(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **3 018 336**

(51) Int. CI.:

H01M 50/249 (2011.01)
H01M 10/04 (2006.01)
H01M 50/211 (2011.01)
H01M 50/262 (2011.01)
H01M 50/271 (2011.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.03.2020 PCT/KR2020/003806**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **24.09.2020 WO20190067**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.03.2020 E 20773248 (8)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.03.2025 EP 3828957**

(54) Título: **Módulo de batería que tiene almohadilla aislante con longitud extendida, y paquete de baterías y vehículo que comprenden el mismo**

(30) Prioridad:

19.03.2019 KR 20190031333

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
16.05.2025

(73) Titular/es:

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

(72) Inventor/es:

PARK, JIN-YONG;
KIM, KYUNG-MO;
MUN, JEONG-O;
PARK, JHIN-HA;
CHI, HO-JUNE y
JIN, HEE-JUN

(74) Agente/Representante:

VEIGA SERRANO, Mikel

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 tiene almohadilla aislante con longitud extendida, y paquete de baterías y vehículo que comprenden el mismo

Sector de la técnica

La presente descripción se refiere a un módulo de batería que tiene una almohadilla aislante con una longitud extendida, y a un paquete de baterías y a un vehículo que incluyen el módulo de batería y, más específicamente, a un módulo de batería que tiene una almohadilla aislante interpuesta entre una superficie exterior de una pila de celdas y una placa lateral en la cual una longitud de la almohadilla aislante se extiende para interponerse también entre una estructura de barra colectora y la placa lateral, y a un paquete de baterías y a un vehículo que incluyen el módulo de batería.

Estado de la técnica

Con referencia a las FIGS. 1 y 2, en un módulo de batería al cual se aplica una estructura de 4 placas donde una carcasa 2 principal del módulo de batería está conformada por cuatro placas, múltiples celdas 1 de batería alojadas en la carcasa 2 principal son normalmente celdas de batería tipo bolsa.

La celda 1 de batería tipo bolsa tiene una característica suave y, debido a esta característica, un electrolito se recoge hacia abajo debido a la gravedad mientras la celda 1 de batería está almacenada y, por consiguiente, una porción inferior de la celda 1 de batería puede ser relativamente más gruesa.

Si la celda 1 de batería está formada para tener un mayor espesor en la porción de la misma como se describe más arriba, la placa 3 lateral puede inclinarse cuando la pila de celdas se prensa a través de la placa 3 lateral. Si la placa 3 lateral se prensa en un estado inclinado, la posición de cada celda 1 de batería de la pila de celdas puede cambiarse con respecto a su diseño inicial y, en este caso, la relación posicional con estructuras de barra colectora acopladas, respectivamente, a superficies frontal y posterior de la pila de celdas puede también cambiarse con respecto al diseño original.

Esto puede resultar en una falla de una porción de soldadura acumulando fatiga en la porción de soldadura entre una barra colectora provista a la estructura de barra colectora y un conductor de electrodos de la celda de batería, provocando de esta manera una falla de producto del módulo de batería.

Cuando la pila de celdas se inserta en la carcasa 2 principal, la estructura de barra colectora también se inserta y, por consiguiente, la estructura de barra colectora hecha de resina puede evitar que la placa 3 lateral se incline en cierta medida. Además, dado que una almohadilla 4 aislante hecha de un material con elasticidad se inserta entre la pila de celdas y la placa 3 lateral, la inclinación de la placa 3 lateral puede evitarse en cierta medida.

Sin embargo, dado que también puede crearse un espacio entre la estructura de barra colectora y la placa 3 lateral según una tolerancia de diseño, cuando la porción lateral de la pila de celdas se prensa usando la placa 3 lateral, no es posible evitar de manera perfecta que la placa 3 lateral se incline.

Por consiguiente, existe la necesidad de desarrollar un módulo de batería que tenga una estructura para evitar que la placa 3 lateral se incline sin cambiar, de manera significativa, la estructura del módulo de batería existente.

Un módulo de batería se describe en el documento EP 3 282 515.

Objeto de la invención

Problema técnico

La presente descripción está diseñada a resolver los problemas de la técnica relacionada y, por lo tanto, la presente descripción está dirigida a proveer un módulo de batería que pueda evitar que una placa lateral se incline cuando una pila de celdas se prensa usando una placa lateral y, por consiguiente, permita que la pila de celdas se prense horizontalmente en ambas porciones laterales de la misma.

Sin embargo, el problema técnico a resolver por la presente descripción no se limita a lo anterior, y otros objetos no descritos en la presente memoria se comprenderán a partir de la siguiente descripción por las personas con experiencia en la técnica.

