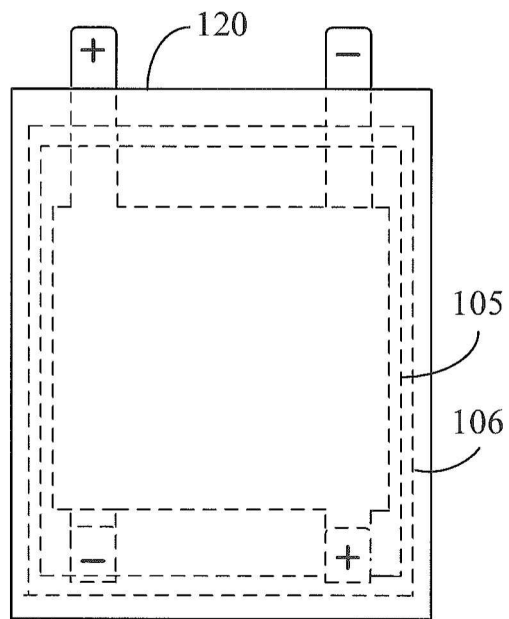


Fig. 89

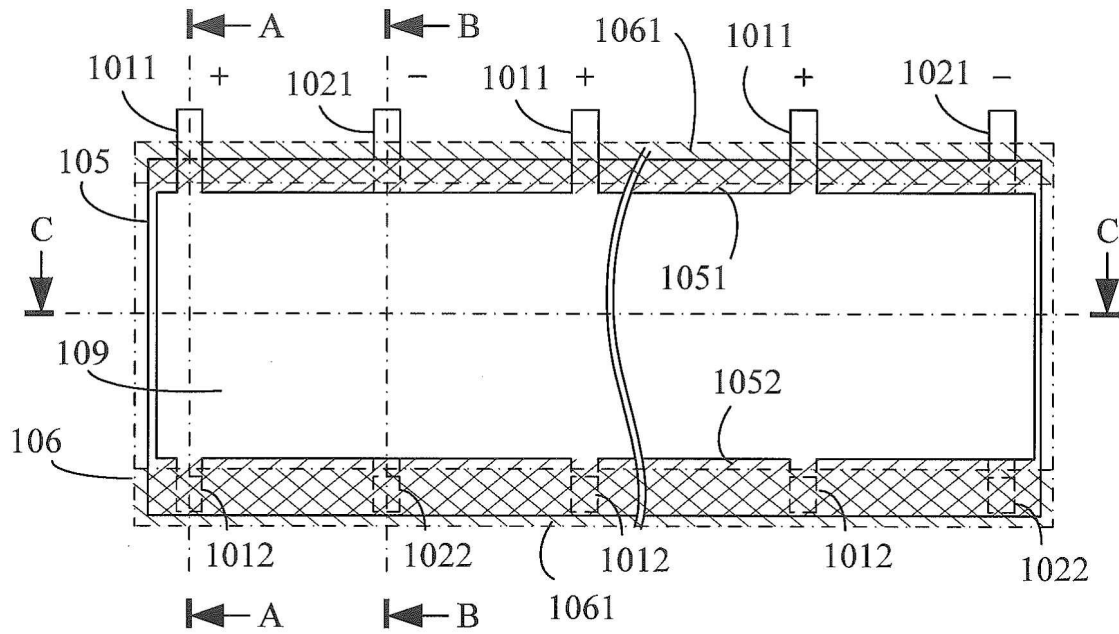


Fig. 90

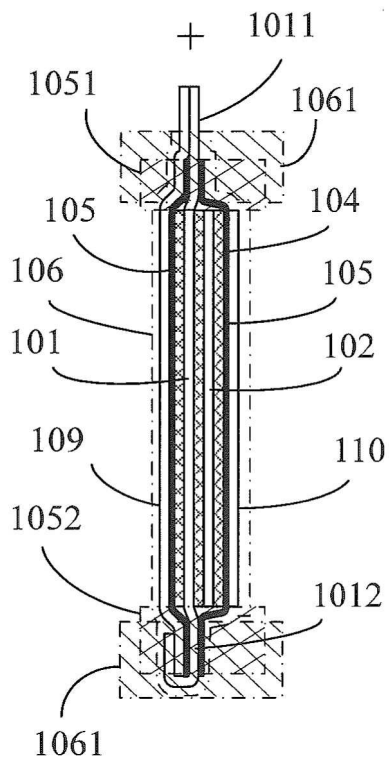


Fig. 91

