

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 994 067**

51 Int. Cl.:

<b>H01M 50/50</b>	(2011.01)	<b>H01M 50/507</b>	(2011.01)
<b>H01M 50/516</b>	(2011.01)	<b>H01M 50/262</b>	(2011.01)
<b>H01M 50/269</b>	(2011.01)		
<b>H01M 10/04</b>	(2006.01)		
<b>H01M 50/211</b>	(2011.01)		
<b>H01M 50/238</b>	(2011.01)		
<b>H01M 50/249</b>	(2011.01)		
<b>H01M 50/258</b>	(2011.01)		
<b>H01M 50/296</b>	(2011.01)		
<b>H01M 50/503</b>	(2011.01)		

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.12.2019 PCT/KR2019/017942**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **16.07.2020 WO20145539**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.12.2019 E 19908412 (0)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **09.10.2024 EP 3836248**

54 Título: **Módulo de batería que incluye placa lateral plegable y método para la fabricación de la misma**

30 Prioridad:  
**08.01.2019 KR 20190002468**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**16.01.2025**

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

72 Inventor/es:  
**KIM, KYUNG-MO;  
PARK, JIN-YONG;  
CHI, HO-JUNE;  
KIM, SEUNG-JOON;  
MUN, JEONG-O y  
JIN, HEE-JUN**

74 Agente/Representante:  
**VEIGA SERRANO, Mikel**

ES 2 994 067 T3

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

## DESCRIPCIÓN

Módulo de batería que incluye placa lateral plegable y método para la fabricación de la misma

### 5 Sector de la técnica

La presente solicitud reivindica la prioridad de la solicitud de patente coreana n.º 10-2019-0002468, presentada el 8 de enero de 2019 en la República de Corea.

10 La presente divulgación se refiere a un módulo de batería que incluye una placa lateral plegable, un paquete de baterías y un vehículo que incluye el módulo de batería. Más específicamente, la presente divulgación se refiere a un módulo de batería que tiene una estructura en la que un cable de electrodo y una barra colectora están soldados entre sí en un estado donde un par de módulos unitarios se presionan simultáneamente mediante el uso de dos pares de placas laterales plegables que conectan el par de módulos unitarios y después las placas laterales plegables se despliegan de modo que los pares de módulos unitarios están dispuestos uno al lado del otro en una dirección longitudinal, y a un paquete de baterías y a un vehículo que incluye el módulo de batería.

### Estado de la técnica

20 Convencionalmente, al fabricar un módulo largo disponiendo un par de módulos unitarios, en cada uno de los cuales se acopla una pila de celdas y un bastidor de barra colectora, uno al lado del otro en una dirección longitudinal, la presurización superficial se realiza en cada pila de celdas individualmente para realizar un proceso de soldadura entre un cable de electrodo y una barra colectora para cada módulo unitario.

25 Es decir, se realiza un proceso de soldadura para acoplar el cable de electrodo y la barra colectora en un estado donde la presurización superficial aplicada a la presión de la pila de celdas se mantiene para un módulo unitario, y después se realiza el mismo proceso para otro módulo unitario para formar un par de módulos unitarios. Después de esto, en un estado donde dos módulos unitarios están dispuestos uno al lado del otro en la dirección longitudinal, se les ensambla o suelda una carcasa.

30 Sin embargo, si se utiliza este proceso convencional, la presurización superficial se aplica inevitablemente y se libera de cada módulo unitario repetidamente, lo que provoca un movimiento relativo entre el cable de electrodo y la barra colectora. Como resultado, la tensión se acumula en el cable de electrodo y en la parte soldada entre el cable de electrodo y la barra colectora.

35 De forma adicional, la tensión acumulada puede provocar una falla del producto debido a la rotura de una pieza o daño en la parte soldada mientras se produce o utiliza un producto.

40 Por tanto, al fabricar un módulo de batería de un tipo de módulo largo que tiene una estructura en la que un par de módulos unitarios están dispuestos uno al lado del otro en la dirección longitudinal, es necesario mantener continuamente el estado de presurización superficial de los módulos unitarios sin aplicar repetidamente presurización superficial a los módulos unitarios y liberar la presurización superficial. También, se requiere desarrollar un módulo de batería que tenga una estructura capaz de mantener el estado de presurización superficial.

45 Se describen técnicas anteriores adicionales en los documentos US 2007/020516 A1 y EP 2 410 590 A2.

### Objeto de la invención

#### Problema técnico

50 La presente divulgación está diseñada para resolver los problemas de la técnica relacionada y, por lo tanto, la presente divulgación está dirigida a mantener continuamente un estado de presurización superficial para módulos unitarios sin aplicar repetidamente presurización superficial a los módulos unitarios y liberar la presurización superficial, al fabricar un módulo de batería de un tipo de módulo largo que tiene una estructura en la que un par de módulos unitarios están dispuestos uno al lado del otro en la dirección longitudinal.

Sin embargo, el problema técnico a resolver por la presente divulgación no se limita a lo anterior, y otros objetos no mencionados aquí serán entendidos a partir de la siguiente descripción por aquellos expertos en la materia.

#### 60 Solución técnica

De acuerdo con un aspecto de la presente divulgación, es objeto anterior se logra con las características de la reivindicación 1 y con un método para fabricar un módulo de batería con las características de la reivindicación 8.

65 Las reivindicaciones dependientes se refieren a características de realizaciones preferidas de la presente invención.

**Efectos ventajosos**

De acuerdo con una realización de la presente divulgación, un estado de presurización superficial para módulos unitarios se puede mantener de forma continua sin aplicar repetidamente presurización superficial a los módulos unitarios y liberar la presurización superficial, al fabricar un módulo de batería de un tipo de módulo largo que tiene una estructura en la que un par de módulos unitarios están dispuestos uno al lado del otro en la dirección longitudinal. También, es posible evitar que se acumule tensión en el cable de electrodo y en la parte soldada entre el cable de electrodo y la barra colectora.

**10 Descripción de las figuras**

Los dibujos adjuntos ilustran una realización preferida de la presente divulgación y, junto con la divulgación anterior, sirven para proporcionar una mayor comprensión de las características técnicas de la presente divulgación y, por tanto, no se considera que la presente divulgación se limite al dibujo.

