



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS  
ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 999 145**

⑮ Int. Cl.:

**H01M 50/211** (2011.01)  
**H01M 50/367** (2011.01)  
**H01M 50/224** (2011.01)  
**H01M 50/24** (2011.01)

⑫

## TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑥ Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **12.10.2016** PCT/KR2016/011436

⑦ Fecha y número de publicación internacional: **20.04.2017** WO17065496

⑨ Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **12.10.2016** E 16855713 (0)

⑩ Fecha y número de publicación de la concesión europea: **27.11.2024** EP 3279970

④ Título: **Paquete de baterías**

⑩ Prioridad:

**15.10.2015 KR 20150144231**

④ Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

**24.02.2025**

⑦ Titular/es:

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

⑦ Inventor/es:

**KIM, TAE-WOOK;**  
**KIM, KWANG-IL;**  
**SON, JEONG-MAN y**  
**LEE, JUN-HEE**

⑦ Agente/Representante:

**VEIGA SERRANO, Mikel**

ES 2 999 145 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

Paquete de baterías

5 **Sector de la técnica**

La presente descripción se refiere a una batería que incluye una o más baterías secundarias y, más específicamente, a un paquete de baterías que tiene seguridad mejorada y a un automóvil que incluye el mismo.

10 **Estado de la técnica**

Actualmente, las baterías secundarias comercializadas incluyen baterías de níquel-cadmio, baterías de níquel-hidrógeno, baterías de níquel-zinc, baterías secundarias de litio, etc. Entre estas baterías, las baterías secundarias de litio están acaparando la atención porque las baterías secundarias de litio casi no tienen efecto memoria en comparación con las baterías secundarias basadas en níquel y, por consiguiente, la carga/descarga se lleva a cabo libremente, la tasa de autodescarga es muy baja y la densidad energética es alta.

20 La batería secundaria de litio usa principalmente óxido basado en litio y un material carbonáceo como un material activo de ánodo y un material activo de cátodo, respectivamente. La batería secundaria de litio incluye un conjunto de electrodos en el cual una placa de ánodo y una placa de cátodo recubiertas con el material activo de ánodo y el material de cátodo, respectivamente, se disponen con un separador entre las mismas, y un material exterior que sella el conjunto de electrodos y un electrolito juntos.

25 En general, las baterías secundarias de litio pueden clasificarse en baterías secundarias tipo lata en las cuales un conjunto de electrodos se monta dentro de una lata metálica, y baterías secundarias tipo bolsa en las cuales un conjunto de electrodos se monta dentro de una bolsa que incluye una hoja laminada de aluminio dependiendo de la forma de un material exterior.

30 Recientemente, las baterías secundarias se han usado ampliamente para aparatos medianos y grandes como, por ejemplo, automóviles o aparatos de almacenamiento de energía, así como aparatos pequeños como, por ejemplo, aparatos electrónicos portátiles. En el caso donde las baterías secundarias se usan para aparatos medianos y grandes, muchas baterías secundarias se conectan eléctricamente con el fin de aumentar la capacidad y potencia. En particular, las baterías secundarias tipo bolsa se usan ampliamente para los aparatos medianos y grandes debido a la ventaja de fácil apilamiento. Asimismo, múltiples baterías secundarias pueden almacenarse en una caja de paquete para configurar un paquete de baterías.

35 El paquete de baterías requiere varias características. La seguridad es una característica representativa entre las características. Además, dado que se considera que la seguridad del paquete de baterías montado en un automóvil está directamente vinculada a la vida del pasajero, la seguridad del paquete de baterías es muy importante.

40 En particular, una de las cuestiones importantes relacionadas con la seguridad del paquete de baterías es la exposición directa a las llamas. En el caso del paquete de baterías, aunque evitar que ocurra un incendio en el interior del paquete de baterías es la prioridad principal, puede ocurrir un incendio en el interior del paquete de baterías dependiendo del caso. En este caso, cuando la llama o un gas de alta temperatura se expone mucho al exterior del paquete de baterías, la llama o el gas de alta temperatura expuestos pueden destruir o dañar otros elementos en los alrededores del paquete de baterías y provocar un incendio secundario. En particular, cuando ocurre un incendio en el interior del paquete de baterías montado, el incendio ocurrido puede ser muy peligroso para un pasajero. Además, en el caso donde el paquete de baterías está montado en un automóvil híbrido o colisiona con otro automóvil, cuando el fuego o un gas de alta temperatura se expone a un tanque de almacenamiento de combustible, puede provocarse la explosión de combustible y, por consiguiente, puede generarse un gran accidente.