Solución técnica

En un aspecto de la presente descripción, se provee un módulo de batería, que comprende: una pila de celdas en la cual múltiples celdas de batería se apilan; un par de estructuras de barra colectora configuradas para cubrir un lado

y el otro lado de la pila de celdas en una dirección longitudinal; una carcasa configurada para alojar un cuerpo combinado de la pila de celdas y la estructura de barra colectora de modo tal que la estructura de barra colectora quede expuesta; y una almohadilla aislante interpuesta entre una superficie lateral de la pila de celdas y una superficie interior de la carcasa y entre una superficie lateral de la estructura de barra colectora y la superficie interior de la carcasa.

La carcasa incluye una carcasa superior configurada para cubrir una porción superior de la pila de celdas; una carcasa inferior configurada para cubrir una porción inferior de la pila de celdas; y un par de placas laterales configuradas para cubrir ambas porciones laterales de la pila de celdas.

La carcasa superior puede incluir una porción de cubierta superior configurada para mirar a una superficie superior de la pila de celdas y un par de porciones de fijación superiores dobladas verticalmente desde ambos extremos laterales de la porción de cubierta superior para mirar a la superficie lateral de la pila de celdas, y la carcasa inferior puede incluir una porción de cubierta inferior configurada para mirar a una superficie inferior de la pila de celdas y un par de porciones de fijación inferiores dobladas verticalmente desde ambos extremos laterales de la porción de cubierta inferior para mirar a la superficie lateral de la pila de celdas.

La placa lateral puede interponerse entre la almohadilla aislante y la porción de fijación superior y entre la almohadilla aislante y la porción de fijación inferior.

La pila de celdas puede insertarse en la carcasa en un estado donde ambas porciones laterales de la misma se prensan, y la almohadilla aislante puede prensar la placa lateral hacia fuera por una fuerza restauradora elástica de la misma provocada por el prensado de la pila de celdas de modo que la placa lateral entra en cercano contacto con la porción de fijación superior y la porción de fijación inferior.

La almohadilla aislante incluye un soporte de celda interpuesto entre la pila de celdas y la placa lateral; y un soporte de estructura configurado para extenderse desde el soporte de celda e interpuesto entre la estructura de barra colectora y la placa lateral.

La estructura de barra colectora tiene una porción de inserción que se inserta en la carcasa. El soporte de estructura de la almohadilla aislante se interpone en un estado elásticamente presurizado entre la porción de inserción de la estructura de barra colectora y la placa lateral.

Una superficie de la porción de inserción de la estructura de barra colectora y una superficie del soporte de estructura de la almohadilla aislante, que se miran entre sí, pueden tener una forma cónica para formar un ángulo predeterminado con respecto a una dirección de extensión del soporte de celda de la almohadilla aislante.

En otro aspecto de la presente descripción, también se proveen un paquete de baterías y un vehículo, que comprenden el módulo de batería según una realización de la presente descripción.

Efectos ventajosos

Según una realización de la presente descripción, es posible evitar que una placa lateral se incline cuando una pila de celdas se prensa usando una placa lateral y, por consiguiente, la pila de celdas puede prensarse horizontalmente en ambas porciones laterales de la misma.

Descripción de las figuras

Los dibujos anexos ilustran una realización preferida de la presente descripción y, junto con la descripción anterior, sirven para proveer una mayor comprensión de las características técnicas de la presente descripción y, por consiguiente, la presente descripción no se interpreta como limitada a los dibujos.

Las FIGS. 1 y 2 son diagramas para ilustrar un fenómeno de un módulo de batería convencional en el cual una placa lateral puede inclinarse cuando una pila de celdas se prensa usando la placa lateral.

La FIG. 3 es una vista en perspectiva que muestra un módulo de batería según una realización de la presente descripción.

La FIG. 4 es una vista en perspectiva que muestra una pila de celdas aplicada a la presente descripción.

La FIG. 5 es un diagrama que muestra una celda de batería aplicada a la presente descripción.

La FIG. 6 es una vista frontal que muestra el módulo de batería según una realización de la presente descripción.

La FIG. 7 es una vista en corte que muestra el módulo de batería de la FIG. 2, tomada a lo largo de la línea X-X'.

La FIG. 8 es una vista en corte que muestra el módulo de batería de la FIG. 2, tomada a lo largo de la línea Y-Y'.

La FIG. 9 es una vista ampliada que muestra una región A de la FIG. 8.

La FIG. 10 es un diagrama que muestra otra realización del módulo de batería de la FIG. 9.

Descripción detallada de la invención

De aquí en adelante, las realizaciones preferidas de la presente descripción se describirán en detalle con referencia a los dibujos anexos. Con anterioridad a la descripción, debe comprenderse que los términos usados en la memoria descriptiva y en las reivindicaciones anexas no deben interpretarse como limitados a significados generales y de diccionario, sino que, más bien, deben interpretarse según los significados y conceptos correspondientes a los aspectos técnicos de la presente descripción según el principio de que el inventor puede definir términos de manera apropiada para una mejor explicación. Por lo tanto, la descripción propuesta en la presente memoria es solo un ejemplo preferible en aras de la ilustración solamente, que no pretende limitar el alcance de la descripción, de modo que debe interpretarse que otras modificaciones pueden realizarse a la misma sin apartarse del alcance de la descripción.