- 15 La Figura 1 es una vista en perspectiva en despiece que muestra un módulo de batería de acuerdo con una realización de la presente divulgación.
- La Figura 2 es una vista en perspectiva que muestra una pila de celdas.
- La Figura 3 es una vista en perspectiva en despiece que muestra una pila de celdas y una placa lateral plegable.
- 20 La Figura 4 es una vista en perspectiva en despiece y una vista parcialmente ampliada que muestra la placa lateral plegable.
- La Figura 5 es un diagrama que muestra que la placa lateral plegable está en un estado plegado.
- La Figura 6 es un diagrama que muestra la placa lateral plegable en un estado desplegado.
- 25 Las Figuras 7 a 9 son diagramas para ilustrar que la presurización superficial de la pila de celdas se mantiene desde el proceso de acoplamiento de un conjunto de bastidor de barra colectora a la pila de celdas hasta un proceso de despliegue de la placa lateral plegable de modo que un par de módulos unitarios estén dispuestos uno al lado del otro en una dirección longitudinal.
- La Figura 10 es una vista en perspectiva que muestra un módulo de batería ensamblado de acuerdo con una realización de la presente divulgación.

**30 Descripción detallada de la invención**

A continuación, en el presente documento, se describirán en detalle las realizaciones preferidas de la presente divulgación haciendo referencia a los dibujos adjuntos. Antes de la descripción, debe entenderse que los términos utilizados en la memoria descriptiva y en las reivindicaciones adjuntas no deben interpretarse como limitados a significados generales y de diccionario, sino que deben interpretarse en función de los significados y conceptos correspondientes a los aspectos técnicos de la presente divulgación sobre la base del principio de que el inventor puede definir términos apropiadamente para una mejor explicación.

40 Primero, con referencia a la Figura 1, un módulo de batería de acuerdo con una realización de la presente divulgación puede implementarse para incluir una pila de celdas 100, un par de placas laterales plegables 200, un par de conjuntos de bastidores de barras colectoras 300, una carcasa superior 400, una carcasa inferior 500 y placas de extremo 600.

Haciendo referencia a la Figura 2, la pila de celdas 100 incluye una pluralidad de celdas de batería 110 apiladas en una dirección vertical (una dirección paralela a un eje X de la Figura 2) y una pluralidad de almohadillas amortiguadoras 120 dispuestas entre celdas de batería vecinas 110 o en una superficie lateral exterior de una celda de batería 110 dispuesta en un lado más externo.

50 Las celdas de batería 110 pueden ser, por ejemplo, celdas de batería tipo bolsa. Si se utiliza la celda de batería tipo bolsa como celda de batería 110, los cables de electrodo 111 están dispuestos en un lado y en el otro lado de la celda de batería 110 en la dirección longitudinal en paralelo a un eje Y en la Figura 2, respectivamente. El cable de electrodo 111 es una placa metálica fina conectada a una pestaña de electrodo formada en un conjunto de electrodos (no mostrado) que está dispuesto dentro de la celda de batería 110, es decir, dentro de una funda, y se extrae de la funda.

55 Las almohadillas amortiguadoras 120 están interpuestas en el lado exterior de la pila de celdas 100 y/o entre las celdas de batería vecinas 110 para permitir que la pila de celdas 100 se contraiga cuando se presionan ambas superficies de la pila de celdas 100. Para permitir la contracción de la pila de celdas 100 como se ha descrito anteriormente, la almohadilla amortiguadora 120 está hecha preferentemente de un material elástico tal como una esponja.

60 La pila de celdas 100 está acoplada al conjunto de bastidor de barra colectora 300 en un estado donde ambos lados de la misma están presurizados por las placas laterales plegables 200, y también se acopla soldando las placas laterales plegables 200 y las carcasas 400, 500 en un estado de mantenimiento de la fuerza de presurización. Es decir, dentro del módulo de batería completado, la almohadilla amortiguadora 120 está en un estado contraído, suprimiendo así la generación de hinchazón causada por el uso repetido del módulo de batería, por medio de la energía elástica almacenada en su interior.

- Como se muestra en la Figura 2, la pila de celdas 100 incluye una primera pila de celdas 100A y una segunda pila de celdas 100B dispuestas una al lado de la otra en una dirección de la anchura de la pila de celdas 100 (una dirección paralela al eje Z en la Figura 2). La primera pila de celdas 100A y la segunda pila de celdas 100B están dispuestas una al lado de la otra en la dirección de la anchura como se ha descrito anteriormente cuando las placas laterales plegables 200 están en un estado plegado, como se explicará más adelante. Si las placas laterales plegables 200 están en un estado desplegado, la primera pila de celdas 100A y la segunda pila de celdas 100B están dispuestas una al lado de la otra a lo largo de la dirección longitudinal (una dirección paralela al eje Y de la Figura 2).
- Haciendo referencia a la Figura 3, la placa lateral plegable 200 se proporciona en un par, y las placas laterales plegables 200 están unidas respectivamente a una superficie lateral y a la otra superficie lateral de la primera pila de celdas 100A y la segunda pila de celdas 100B dispuestas una al lado de la otra en la dirección de la anchura (una dirección paralela al eje Z en la Figura 3). Las placas laterales plegables 200 presionan la pila de celdas 100 para que se contraiga.
- En concreto, las placas laterales plegables 200 están dispuestas para cubrir un lado y el otro lado de la pila de celdas 100 mediante el acoplamiento con la carcasa superior 400 y la carcasa inferior 500, explicado más adelante, y también sirven para presionar la pila de celdas 100.
- Con referencia a las Figuras 4 a 6, las placas laterales plegables 200 incluyen una primera placa lateral 210 y una segunda placa lateral 220 que están articuladas para permitir un giro relativo entre sí. Mediante el acoplamiento articulado, como se muestra en la Figura 5, el par de placas laterales 210 y el par de placas laterales 220 pueden plegarse de manera que queden dispuestas una al lado de la otra en la dirección de la anchura (una dirección paralela al eje Z en la Figura 5), y, como se muestra en la Figura 6, el par de placas laterales 210, 220 se puede desplegar de manera que queden dispuestas una al lado de la otra en la dirección longitudinal (una dirección paralela al eje Y en la Figura 6).
- Haciendo referencia a la Figura 4, el acoplamiento articulado entre la primera placa lateral 210 y la segunda placa lateral 220 puede realizarse mediante, por ejemplo, sujeción entre un orificio de acoplamiento H formado en una región de esquina en un extremo longitudinal de la primera placa lateral 210 y una protuberancia de acoplamiento P formada en una región de esquina de un extremo longitudinal de la segunda placa lateral 220. De forma adicional, también es posible que el orificio de acoplamiento H esté formado en la segunda placa lateral 220 y que la protuberancia de acoplamiento P esté formada en la primera placa lateral 210.
- Con referencia a las figuras 5 y 6 junto con la figura 3, el primer par de placas laterales 210 cubre una superficie lateral y la otra superficie lateral de la primera pila de celdas 100A (una superficie paralela al plano Y-Z en la Figura 3). De igual manera, el segundo par de placas laterales 220 cubre una superficie lateral y la otra superficie lateral de la segunda pila de celdas 100B (una superficie paralela al plano Y-Z en la Figura 3).
- Haciendo referencia a las Figuras 7 y 8, el conjunto de bastidor de barra colectora 300 se proporciona en un par, cada conjunto de bastidor de barra colectora 300 incluye un bastidor de barra colectora delantero 310, un bastidor de barra colectora trasero 320 y una placa de cubierta 330. El bastidor de barra colectora delantero 310, es bastidor de barra colectora trasero 320 y la placa de cubierta 330 están hechos de un material con aislamiento eléctrico tal como resina.
- En un estado donde la pila de celdas 100 está presionada por las placas laterales plegables 200 en la dirección de una flecha, el par de conjuntos de bastidores de barras colectoras 300 están acoplados para cubrir la superficie delantera y la superficie trasera (superficies paralelas al plano X-Z en las Figuras 7 y 8) y la superficie superior (un plano de superficie paralelo al plano X-Y en las Figuras 7 y 8) de la primera pila de celdas 100A y de la segunda pila de celdas 100B.
- El par de bastidores de barras colectoras delanteros 310 están acoplados para cubrir las superficies delanteras de la primera pila de celdas 100A y de la segunda pila de celdas 100B, respectivamente, y el par de bastidores de barras colectoras traseros 320 están acoplados para cubrir las superficies traseras de la primera pila de celdas 100A y de la segunda pila de celdas 100B, respectivamente. De forma adicional, el par de placas de cubierta 330 están acopladas para cubrir las superficies superiores de la primera pila de celdas 100A y de la segunda pila de celdas 100B, respectivamente. Ambos extremos longitudinales de la placa de cubierta 330 pueden estar articulados al bastidor de barra colectora delantero 310 y al bastidor de barra colectora trasero 320, respectivamente, de modo que el bastidor de barra colectora delantero 310 y el bastidor de barra colectora trasero 320 puedan girar con relación a la placa de cubierta 330.
- Debido a la estructura de acoplamiento articulado entre los bastidores de barras colectoras 310, 320 y la placa de cubierta 330, después de que la placa de cubierta 330 se coloca en una posición predeterminada en la superficie superior de las pilas de celdas 100A, 100B, los bastidores de barras colectoras 310, 320 se pueden girar para cubrir con precisión las superficies delantera y trasera de las pilas de celdas 100A, 100B.
- Se dispone una pluralidad de barras colectoras B en los bastidores de barras colectoras 310, 320 en su dirección longitudinal (una dirección paralela al eje X en las Figuras 7 y 8), y las barras colectoras B están acopladas a cables