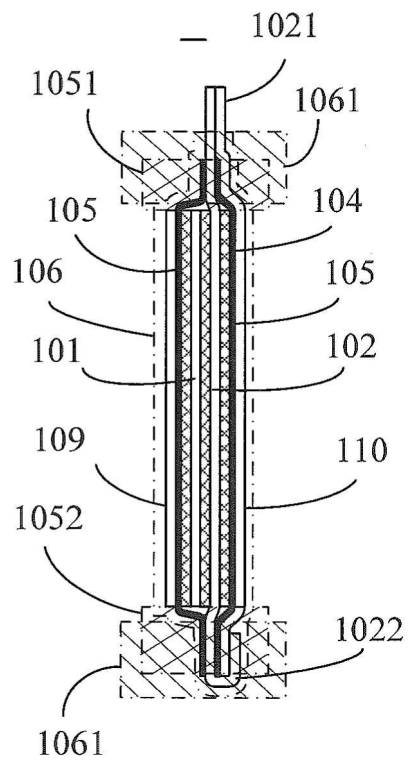


Fig. 92

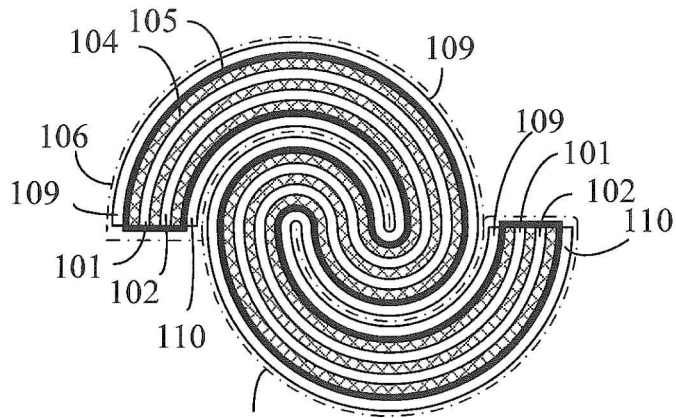


Fig. 93

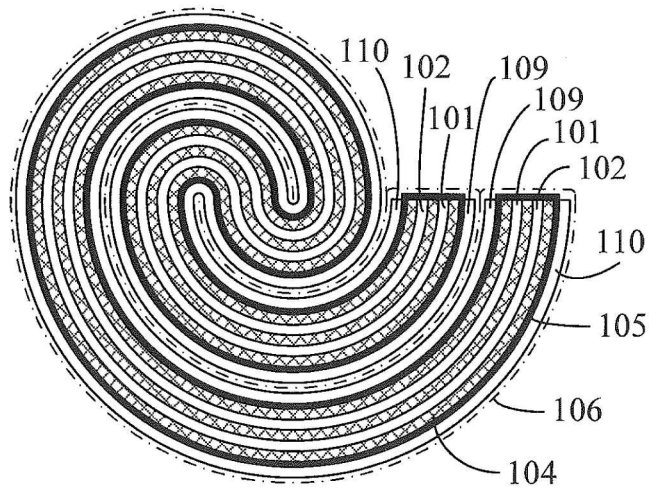


Fig. 94