Con referencia a las FIGS. 3 y 4, se implementa un módulo de batería según una realización de la presente descripción para incluir una pila 100 de celdas, una almohadilla 200 aislante, y una estructura 300 de barra colectora y una carcasa 400.

Con referencia a la FIG. 4, la pila 100 de celdas incluye múltiples celdas 110 de batería apiladas una sobre otra de modo que sus superficies anchas se miran entre sí. La almohadilla 200 aislante se provee a los lados más exteriores a ambos lados de la pila 100 de celdas. Es decir, la pila 100 de celdas se aloja en la carcasa 400 y, en este momento, con el fin de minimizar el volumen de la pila 100 de celdas y permitir que la pila 100 de celdas se inserte fácilmente, la almohadilla 200 aislante hecha de un material elástico y aislante como, por ejemplo, una esponja, se dispone en los lados más exteriores de ambos lados de la pila 100 de celdas.

Además, la almohadilla 200 aislante puede interponerse además entre las celdas 110 de batería adyacentes entre sí.

Como la celda 110 de batería, puede aplicarse una celda de batería tipo bolsa. Con referencia a la FIG. 5, la celda 110 de batería tipo bolsa incluye un conjunto de electrodos (no se muestra), un par de conductores 111 de electrodos, y una caja 112 de celda.

Aunque no se muestra en los dibujos, el conjunto de electrodos tiene una forma en la cual separadores se interponen entre placas de electrodos positivos y placas de electrodos negativos que se apilan repetidamente de manera alterna, y los separadores se posicionan preferiblemente en ambos lados más exteriores para el aislamiento, respectivamente.

La placa de electrodo positivo incluye un colector de corriente de electrodo positivo y una capa de material activo de electrodo positivo recubierta sobre un lado del colector de corriente de electrodo positivo, y una región no recubierta de electrodo positivo no recubierta con un material activo de electrodo positivo se forma en un extremo lateral de la placa de electrodo positivo. La región no recubierta de electrodo positivo funciona como una lengüeta de electrodo positivo.

La placa de electrodo negativo puede incluir un colector de corriente de electrodo negativo y una capa de material activo de electrodo negativo recubierta sobre una superficie o ambos lados del colector de corriente de electrodo negativo, y una región no recubierta de electrodo negativo no recubierta con un material activo de electrodo negativo se forma en un extremo lateral de la placa de electrodo negativo. La región no recubierta de electrodo negativo funciona como una lengüeta de electrodo negativo.

Además, el separador se interpone entre la placa de electrodo positivo y la placa de electrodo negativo para evitar que las placas de electrodos que tienen diferentes polaridades contacten directamente entre sí. El separador puede estar hecho de un material poroso de modo que los iones puedan moverse usando el electrolito como un medio entre la placa de electrodo positivo y la placa de electrodo negativo.

El par de conductores 111 de electrodos se conectan a una lengüeta de electrodo positivo (no se muestra) y a una lengüeta de electrodo negativo (no se muestra), respectivamente, y se extraen de la caja 112 de celda. El par de conductores 111 de electrodos se extraen en un lado longitudinal y el otro lado longitudinal de la celda 110 de batería, respectivamente. Es decir, la celda 110 de batería aplicada a la presente descripción corresponde a una celda de batería tipo extracción bidireccional en la cual el conductor de electrodo positivo y el conductor de electrodo negativo se extraen en direcciones opuestas.

La caja 112 de celda incluye dos regiones, a saber, una porción 112a de alojamiento que aloja el conjunto de

electrodos y una porción 112b de sellado que se extiende en una dirección circunferencial de la porción 112a de alojamiento y fusionada térmicamente en un estado donde el conductor 111 de electrodos se extrae para sellar la caja 112 de celda.

Aunque no se muestra en las figuras, la caja 112 de celda se sella fijando y fusionando térmicamente porciones de borde de una caja superior y una caja inferior hechas de una película de bolsa multicapa en la cual una capa de resina, una capa metálica y una capa de resina se apilan en orden.

Con referencia a las FIGS. 3 y 4 nuevamente, la estructura 300 de barra colectora es un componente para cubrir un lado y el otro lado de la pila 100 de celdas en una dirección longitudinal (una dirección paralela al eje Y, según las FIGS. 3 y 4), y tiene múltiples hendiduras S de conductor de modo tal que los conductores 111 de electrodos que se extienden en ambos lados longitudinales de la pila 100 de celdas pueden extraerse del módulo de batería.