de electrodo 111 extraídos a través de ranuras formadas en los bastidores de barras colectoras 310, 320 mediante soldadura. Los cables de electrodo 111 de dos o más celdas de batería 110 que se van a conectar eléctricamente entre sí pueden estar acoplados a una barra colectoras B.

5 De forma adicional, un par de terminales de módulo T se proporcionan en el bastidor de barra colectoras delantero 310, y el par de terminales de módulo T están acoplados a los cables de electrodo 111 de la celda de batería 110 ubicada en un lado más externo a lo largo de una dirección de la anchura (una dirección paralela al eje X de las Figuras 7 y 8) de las pilas de celdas 100A, 100B. En la presente divulgación, el bastidor de barra colectoras delantero 310 y el bastidor de barra colectoras trasero 320 se distinguen dependiendo de si se proporciona o no el terminal de módulo T. Es decir,  
10 en la presente divulgación, un bastidor de barra colectoras en el que se forma el terminal de módulo T se define como el bastidor de barra colectoras delantero 310, y un bastidor de barra colectoras en el que no se forma el terminal de módulo T se define como el bastidor de barra colectoras trasero 320.

15 Por su parte, la soldadura entre el cable de electrodo 111 y la barra colectoras B y la soldadura entre el cable de electrodo 111 y el terminal de módulo T se realizan en un estado donde se mantiene la presurización mediante las placas laterales plegables 200, y también se realizan en un estado donde el par de pilas de celdas 100A, 100B se disponen adyacentes una al lado de la otra en la dirección de la anchura, ya que las placas laterales plegables 200 están plegadas.

20 A medida que se acoplan el par de conjuntos de bastidores de barras colectoras 300, un primer módulo M1 que incluye la primera pila de celdas 100A, la primera placa lateral 210 y el conjunto de bastidor de barra colectoras 300 y un segundo módulo M2 que incluye la segunda pila de celdas 100B, la segunda placa lateral 220 y el conjunto de bastidor de barra colectoras 300 se proporcionan.

25 Haciendo referencia a las Figuras 8 y 9, la primera placa lateral 210 y la segunda placa lateral 220 de las placas laterales plegables 200 se extienden en una dirección hacia el bastidor de barra colectoras delantero 310 desde el bastidor de barra colectoras trasero 320 y tienen una longitud que se extiende más allá del bastidor de barra colectoras delantero 320. De forma adicional, la primera placa lateral 210 y la segunda placa lateral 220 están articuladas entre sí en una posición correspondiente al bastidor de barra colectoras delantero 310, entre ambos extremos longitudinales  
30 del mismo.

Al hacerlo, cuando las placas laterales plegables 200 están desplegadas, el primer módulo M1 y el segundo módulo M2 se disponen adyacentes uno al lado del otro en la dirección longitudinal (una dirección paralela al eje Y en la Figura 9) en un estado donde los bastidores de barras colectoras delanteros 310 de los mismos se enfrentan entre sí. Por consiguiente, el par de terminales de módulo T proporcionados en el primer módulo M1 y el par de terminales de módulo T proporcionados en el segundo módulo M2 están uno frente al otro.

35 Por su parte, incluso cuando las placas laterales plegables 200 están desplegadas de manera que el par de módulos M1, M2 están dispuestos adyacentes uno al lado del otro en la dirección longitudinal, la presurización de la pila de celdas 100 se mantiene mediante las placas laterales plegables 200.

Haciendo referencia a la Figura 10, la carcasa superior 400 y la carcasa inferior 500 cubren las superficies superiores y las superficies inferiores (superficies paralelas al plano X-Y de la Figura 10) del primer módulo M1 y del segundo módulo M2, respectivamente, en un estado donde el par de placas laterales plegables 200 están desplegadas mientras se mantiene la presurización del primer módulo M1 y del segundo módulo M2.  
45

Ambos bordes de la carcasa superior 400 y de la carcasa inferior 500 en la dirección de la anchura (una dirección paralela al eje X de la Figura 10) están acoplados a ambos bordes de la placa lateral plegable 200 en la dirección de la anchura (una superficie paralela al plano Y-Z en la Figura 10) mediante soldadura. El acoplamiento entre las carcasas 400, 500 y las placas laterales plegables 200 mediante soldadura se realiza en un estado donde la pila de celdas 100 se mantiene presionada por las placas laterales plegables 200.  
50