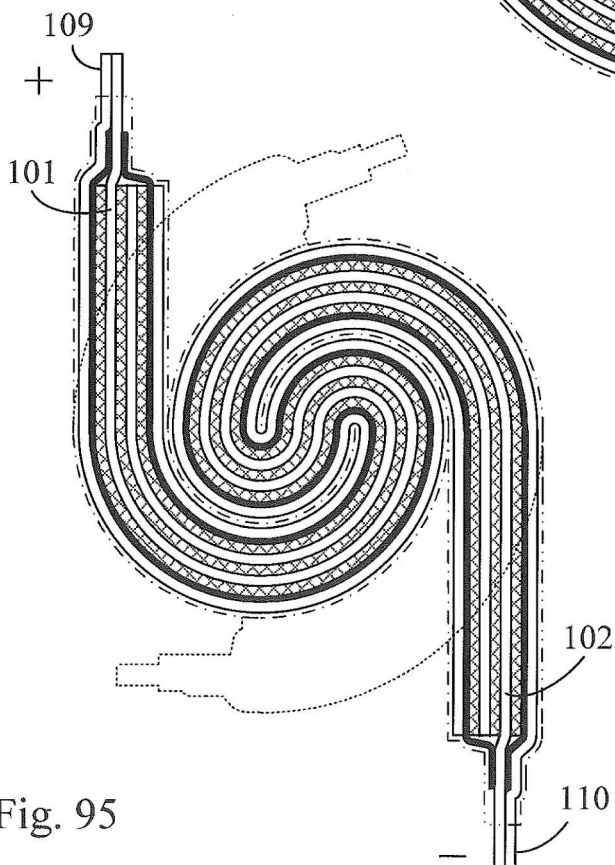


Fig. 95

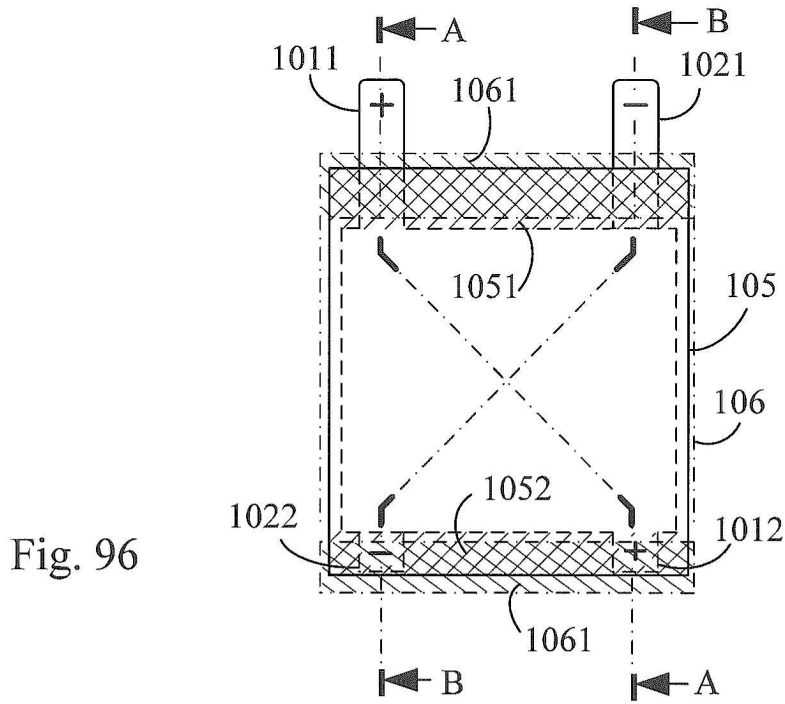


Fig. 96

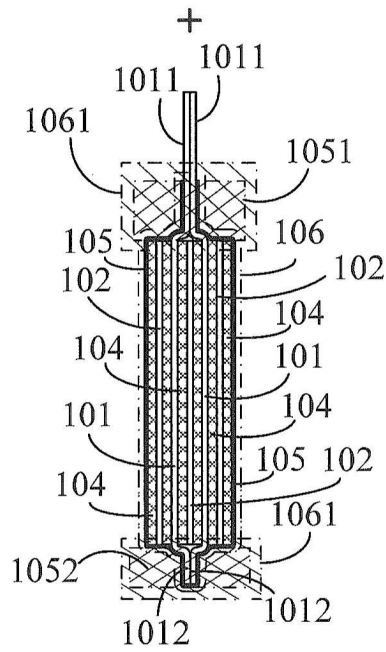


Fig. 97