La estructura 300 de barra colectora incluye múltiples barras 310 colectoras y un par de terminales 320 de módulo. La barra 310 colectora se coloca sobre una superficie exterior de la estructura 300 de barra colectora y se acopla al conductor de electrodos extraído a través de la hendidura S de conductor mediante soldadura. El par de conductores 111 de electrodos extraídos de las diferentes celdas 110 de batería puede acoplarse a una barra 310 colectora y, por consiguiente, las celdas 110 de batería pueden conectarse eléctricamente.

El par de terminales 320 de módulo se ubican en ambos extremos laterales del módulo de batería en una dirección de ancho (una dirección paralela al eje X, según la FIG. 3). El terminal 320 de módulo se acopla al conductor 111 de electrodos extraído de la celda 110 de batería dispuesta en un lado más exterior de la pila 100 de celdas mediante soldadura. Uno del par de terminales 320 de módulo se conecta al conductor de electrodo positivo, y el otro se conecta al conductor de electrodo negativo.

Con referencia a las FIGS. 6 y 7 junto con la FIG. 3, la carcasa 400 es un componente para alojar la pila 100 de celdas y la almohadilla 200 aislante en la misma, e incluye una carcasa 410 superior, una carcasa 420 inferior y un par de placas 430 laterales.

La carcasa 410 superior incluye una porción 411 de cubierta superior configurada para mirar la superficie superior de la pila 100 de celdas y un par de porciones 412 de fijación superiores dobladas de manera aproximadamente vertical desde ambos extremos laterales de la porción 411 de cubierta superior en una dirección longitudinal (una dirección paralela al eje X, según las FIGS. 6 y 7) para mirar a la superficie lateral de la pila 100 de celdas.

La carcasa 420 inferior incluye una porción 421 de cubierta inferior configurada para mirar la superficie inferior de la pila 100 de celdas y un par de porciones 422 de fijación inferiores dobladas de manera aproximadamente vertical desde ambos extremos laterales de la porción 421 de cubierta inferior en una dirección longitudinal (una dirección paralela al eje X, según las FIGS. 6 y 7) para mirar a la superficie lateral de la pila 100 de celdas.

La placa 430 lateral cubre la superficie exterior de la almohadilla 200 aislante. Un lado de la placa 430 lateral en la dirección longitudinal (una dirección paralela al eje Z, según las FIGS. 6 y 7) se interpone entre la almohadilla 200 aislante y la porción 412 de fijación superior, y el otro lado de la placa 430 lateral en la dirección longitudinal (una dirección paralela al eje X, según las FIGS. 6 y 7) se interpone entre la almohadilla 200 aislante y la porción 422 de fijación inferior.

Debido a la estructura de la carcasa 400 como se describe más arriba, la pila 100 de celdas se inserta en la carcasa 400 en un estado donde se prensan ambas porciones laterales de la misma en una dirección de ancho (una dirección paralela al eje X, según las FIGS. 6 y 7). En este momento, la almohadilla 200 aislante prensa la placa 430 lateral hacia fuera por su fuerza restauradora elástica provocada prensando la pila 100 de celdas. Por lo tanto, la placa 430 lateral entra en cercano contacto con la porción 412 de fijación superior y la porción 422 de fijación inferior.

La carcasa 410 superior y la placa 430 lateral pueden acoplarse entre sí llevando a cabo una operación de soldadura a través de la superficie exterior de la porción 412 de fijación superior en un estado donde la placa 430 lateral está en cercano contacto con la porción 412 de fijación superior.

De manera similar, la carcasa 420 inferior y la placa 430 lateral pueden acoplarse entre sí llevando a cabo una operación de soldadura a través de la superficie exterior de la porción 422 de fijación inferior en un estado donde la placa 430 lateral está en cercano contacto con la porción 422 de fijación inferior.

A continuación, con referencia a las FIGS. 8 y 9, la almohadilla 200 aislante se interpone no solo entre la superficie lateral de la pila 100 de celdas y la superficie interior de la carcasa 400 sino también entre la superficie lateral de la estructura 300 de barra colectora y la superficie interior de la carcasa 400.

Es decir, la almohadilla 200 aislante incluye un soporte 210 de celda interpuesto entre la pila 100 de celdas y la placa 430 lateral y un soporte 220 de estructura que se extiende desde el soporte 210 de celda e interpuesto entre la

estructura 300 de barra colectora y la placa 430 lateral.

Los nombres del soporte 210 de celda y el soporte 220 de estructura se definen de manera diferente según sus posiciones, y el soporte 210 de celda y el soporte 220 de estructura se conectan entre sí para formar una almohadilla 200 aislante integral.

El soporte 220 de estructura se interpone en un estado elásticamente presurizado entre la porción 330 de inserción de la estructura 300 de barra colectora, que corresponde a una porción insertada en la carcasa 400, y la placa 430 lateral y, por consiguiente, incluso si se deforma la forma de la pila 100 de celdas, es posible evitar que la placa 430 lateral se incline.