Como se muestra en la Figura 10, la placa de extremo 600 se proporciona en un par, y el par de placas de extremo 600 se cubre con la superficie delantera y la superficie trasera del módulo de batería de acuerdo con una realización de la presente divulgación (superficies paralelas al plano X-Z en la Figura 10), respectivamente. Es decir, el par de placas de extremo 600 están acopladas a las superficies traseras del primer módulo M1 y del segundo módulo M2, respectivamente.  
55

Como se ha descrito anteriormente, el módulo de batería de acuerdo con una realización de la presente divulgación tiene una estructura capaz de realizar un proceso siguiente mientras mantiene continuamente un estado donde el par de módulos M1, M2 se presionan utilizando las placas laterales plegables 200.  
60

Específicamente, en el módulo de batería, mediante la aplicación de las placas laterales plegables 200, como se muestra en la Figura 8, el par de módulos M1, M2 se puede presurizar fácilmente en un estado en que están dispuestos adyacentes uno al lado del otro en la dirección de la anchura, y el cable de electrodo 111 y la barra colectoras B se pueden soldar sin problemas. En el caso de un módulo de batería al que no se aplica la placa lateral plegable 200,  
65

5 similar al que se muestra en la Figura 9, después de que el par de módulos estén dispuestos adyacentes entre sí a lo largo de la dirección longitudinal, el cable de electrodo y la barra colectora deben soldarse en un estado donde ambos lados del par de módulos estén presionados utilizando las placas laterales. Sin embargo, en este caso, debido a un espacio muy estrecho entre los módulos, es posible que la soldadura no se realice con facilidad en la superficie delantera del módulo. De forma adicional, si el par de módulos están dispuestos uno al lado del otro en la dirección longitudinal y las placas laterales se unen a los mismos después de que el proceso de soldadura se realiza individualmente en cada uno de los pares de módulos, no es posible presurizar continuamente los módulos.

10 En la estructura del módulo de batería de acuerdo con una realización de la presente divulgación, sin embargo, la soldadura se realiza en un estado donde las placas laterales plegables 200 están plegadas, manteniendo la presurización a los módulos M1, M2 por las placas laterales plegables 200. También, dado que las carcasas 400, 500 están plegadas en un estado donde las placas laterales plegables 200 están desplegadas, es posible garantizar una soldadura fácil y mantener una presurización continua durante el proceso.

15 Un método para fabricar el módulo de batería de acuerdo con una realización de la presente divulgación incluye (S1) una etapa de disposición de la pila de celdas; (S2) una etapa de iniciación de presurización; (S3) una etapa de formación de módulos; (S4) una etapa de desplegado; (S5) una etapa de acoplamiento de carcasas; y (S6) una etapa de acoplamiento de las placas de extremo.

20 En primer lugar, en la etapa (S1) de disposición de la pila de celdas, un par de pilas de celdas de batería 100A, 100B se proporcionan dispuestas adyacente una al lado de la otra en la dirección de la anchura de las pilas de celdas de batería 100A, 100B. En la etapa (S2) de inicio de la presurización, ambos lados del par de pilas de celdas de batería 100A, 100B en la dirección de la anchura se presurizan utilizando un par de placas laterales plegables acopladas en articulación 200 en un estado plegado.

25 Después, en la etapa (S3) de formación de módulos, en un estado donde la presurización de las pilas de celdas 100A, 100B iniciado en la etapa (S2) de inicio de presurización se mantiene, los conjuntos de bastidores de barras colectoras 300 se acoplan para cubrir las superficies delantera y trasera de las pilas de celdas 100A, 100B, respectivamente, para formar un primer módulo M1 y un segundo módulo M2, incluyendo, cada uno, la pila de celdas 100 y el conjunto de bastidor de barra colectora 300. Después, en la etapa (S4) de desplegado, en un estado donde se mantiene la presurización de la pila de celdas 100 realizada en la etapa (S3) de formación de módulos, las placas laterales plegables 200 se despliegan de manera que el primer módulo M1 y el segundo módulo M2 quedan dispuestos uno al lado del otro en la dirección longitudinal.

30 En la etapa (S5) de acoplamiento de carcasas, en un estado donde se mantiene la presurización de la pila de celdas 100 realizada en la etapa (S4) de desplegado, una carcasa superior 400 y una carcasa inferior 500 que cubren las superficies superior e inferior del primer módulo M1 y del segundo módulo M2 se acoplan a las placas laterales plegables 200 mediante soldadura. En la etapa (S6) de acoplamiento de las placas de extremo, un par de placas de extremo 600 que cubren las superficies traseras del primer módulo M1 y del segundo módulo M2 se acoplan. Las etapas S1 a S6 se realizan en orden.

35 La presente divulgación se ha descrito en detalle. Sin embargo, se debe entender que la descripción detallada y los ejemplos específicos, si bien indican las realizaciones preferidas de la divulgación, se dan únicamente a modo de ilustración, dado que, para los expertos en la materia, resultarán evidentes diversos cambios y modificaciones dentro del alcance de la divulgación a partir de esta descripción detallada.

#### Símbolos de referencia

50 100: pila de celdas  
100A: primera pila  
100B: segunda pila  
110: celda de batería  
120: almohadilla amortiguadora  
111: cable de electrodo  
55 200: placa lateral plegable  
210: primera placa lateral  
H: orificio de acoplamiento  
220: segunda placa lateral  
P: protuberancia de acoplamiento  
60 300: conjunto de bastidor de barra colectora  
310: bastidor de barra colectora delantero  
320: bastidor de barra colectora trasero  
B: barra colectora  
T: terminal de módulo  
65 M1: primer módulo  
M2: segundo módulo

## ES 2 994 067 T3

- 330: placa de cubierta
- 400: carcasa superior
- 410: parte de exposición de terminal
- 500: carcasa inferior
- 5 600: placa de extremo

REIVINDICACIONES

1. Un módulo de batería, que comprende:

5 un primer módulo (M1) y un segundo módulo (M2), cada uno incluyendo una pila de celdas (100) que tiene una pluralidad de celdas de batería (110) apiladas verticalmente en una dirección paralela a un eje X de un sistema de coordenadas rectangular, y un conjunto de bastidor de barra colectora (300) configurado para cubrir una superficie delantera y una superficie trasera, cada uno extendiéndose en paralelo a un plano X-Z del sistema de coordenadas anterior de la pila de celdas (100); y  
 10 dos pares de placas laterales plegables (200) que incluyen un primer par de placas laterales (210) configuradas para cubrir y presurizar una superficie lateral y la otra superficie lateral del primer módulo (M1) y un segundo par de placas laterales (220) configuradas para cubrir y presurizar una superficie lateral y la otra superficie lateral del segundo módulo (M2) y articuladas al primer par de placas laterales (210), estando cada par de placas laterales (210, 220) dispuesto de manera que sus superficies sean paralelas a un plano Y-Z en el sistema de coordenadas anterior,  
 15 en donde el conjunto de bastidor de barra colectora (300) incluye:

un bastidor de barra colectora delantero (310) configurado para cubrir una superficie delantera de la pila de celdas (100); y  
 20 un bastidor de barra colectora trasero (320) configurado para cubrir una superficie trasera de la pila de celdas (100),  
**caracterizado por que** el bastidor de barra colectora delantero (310) incluye un par de terminales de módulo (T) conectados eléctricamente a la pila de celdas (100),  
 en donde, cuando el par de placas laterales plegables (210, 220) están desplegadas, el par de terminales de módulo (T) proporcionados en el primer módulo (M1) y el par de terminales de módulo (T) proporcionados en  
 25 el segundo módulo (M2) están uno frente al otro,  
**y por que** el módulo de batería comprende, además:  
 una carcasa superior (400) y una carcasa inferior (500) acopladas a pares de placas laterales plegables (210, 220) para cubrir las superficies superiores e inferiores del primer módulo (M1) y del segundo módulo (M2) en un estado donde el par de placas laterales plegables (210, 220) están desplegadas mientras se mantiene la presurización del primer módulo (M1) y del segundo módulo (M2).  
 30

2. El módulo de batería de acuerdo con la reivindicación 1,  
 en donde en las placas laterales plegables (200), la primera placa lateral (210) y la segunda placa lateral (220) giran una con respecto a la otra con respecto a la parte articulada para plegarse entre sí de modo que queden dispuestas una al lado de la otra en una dirección de la anchura o para desplegarse una con respecto a la otra de modo que queden dispuestas una al lado de la otra en una dirección longitudinal.  
 35

3. El módulo de batería de acuerdo con la reivindicación 2,  
 en donde el primer módulo (M1) y el segundo módulo (M2) están dispuestos uno al lado del otro en la dirección de la anchura a medida que las placas laterales plegables (200) se pliegan, y el primer módulo (M1) y el segundo módulo (M2) están dispuestos uno al lado del otro en la dirección longitudinal a medida que las placas laterales plegables (200) se despliegan.  
 40

4. El módulo de batería de acuerdo con la reivindicación 1,  
 en donde la primera placa lateral (210) y la segunda placa lateral (220) se extienden en una dirección hacia el bastidor de barra colectora delantera (310) desde el bastidor de barra colectora trasera (320) y tienen una longitud para extenderse más hasta el bastidor de barra colectora delantera (310).  
 45

5. El módulo de batería de acuerdo con la reivindicación 1, comprendiendo, además:  
 un par de placas de extremo acopladas a las superficies traseras del primer módulo (M1) y del segundo módulo (M2), respectivamente.  
 50

6. Un paquete de baterías, que comprende el módulo de batería de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5.  
 55

7. Un vehículo, que comprende el módulo de batería de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5.

8. Un método para fabricar un módulo de batería de acuerdo con la reivindicación 1, que comprende:  
 60 una etapa (S1) de disposición de pilas de celdas para proporcionar un par de pilas de celdas de batería (100A, 100B) para disponerse adyacente una al lado de la otra en la dirección de la anchura de las pilas de celdas de batería (100A, 100B), seguido por  
 una etapa (S2) de inicio de presurización de presionar ambos lados del par de pilas de celdas de batería (100A, 100B) en la dirección de la anchura mediante el uso de un par de placas laterales plegables acopladas mediante  
 65 en acoplamiento (210, 220) en un estado plegado;

- una etapa (S3) de formación de módulos para formar un primer módulo (M1) y un segundo módulo (M2), respectivamente, equipados con una pila de celdas (100A, 100B) y un conjunto de bastidor de barra colectora (300), acoplado los conjuntos de bastidores de barras colectoras (300) para cubrir una superficie delantera y una superficie trasera de cada pila de celdas (100A, 100B) mientras se mantiene la presurización de la pila de celdas (100A, 100B), seguido por
- 5 una etapa (S4) de desplegado de desplegar las placas laterales plegables (200) mientras se mantiene la presurización de la pila de celdas (100) de manera que el primer módulo (M1) y el segundo módulo (M2) estén dispuestos uno al lado del otro en una dirección longitudinal, seguido por
- 10 una etapa (S5) de acoplamiento de carcasas de acoplar una carcasa superior (400) y una carcasa inferior (500) configuradas para cubrir superficies superiores e inferiores del primer módulo (M1) y del segundo módulo (M2) a las placas laterales plegables (200) mediante soldadura mientras se mantiene la presurización de la pila de celdas (100); y
- una etapa (S6) de acoplamiento de placas de extremos de acoplar de un par de placas de extremo (600) para cubrir las superficies traseras del primer módulo (M1) y del segundo módulo (M2).