45 Asimismo, otra de las cuestiones importantes relacionadas con la seguridad del paquete de baterías es la resistencia al impacto. Es decir, es preferible que los elementos internos del paquete de baterías no se destruyan fácilmente incluso por un impacto de un nivel preestablecido o más y mantener su rendimiento. En particular, dado que un paquete de baterías para un automóvil se expone siempre al peligro de colisión de automóviles, se requiere aún más la característica de que los elementos internos del paquete de baterías no se destruyan fácilmente en un accidente.

50 El documento US 2012/288738 describe un paquete de baterías fijado a una estructura construida con cuerpos de estructura que tienen, cada uno, una estructura hueca.

60 **Objeto de la invención**

Problema técnico

65 La presente descripción está diseñada para resolver los problemas de la técnica relacionada y, por lo tanto, la presente descripción está dirigida a proveer un paquete de baterías que pueda garantizar la seguridad cuando

ocurra un incendio o gas en el mismo o se aplique un impacto externo al mismo, y un automóvil que incluye el paquete de baterías.

5 Estos y otros objetos y ventajas de la presente descripción pueden comprenderse a partir de la siguiente descripción detallada y serán aparentes de forma más completa a partir de las realizaciones a modo de ejemplo de la presente descripción. Asimismo, se comprenderá fácilmente que los objetos y las ventajas de la presente descripción pueden realizarse por los medios que se muestran en las reivindicaciones anexas.

#### 10 Solución técnica

10 En un aspecto de la presente descripción, se provee un paquete de baterías que incluye: un conjunto de celdas que incluye múltiples baterías secundarias; y una caja de paquete que incluye una parte inferior que tiene una forma de placa y ubicada debajo del conjunto de celdas, y una parte de pared lateral que sobresale de la parte inferior hasta una altura preestablecida, la caja de paquete alojando el conjunto de celdas en un espacio interior definido por la parte inferior y la parte de pared lateral, en donde la parte de pared lateral de la caja de paquete incluye un hueco en una dirección al menos parcialmente perpendicular a una dirección de espesor de la parte de pared lateral, y el hueco incluye una entrada abierta hacia dentro y una salida abierta hacia fuera.

15 El hueco puede proveerse largo en una dirección periférica de la parte inferior.

20 El hueco puede proveerse como dos o más huecos en la parte de pared lateral.

25 Los dos o más huecos pueden disponerse verticalmente en la parte de pared lateral, una parte pasante vertical puede proveerse entre los dos o más huecos, y la entrada y la salida pueden proveerse en diferentes huecos, respectivamente.

30 En la caja de paquete, la entrada y la salida pueden proveerse en una parte de extremo de un lado de los dos o más huecos, y la parte pasante puede proveerse en una parte de extremo de otro lado de los dos o más huecos.

35 La caja de paquete incluye dos o más entradas y dos o más salidas.

40 La parte de pared lateral puede incluir una primera pared lateral que incluye el hueco y una segunda pared lateral que no incluye el hueco.

45 La primera pared lateral puede disponerse en una dirección periférica de la parte inferior con respecto a la segunda pared lateral y extremos opuestos de la primera pared lateral pueden acoplarse a la segunda pared lateral.

50 El hueco puede proveerse verticalmente largo.

55 La caja de paquete puede incluir un material metálico.

60 En otro aspecto de la presente descripción, también se provee un automóvil que incluye el paquete de baterías según la presente descripción.

#### 45 Efectos ventajosos

Según la presente descripción, se puede mejorar la seguridad de un paquete de baterías.

65 En particular, en un aspecto de la presente descripción, incluso cuando ocurre un incendio en el interior de un paquete de baterías, la exposición directa del fuego o gas de alta temperatura al exterior del paquete de baterías puede evitarse o reducirse de manera efectiva.