Mientras tanto, la estructura 300 de barra colectora puede insertarse en la carcasa 400 después de un proceso de alojamiento de la pila 100 de celdas y la almohadilla 200 aislante en la carcasa en un estado donde ambas porciones laterales de la pila 100 de celdas en la dirección de ancho se prensan por la almohadilla 200 aislante y un proceso de acoplamiento de la carcasa 410 superior y la carcasa 420 inferior a la placa 430 lateral mediante soldadura. Cuando se sigue esta secuencia de proceso, puede no ser fácil empujar la porción 330 de inserción de la estructura 300 de barra colectora hacia la carcasa 400 debido al soporte 220 de estructura de la almohadilla 200 aislante.

Con referencia a la FIG. 10, el soporte 220 de estructura puede tener una forma diferente de la que se muestra en la FIG. 9 para facilitar la inserción de la porción 330 de inserción. En el módulo de batería que se muestra en la FIG. 9, una superficie de la porción 330 de inserción de la estructura 300 de barra colectora y una superficie del soporte 220 de estructura de la almohadilla 200 aislante, que se miran entre sí, tienen una forma paralela a la dirección de extensión del soporte 210 de celda de la almohadilla 200 aislante. Sin embargo, en el módulo de batería que se muestra en la FIG. 10, la superficie de la porción 330 de inserción de la estructura 300 de barra colectora y la superficie del soporte 220 de estructura de la almohadilla 200 aislante, que se miran entre sí, tienen una forma cónica para formar un ángulo predeterminado con respecto a la dirección de extensión del soporte 210 de celda de la almohadilla 200 aislante.

Si el módulo de batería según una realización de la presente descripción tiene una estructura como se muestra en la FIG. 10, el ancho de la entrada se amplía cuando la estructura 300 de barra colectora se inserta y, de esta manera, se permite una inserción más conveniente.

REIVINDICACIONES

1. Un módulo de batería, que comprende:

una pila (100) de celdas en la cual se apilan múltiples celdas (110) de batería;

un par de estructuras (300) de barra colectora configuradas para cubrir un lado y el otro lado de la pila (100) de celdas en una dirección longitudinal;

una carcasa (400) configurada para alojar un cuerpo combinado de la pila (100) de celdas y la estructura (300) de barra colectora de modo que la estructura (300) de barra colectora quede expuesta; y

una almohadilla (200) aislante interpuesta entre una superficie lateral de la pila (100) de celdas y una superficie interior de la carcasa (400) y entre una superficie lateral de la estructura (300) de barra colectora y la superficie interior de la carcasa (400),

en donde la estructura (300) de barra colectora tiene una porción (330) de inserción que se inserta en la carcasa (400),

en donde la carcasa (400) incluye:

una carcasa (410) superior configurada para cubrir una porción superior de la pila (100) de celdas;

una carcasa (420) inferior configurada para cubrir una porción inferior de la pila (100) de celdas; y

un par de placas (430) laterales configuradas para cubrir ambas porciones laterales de la pila (100) de celdas

en donde la almohadilla (200) aislante incluye:

un soporte (210) de celda interpuesto entre la pila (100) de celdas y la placa (430) lateral; y

un soporte (220) de estructura configurado para extenderse desde el soporte (210) de celda e interpuesto entre la estructura (300) de barra colectora y la placa (430) lateral e interpuesto en un estado elásticamente presurizado entre la porción (330) de inserción de la estructura (300) de barra colectora y la placa (430) lateral.

2. El módulo de batería según la reivindicación 1,

en donde la carcasa (410) superior incluye una porción (411) de cubierta superior configurada para mirar a una superficie superior de la pila (100) de celdas y un par de porciones (412) de fijación superiores dobladas verticalmente desde ambos extremos laterales de la porción (411) de cubierta superior para mirar a la superficie lateral de la pila (100) de celdas, y

la carcasa (420) inferior incluye una porción (421) de cubierta inferior configurada para mirar a una superficie inferior de la pila (100) de celdas y un par de porciones (422) de fijación inferiores dobladas verticalmente desde ambos extremos laterales de la porción (421) de cubierta inferior para mirar a la superficie lateral de la pila (100) de celdas.

3. El módulo de batería según la reivindicación 2,

en donde la placa (430) lateral se interpone entre la almohadilla (200) aislante y la porción (412) de fijación superior y entre la almohadilla (200) aislante y la porción (422) de fijación inferior.

4. El módulo de batería según la reivindicación 3,

en donde la pila (100) de celdas se inserta en la carcasa (400) en un estado donde ambas porciones laterales de la misma se prensan, y

la almohadilla (200) aislante prensa la placa (430) lateral hacia fuera por una fuerza restauradora elástica de la misma provocada prensando la pila (100) de celdas de modo tal que la placa (430) lateral entra en cercano contacto con la porción (412) de fijación superior y la porción (422) de fijación inferior.