FIG. 1

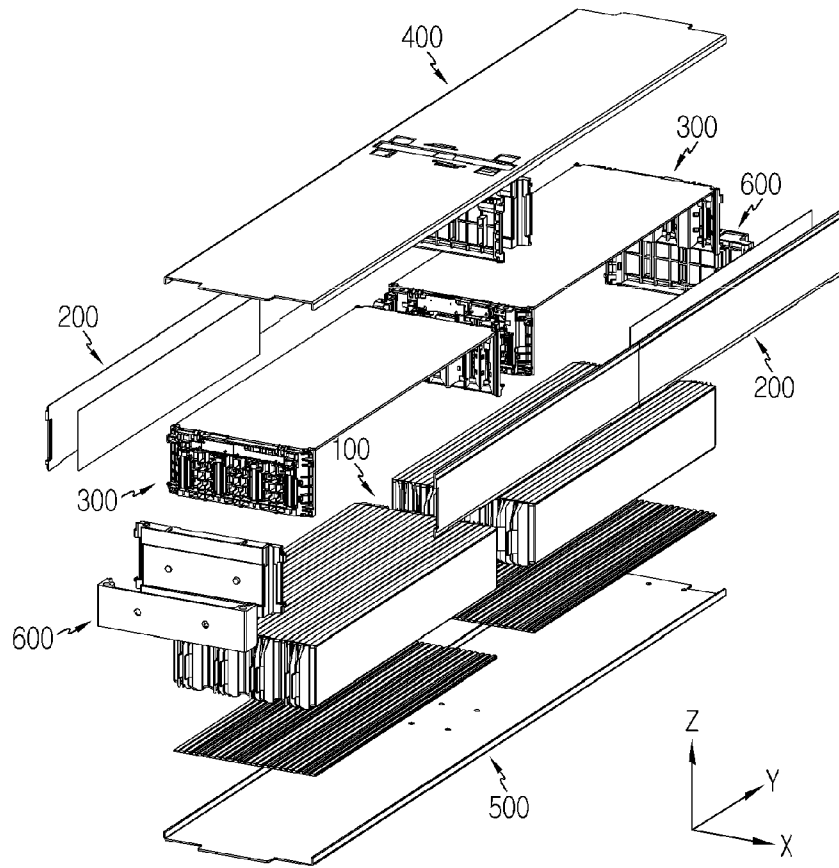


FIG. 2

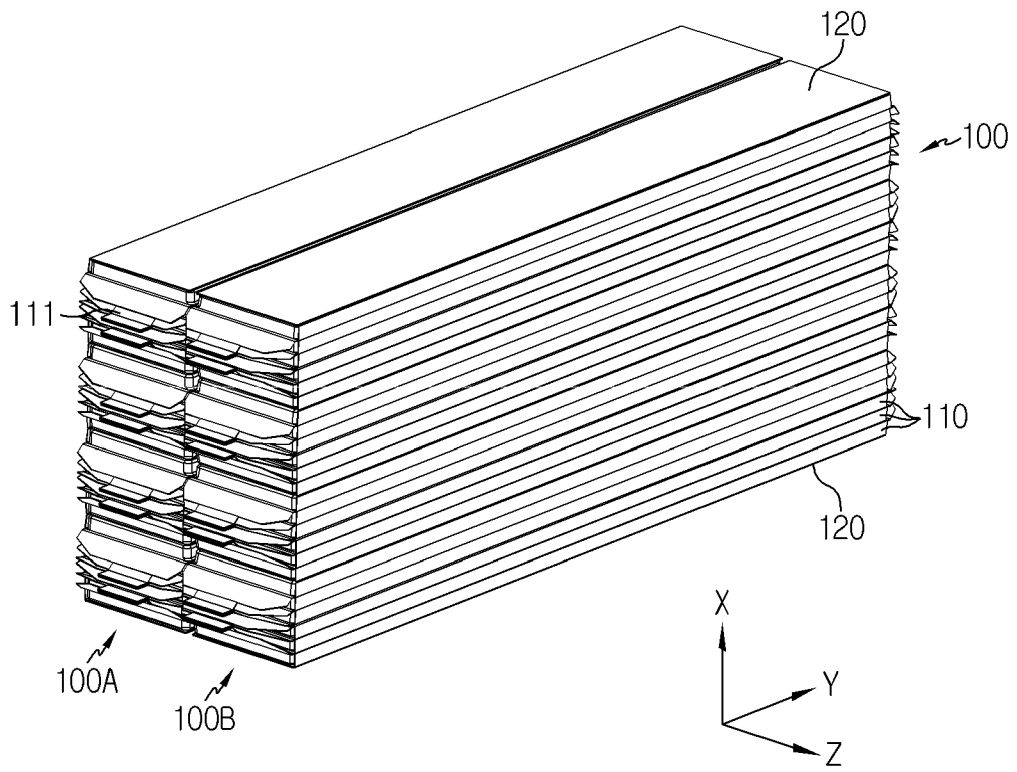


FIG. 3

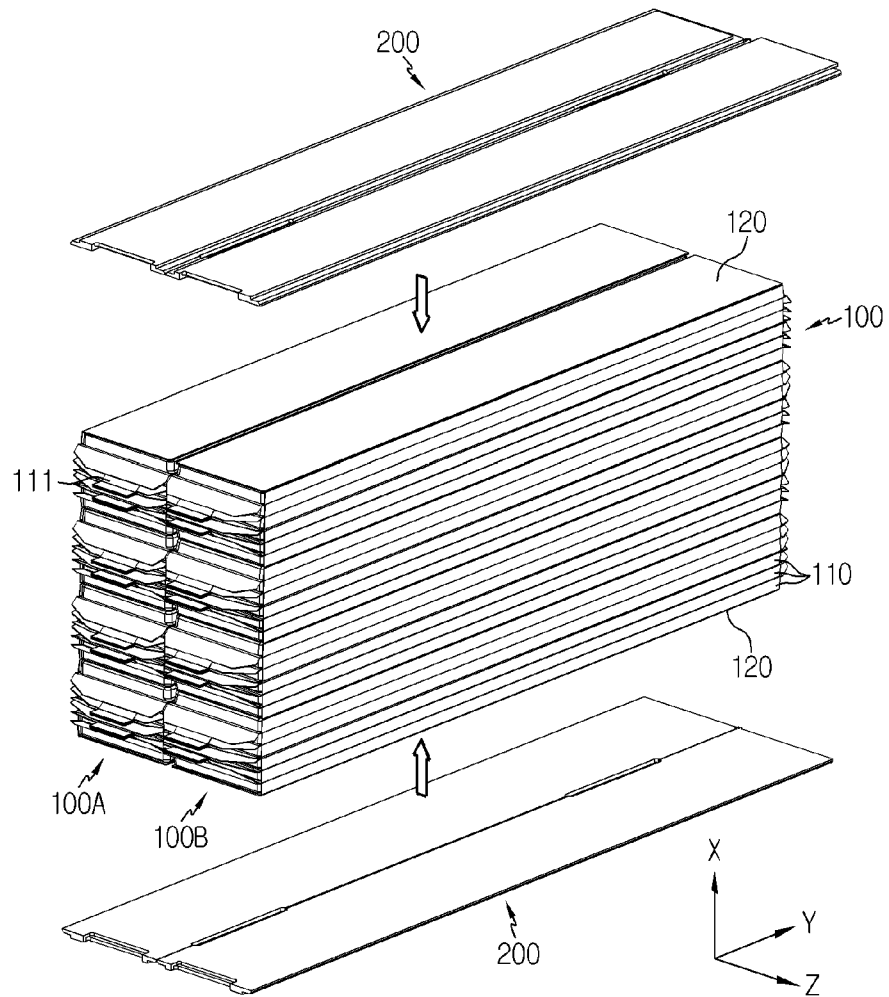