70 Por lo tanto, según este aspecto de la presente descripción, la pérdida de vidas o la pérdida de bienes debido a un incendio de un paquete de baterías puede minimizarse y puede evitarse un incendio o explosión secundarios, etc.

75 Además, estos efectos de la presente descripción pueden lograrse por una caja de paquete, y no se requiere o puede minimizarse una parte o espacio, etc., adicional separado para lograr estos efectos.

80 Asimismo, en otro aspecto de la presente descripción, incluso cuando se aplica un impacto desde el exterior del paquete de baterías, la caja de paquete puede mitigar el impacto.

85 Por lo tanto, según este aspecto de la presente descripción, incluso cuando un automóvil que tiene montado en el mismo el paquete de baterías colisiona con otro automóvil o un edificio, la destrucción o el daño de elementos internos del paquete de baterías puede evitarse o reducirse. Por lo tanto, en este caso, incluso cuando ocurre un accidente de tránsito, puede garantizarse el funcionamiento del paquete de baterías, puede elevarse la tasa de reutilización, y puede reducirse el peligro como, por ejemplo, ignición o explosión, etc., debido a un accidente.

**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 la presente descripción y, por consiguiente, la presente descripción no se interpreta como limitada al dibujo.

5 La FIG. 1 es una vista en perspectiva que ilustra, de manera esquemática, una configuración de un paquete de baterías según una realización de la presente descripción.

10 La FIG. 2 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea A1-A1' de la FIG. 1.

La FIG. 3 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea A2-A2' de la FIG. 1.

15 La FIG. 4 es una vista en perspectiva que ilustra, de manera esquemática, una configuración de una parte de pared lateral de una caja de paquete según otra realización de la presente descripción.

La FIG. 5 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea A4-A4' de la FIG. 4.

20 La FIG. 6 es una vista en perspectiva que ilustra, de manera esquemática, una configuración de una parte de pared lateral de una caja de paquete según incluso otra realización de la presente descripción.

La FIG. 7 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea A5-A5' de la FIG. 6.

25 La FIG. 8 es una vista en perspectiva que ilustra, de manera esquemática, una configuración de una parte de pared lateral de una caja de paquete según incluso otra realización de la presente descripción.

La FIG. 9 es una vista en perspectiva que ilustra una parte separada de una caja de paquete del paquete de baterías de la FIG. 1.

30 La FIG. 10 es una vista en perspectiva que ilustra, de manera esquemática, una configuración de una parte de pared lateral de un paquete de baterías según otra realización de la presente descripción.

La FIG. 11 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea A6-A6' de la FIG. 10.

**35 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.

40 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 otros equivalentes y modificaciones pueden realizarse a la misma sin apartarse del alcance de la invención como se define por las reivindicaciones anexas.

45 La FIG. 1 es una vista en perspectiva que ilustra, de manera esquemática, una configuración de un paquete de baterías según una realización de la presente descripción.

50 Con referencia a la FIG. 1, el paquete de baterías según la presente descripción incluye un conjunto 100 de celdas y una caja 200 de paquete.

55 El conjunto 100 de celdas puede incluir una batería secundaria. Aquí, la batería secundaria puede ser una batería secundaria tipo bolsa, pero la presente descripción no se limita a ello.

60 La batería secundaria puede incluir un conjunto de electrodos, un electrolito y un material exterior. Aquí, el conjunto de electrodos es un conjunto que incluye un electrodo y una capa de separación y puede configurarse en una forma en la cual una o más placas de ánodo y una o más placas de cátodo se disponen con la capa de separación entre las mismas. Asimismo, una toma de electrodos puede proveerse a cada placa de electrodos del conjunto de electrodos y conectarse a un conductor de electrodos. En particular, en el caso de una batería secundaria tipo bolsa, una o más tomas de electrodos pueden conectarse al conductor de electrodos, el conductor de electrodos puede disponerse entre materiales exteriores de bolsa, un extremo del mismo puede exponerse al exterior y, por consiguiente, funcionar como un terminal de electrodo. El material exterior puede tener un espacio vacío en el mismo para alojar el conjunto de electrodos y el electrolito y puede proveerse en una forma sellada. El material exterior

puede incluir un material metálico en el caso de una batería secundaria tipo lata y, en el caso de una batería secundaria tipo bolsa, puede configurarse en una forma que incluye una capa aislante externa, una capa metálica y una capa adhesiva interior.