5. El módulo de batería según la reivindicación 2,

en donde una superficie de la porción (330) de inserción de la estructura (300) de barra colectora y una superficie del soporte (220) de estructura de la almohadilla (200) aislante, que se miran entre sí, tienen una forma cónica para formar un ángulo predeterminado con respecto a una dirección de extensión del soporte (210) de celda de la almohadilla (200) aislante.

6. Un paquete de baterías, que comprende el módulo de batería según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5.

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

FIG. 1

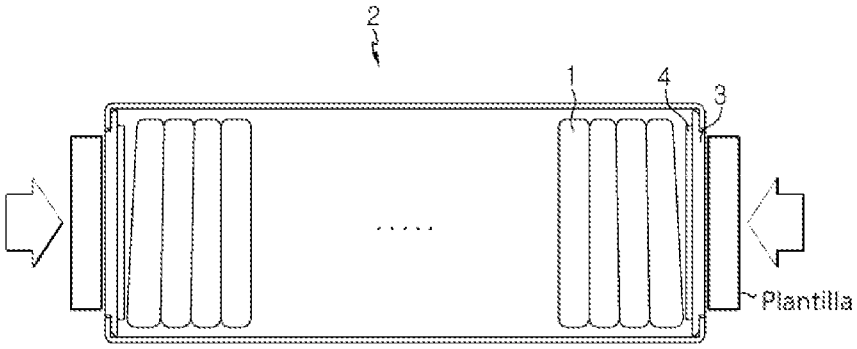


FIG. 2

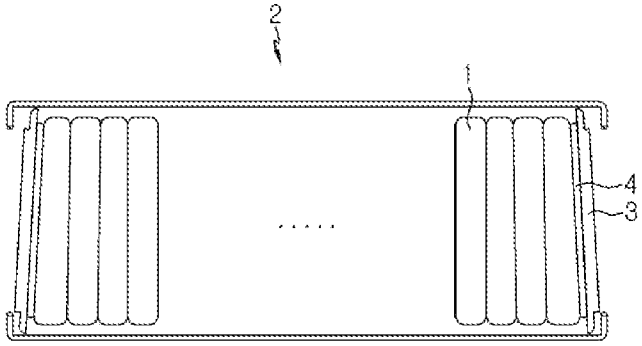


FIG. 3

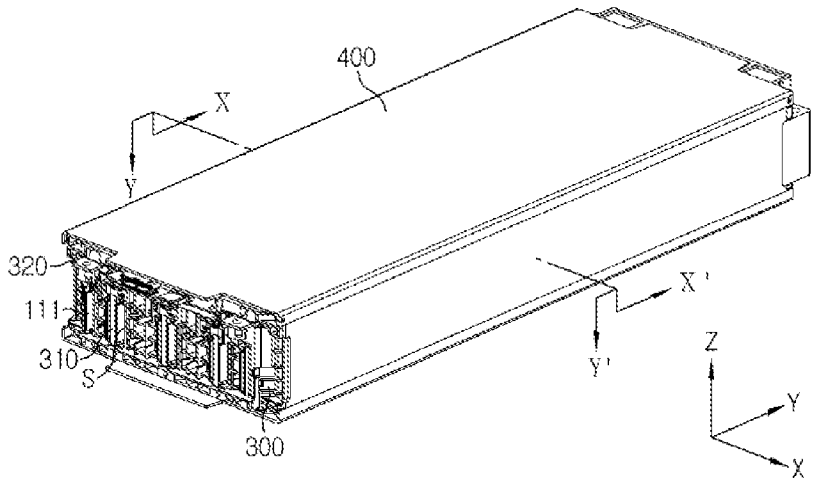


FIG. 4

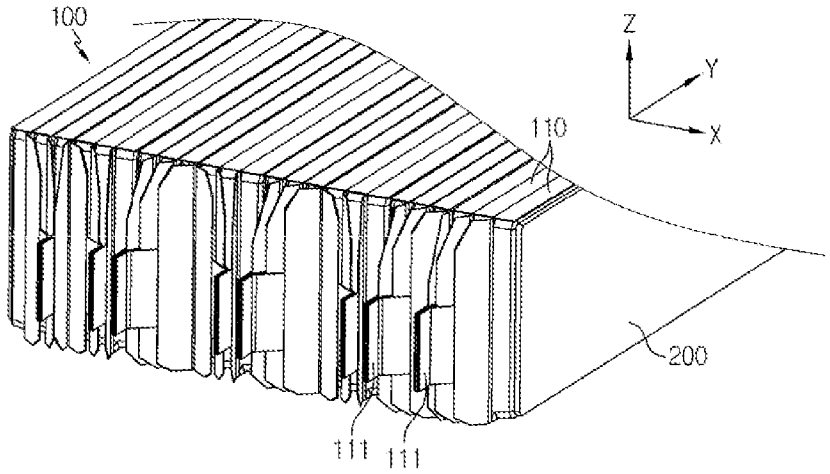


FIG. 5

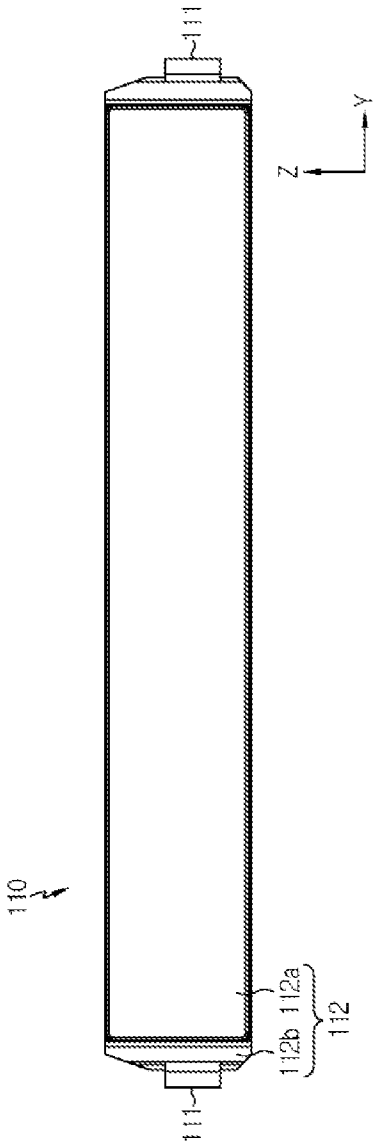


FIG. 6