FIG. 4

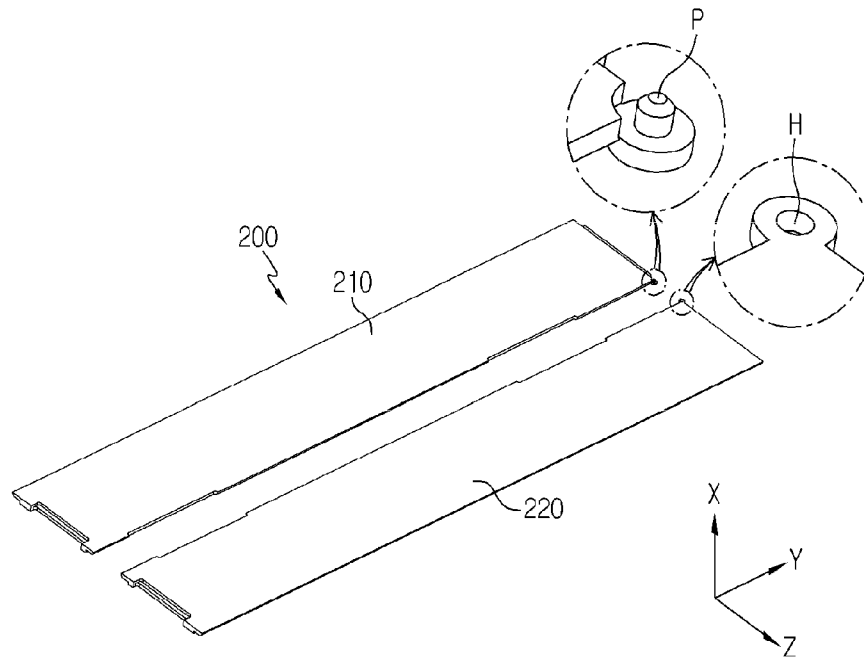


FIG. 5

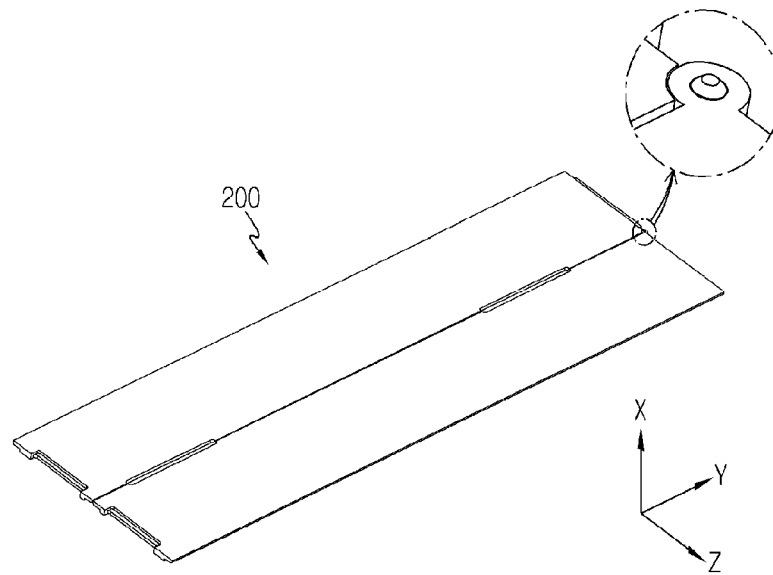


FIG. 6

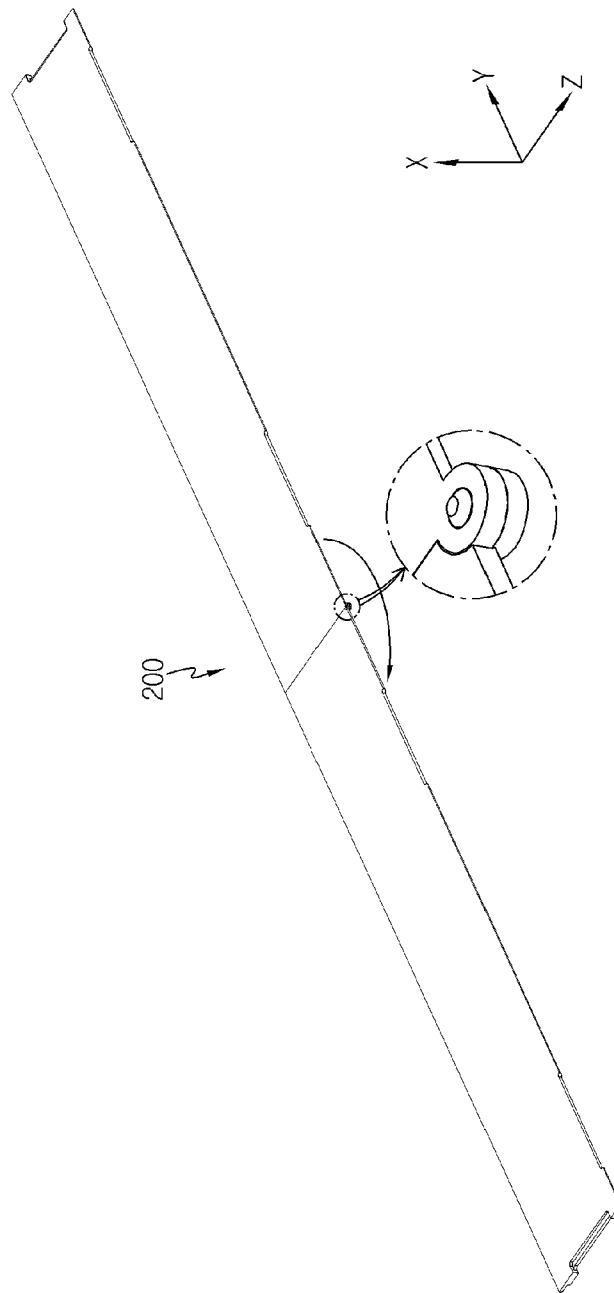


FIG. 7