- 5 Dado que la configuración de la batería secundaria es obvia para las personas con experiencia en la técnica a la que pertenece la presente descripción, se omite una descripción más detallada de la misma. Asimismo, el paquete de baterías según la presente descripción puede emplear varias baterías secundarias conocidas al momento de presentación de la presente descripción.
- 10 El conjunto 100 de celdas puede incluir múltiples baterías secundarias. Por ejemplo, el conjunto 100 de celdas puede incluir múltiples baterías secundarias tipo bolsa. En este caso, las baterías secundarias tipo bolsa pueden apilarse en al menos una dirección. Por ejemplo, una batería secundaria tipo bolsa puede configurarse en una forma en la cual la batería secundaria tipo bolsa permanece aproximadamente de manera vertical sobre el suelo de modo tal que dos superficies anchas de la misma se ubican en los lados izquierdo y derecho, una parte sellante se ubica en las partes superior e inferior, y partes frontal y posterior de la misma. Asimismo, la batería secundaria que permanece como se describe más arriba puede disponerse como múltiples baterías secundarias de modo tal que las múltiples baterías secundarias son paralelas horizontalmente en una forma en la cual las superficies anchas de las mismas se miran entre sí.
- 15 Asimismo, múltiples conjuntos 100 de celdas pueden proveerse al paquete de baterías. Es decir, una caja 200 de paquete puede incluir los múltiples conjuntos 100 de celdas en la misma, y los múltiples conjuntos 100 de celdas pueden disponerse de manera horizontal y/o vertical. Asimismo, los múltiples conjuntos 100 de celdas pueden conectarse mutuamente en serie y/o en paralelo a través de una barra colectora de conjunto, etc.
- 20 Asimismo, múltiples conjuntos 100 de celdas pueden proveerse al paquete de baterías. Es decir, una caja 200 de paquete puede incluir los múltiples conjuntos 100 de celdas en la misma, y los múltiples conjuntos 100 de celdas pueden disponerse de manera horizontal y/o vertical. Asimismo, los múltiples conjuntos 100 de celdas pueden conectarse mutuamente en serie y/o en paralelo a través de una barra colectora de conjunto, etc.
- 25 El conjunto 100 de celdas puede además incluir varios elementos además de la batería secundaria. Por ejemplo, el conjunto 100 de celdas puede incluir un cartucho. El cartucho incluye un material polimérico y rodea una periferia de una batería secundaria tipo bolsa. Asimismo, los cartuchos pueden alojar una batería secundaria tipo bolsa en un espacio interior de los mismos y pueden apilarse mutuamente de modo tal que las múltiples baterías secundarias tipo bolsa se disponen en paralelo. De manera alternativa, el conjunto 100 de celdas puede además incluir una cubierta de celda además de la batería secundaria. La cubierta de celda puede incluir un material metálico como, por ejemplo, aluminio, y dos cubiertas de celda son combinables como una unidad y pueden alojar una o más baterías secundarias tipo bolsa en un espacio interior de las mismas mientras se combinan.
- 30 Asimismo, el conjunto 100 de celdas puede además incluir una caja de conjunto además de la batería secundaria. La caja de conjunto puede proveerse en forma de poliedro como, por ejemplo, un paralelepípedo rectangular para alojar uno o más conjuntos 100 de celdas en un espacio interior de la misma. Un terminal de conjunto puede proveerse al exterior de la caja de conjunto y conectarse a otro conjunto 100 de celdas, o conectarse eléctricamente a un terminal de electrodo de la caja 200 de paquete.
- 35 La caja 200 de paquete puede incluir una parte 210 inferior y una parte 220 de pared lateral.
- 40 Aquí, la parte 210 inferior puede proveerse en una forma de placa y ubicarse debajo del conjunto 100 de celdas en paralelo al suelo. Por ejemplo, la parte 210 inferior puede configurarse en una forma de placa aproximadamente cuadrangular. Asimismo, el conjunto 100 de celdas puede asentarse sobre la parte 210 inferior.
- 45 La parte 220 de pared lateral puede sobresalir hasta una altura preestablecida en una dirección hacia arriba desde la parte 210 inferior. En particular, la parte 220 de pared lateral puede ubicarse a lo largo de la parte 210 inferior, en particular, la periferia de la parte 210 inferior para formar un espacio interior en una dirección horizontal. El conjunto 100 de celdas puede alojarse en el espacio interior. Por ejemplo, en el caso donde la parte 210 inferior se provee en una forma de placa cuadrangular, la parte 220 de pared lateral puede sobresalir hasta una altura preestablecida a lo largo de la periferia de la parte 210 inferior y, de este modo, una superficie superior de la misma puede tener una forma de anillo aproximadamente cuadrangular cuando se ve en una dirección de una parte superior a una parte inferior. Uno o más conjuntos 100 de celdas pueden alojarse en una parte central del anillo cuadrangular.
- 50 Dado que la parte 210 inferior puede configurarse en varias formas dependiendo de la estructura de un aparato en el cual se monta el paquete de baterías, por ejemplo, un automóvil, una superficie superior de la parte 220 de pared lateral puede también tener varias formas dependiendo de la forma de la parte 210 inferior. Asimismo, la parte 220 de pared lateral no está necesariamente ubicada en la porción más exterior de la parte 210 inferior, y al menos una porción de la parte 210 inferior puede sobresalir hacia fuera más que la parte 220 de pared lateral en una dirección horizontal.
- 55 La parte 220 de pared lateral puede permanecer aproximadamente de manera vertical con respecto a la parte 210 inferior. Asimismo, la altura de la parte 220 de pared lateral puede cambiar de manera variada. Por ejemplo, la parte 220 de pared lateral puede tener una altura que es la misma que o similar a la altura del conjunto 100 de celdas. Por lo tanto, la parte 220 de pared lateral puede cubrir al menos una porción de una superficie lateral del conjunto 100 de celdas.
- 60
- 65