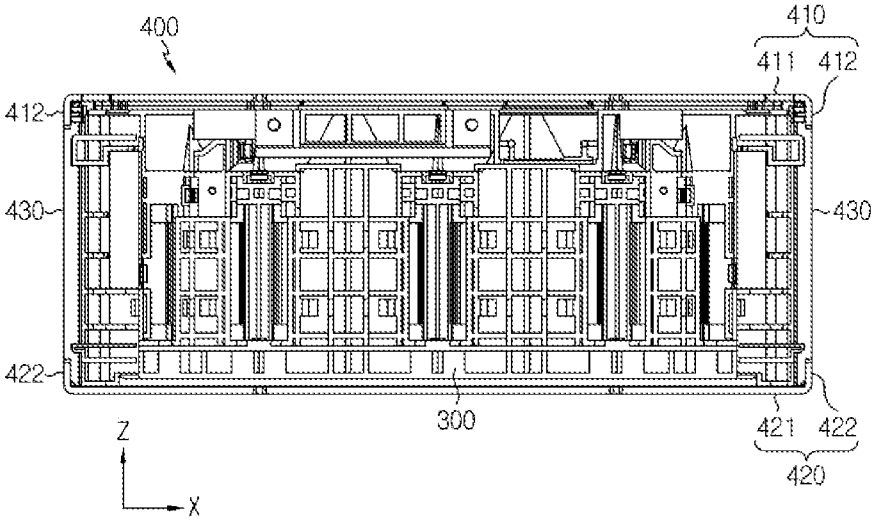

400
410
411
412
412
430
430
422
300
421
422
420
Z
X

FIG. 7

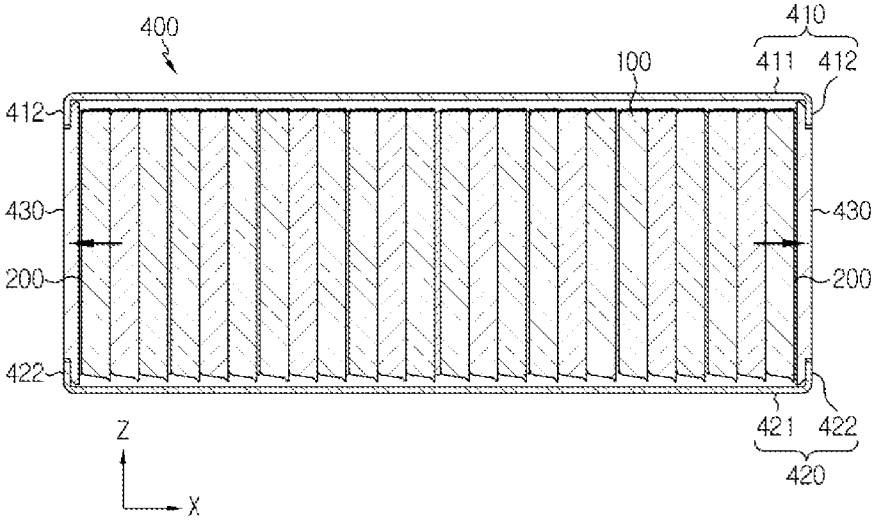

400
410
100
411
412
412
430
430
200
200
422
421
422
420
Z
X

FIG. 8

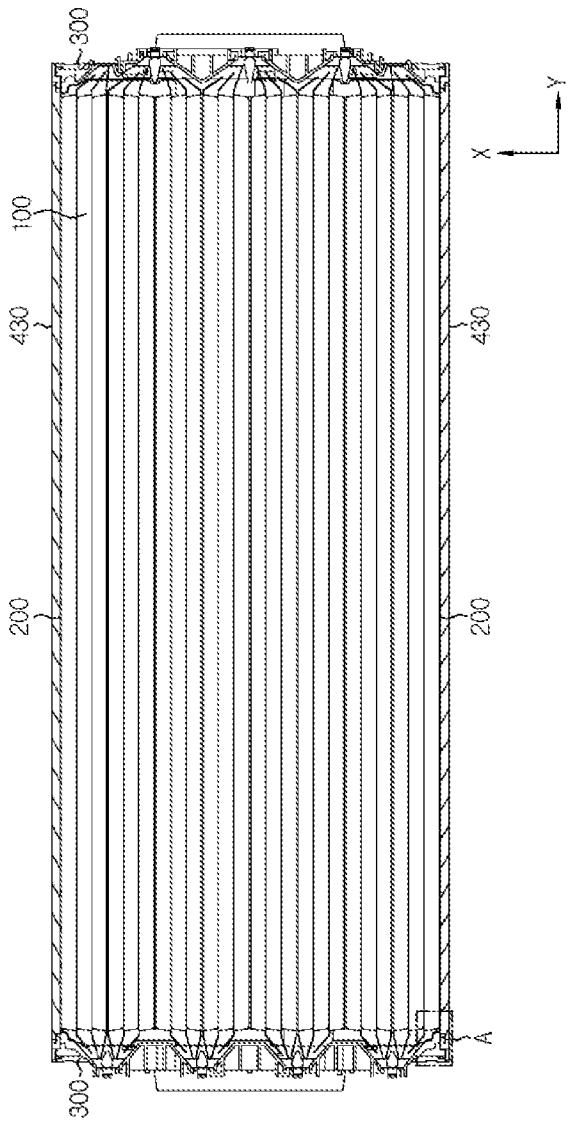


FIG. 9

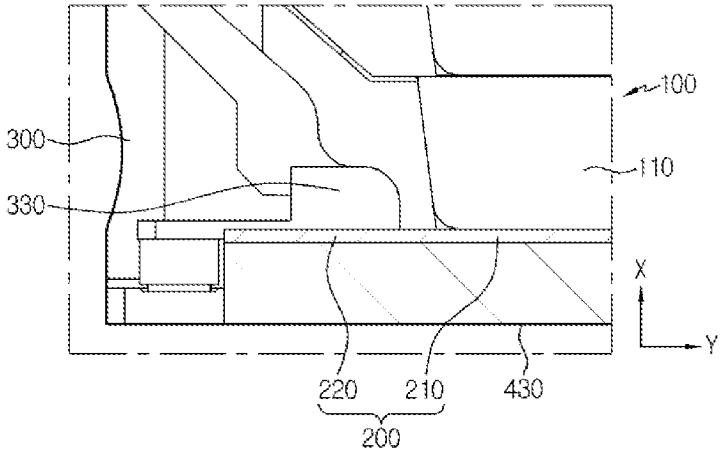
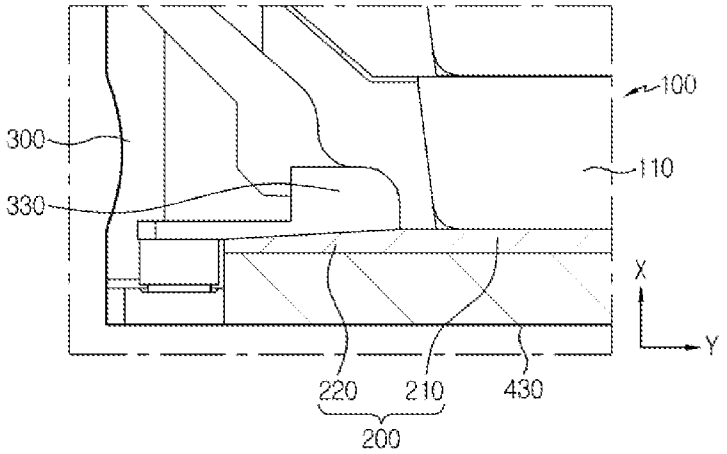

100
300
110
330
X
Y
220
210
430
200

FIG. 10


100
300
110
330
X
Y
220
210
430
200