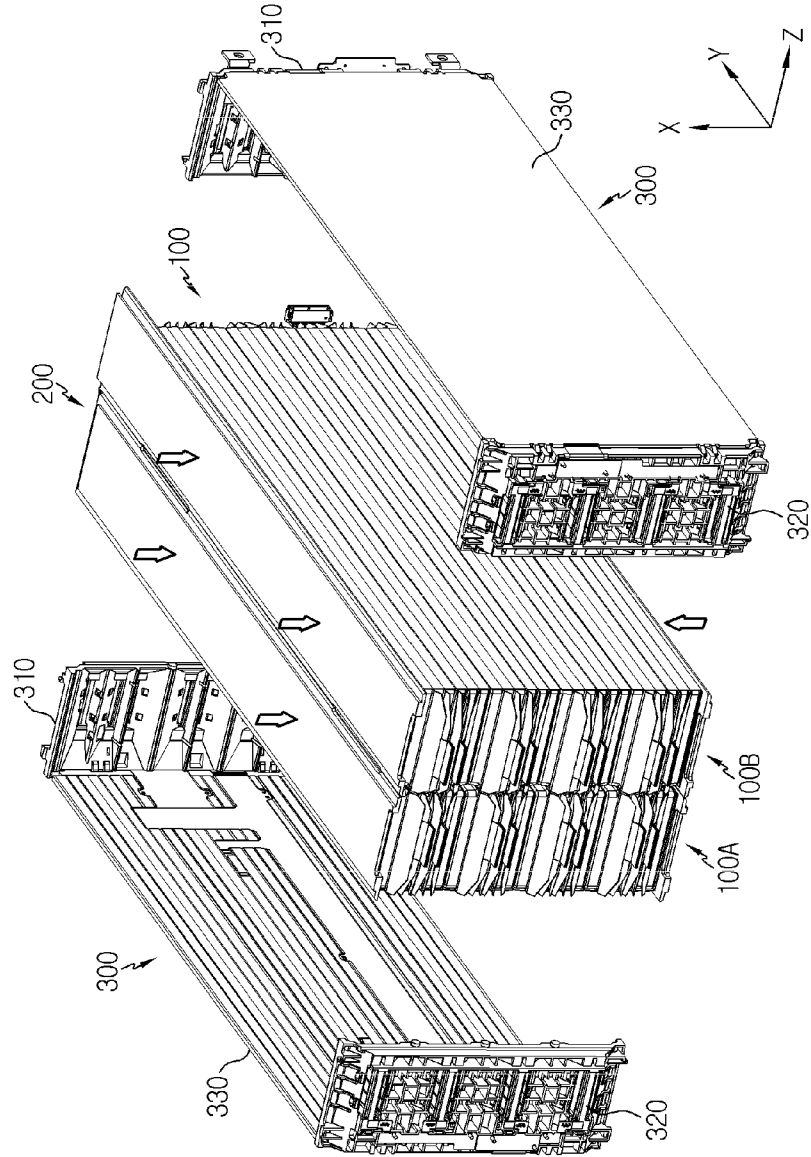


FIG. 8

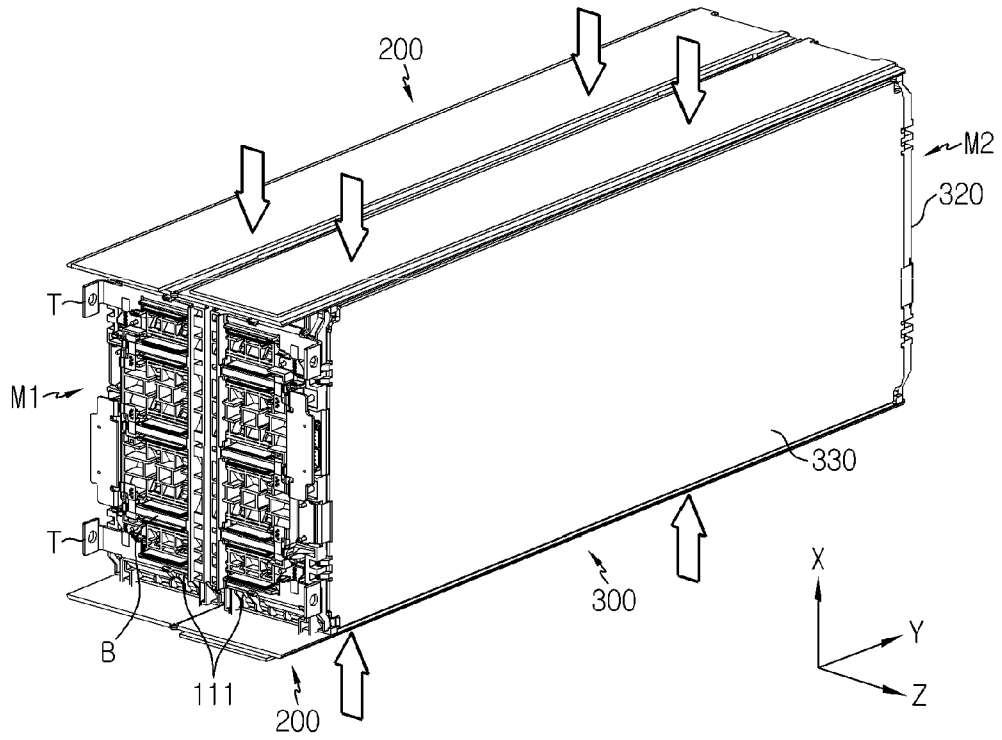


FIG. 9

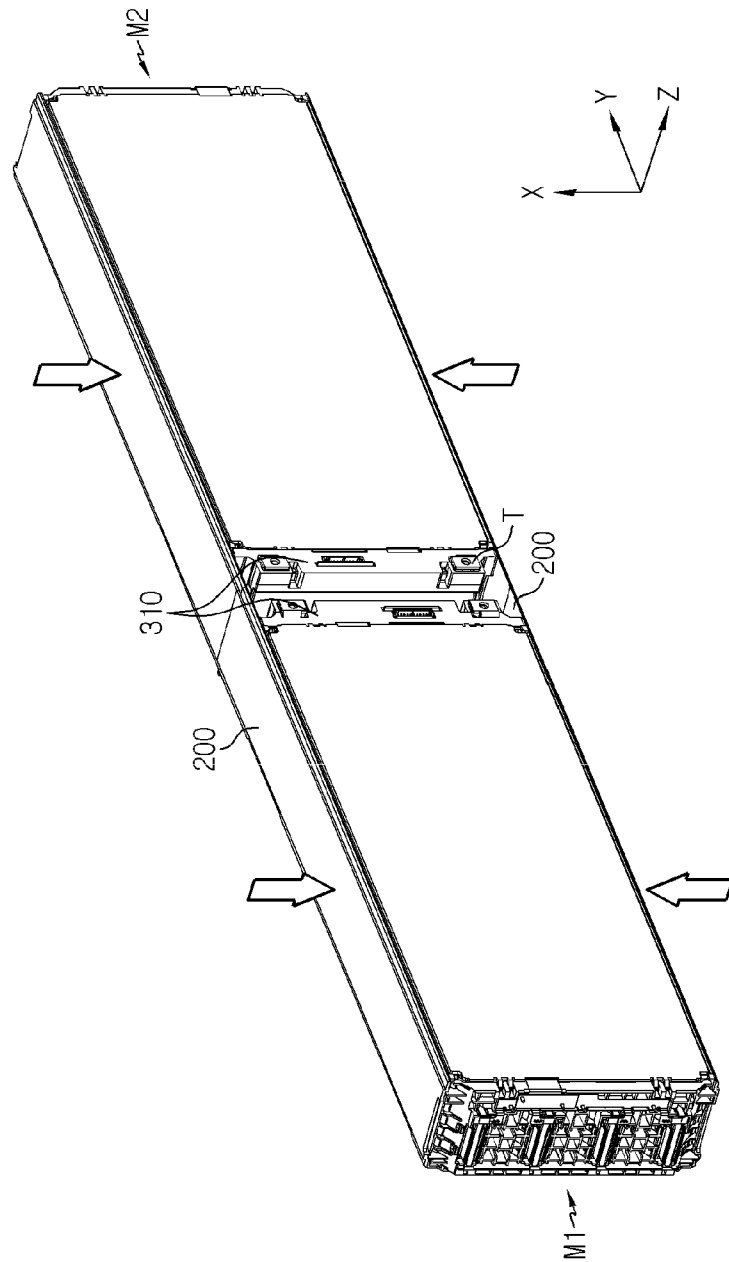


FIG. 10