La caja 200 de paquete puede alojar el conjunto 100 de celdas en el espacio interior definido por la parte 210 inferior y la parte 220 de pared lateral. Es decir, la parte 210 inferior puede definir una parte inferior de la caja 200 de paquete, y la parte 220 de pared lateral puede definir una parte lateral de la caja 200 de paquete. Por lo tanto, la superficie inferior del conjunto 100 de celdas puede cubrirse por la parte 210 inferior, y la superficie lateral del conjunto 100 de celdas puede cubrirse por la parte 220 de pared lateral.

En particular, en la caja 200 de paquete del paquete de baterías según la presente descripción, la parte 220 de pared lateral puede incluir al menos parcialmente un hueco, que se describe de manera más específica con referencia a las FIGS. 2 y 3.

La FIG. 2 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea A1-A1' de la FIG. 1 y la FIG. 3 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea A2-A2' de la FIG. 1.

Con referencia a las FIGS. 2 y 3, como una parte marcada mediante H, un espacio vacío, es decir, un hueco, puede proveerse en el interior de la parte 220 de pared lateral de la caja 200 de paquete. Asimismo, el hueco H puede proveerse largo en una dirección perpendicular a una dirección de espesor de la parte 220 de pared lateral. Es decir, una dirección de flujo de fluido en el hueco H puede ser una dirección perpendicular a la dirección de espesor de la parte 220 de pared lateral. Aquí, la dirección perpendicular a la dirección de espesor de la parte 220 de pared lateral puede ser una dirección en un plano perpendicular a la dirección de espesor de la parte 220 de pared lateral. Por ejemplo, en la configuración de la FIG. 1, en el caso donde el hueco H se provee a la parte de pared lateral izquierda o a la parte de pared lateral derecha, el hueco H no se provee de modo tal que un canal de flujo se provee en una dirección de eje x, que es la dirección de espesor de la parte 220 de pared lateral, pero se provee de modo tal que el canal de flujo se provee en una de las direcciones en un plano y-z, que es un plano perpendicular al espesor de la parte 220 de pared lateral. De manera alternativa, en la configuración de la FIG. 1, en el caso donde el hueco H se provee a la parte de pared lateral frontal o a la parte de pared lateral posterior, el hueco H puede proveerse de modo tal que un canal de flujo se provee en una de las direcciones en un plano x-z, que es un plano perpendicular al espesor de la parte 220 de pared lateral. Una parte de hueco H puede también proveerse en la dirección de espesor de la parte 220 de pared lateral.