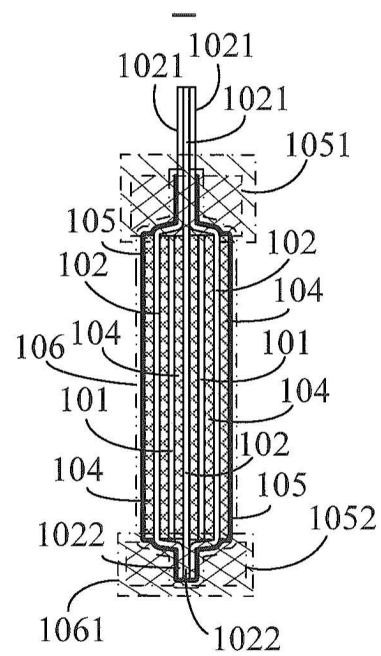


Fig. 98

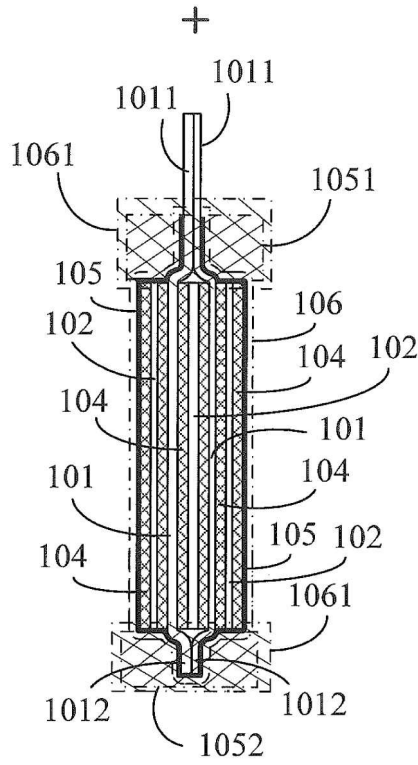


Fig. 99

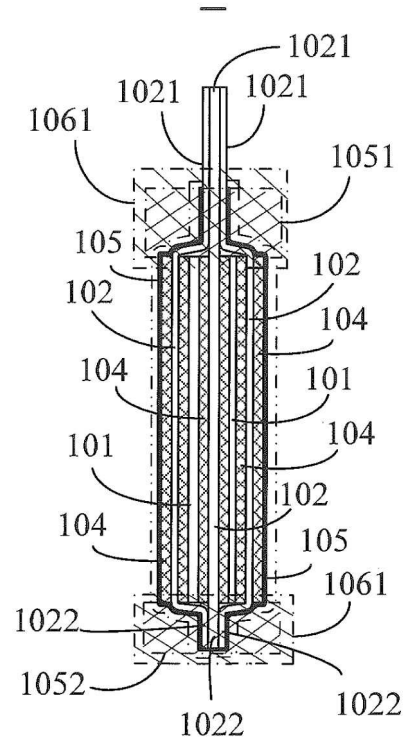


Fig. 100

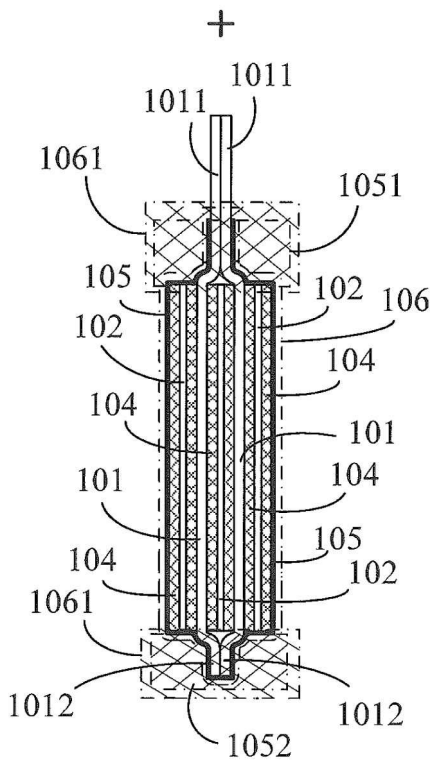


Fig. 101

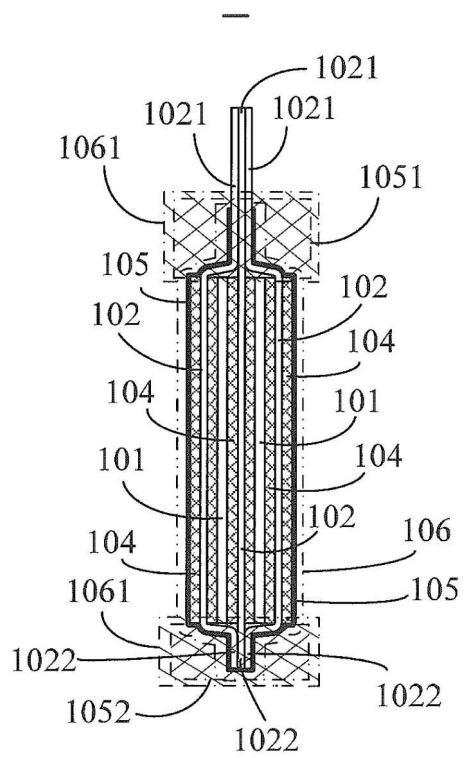


Fig. 102

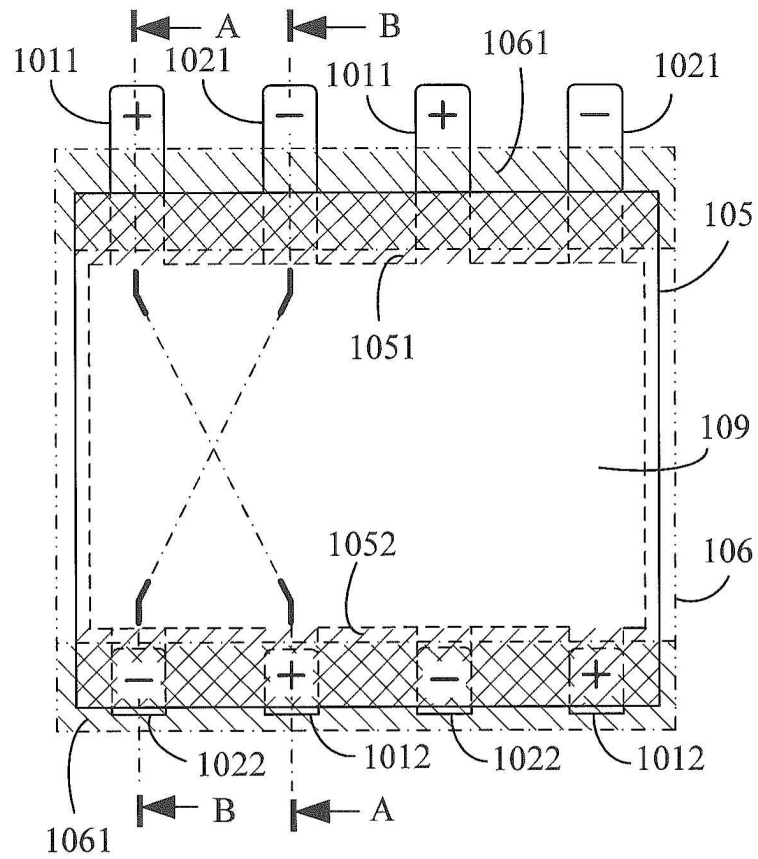


Fig. 103