Asimismo, una entrada y una salida pueden proveerse en el hueco H. Es decir, como se marca mediante I y O en la FIG. 3, el hueco H puede abrirse parcialmente hacia dentro y hacia fuera. Asimismo, un orificio que abre el hueco H hacia dentro puede denominarse entrada, y un orificio que abre el hueco H hacia fuera puede denominarse salida.

Según la configuración de la presente descripción, una trayectoria de descarga de gas que incluye la entrada I, el hueco H y la salida O puede proveerse a la parte 220 de pared lateral de la caja 200 de paquete y, cuando un gas se genera desde el interior del paquete de baterías, el gas puede descargarse rápidamente al exterior de la caja 200 de paquete. Por lo tanto, puede evitarse la explosión del paquete de baterías debida a un aumento de la presión interna de la caja 200 de paquete por la generación del gas interior.

En particular, según la configuración de la presente descripción, la longitud de la trayectoria de descarga de gas puede ser mucho más larga que el espesor de la parte 220 de pared lateral. Es decir, en la caja 200 de paquete según la presente descripción, la trayectoria de descarga de gas incluye la entrada I, el hueco H y la salida O. El hueco H no se provee en la dirección de espesor de la parte 220 de pared lateral pero puede proveerse en una dirección longitudinal de la parte 220 de pared lateral como una flecha de la FIG. 3, es decir, una dirección perpendicular a la dirección de espesor de la parte 220 de pared lateral. Por lo tanto, la longitud de la trayectoria de descarga de gas puede ser mucho más larga que el espesor de la parte 220 de pared lateral.

Por lo tanto, incluso cuando ocurre un incendio en el interior del paquete de baterías, la llama puede no emitirse directamente al exterior del paquete de baterías. Es decir, la llama del interior del paquete de baterías puede introducirse en el hueco H en cierta medida, pero el hueco H de la parte 220 de pared lateral puede tener una longitud considerable, de modo que la llama puede no alcanzar la salida O de la parte 220 de pared lateral. Por lo tanto, según este aspecto de la presente descripción, cuando ocurre un incendio en el interior del paquete de baterías, un incendio secundario, etc., debido al flujo de salida de llama al exterior puede evitarse de manera efectiva.

Asimismo, puede generarse gas de alta temperatura cuando se produce un incendio. Según la configuración de la presente descripción, puede reducirse la fuga del gas de alta temperatura. Es decir, la temperatura del gas de alta temperatura generado desde el interior del paquete de baterías puede reducirse mientras fluye a través del hueco H de la parte 220 de pared lateral, de modo que puede minimizarse la fuga del gas de temperatura muy alta al exterior.

Además, según la configuración de la presente descripción, incluso cuando se aplica un impacto desde el exterior del paquete de baterías, la parte 220 de pared lateral puede mitigar el impacto. Es decir, dado que la parte 220 de pared lateral incluye el hueco H, cuando el impacto se aplica desde el exterior del paquete de baterías, el impacto puede absorberse de manera considerable por el hueco H de la parte 220 de pared lateral. Por lo tanto, la destrucción de elementos dentro del paquete de baterías, por ejemplo, una batería secundaria o varias partes eléctricas, puede evitarse reduciendo la transferencia del impacto del exterior al interior del paquete de baterías.

Preferiblemente, el hueco H puede proveerse en la dirección periférica de la parte 210 inferior. Aquí, la dirección periférica de la parte 210 inferior puede ser una dirección horizontal entre direcciones perpendiculares al espesor de la parte 220 de pared lateral, es decir, una dirección paralela a la superficie de la parte 210 inferior. Por ejemplo, en el caso de la parte de pared lateral izquierda y la parte de pared lateral derecha en la configuración de la FIG. 1, la dirección periférica puede significar una dirección de eje y. Asimismo, en el caso de la parte de pared lateral frontal y la parte de pared lateral posterior en la configuración de la FIG. 1, la dirección periférica puede significar una dirección de eje x.

5 Mientras tanto, las configuraciones de las partes 220 de pared lateral ilustradas en las FIGS. 2 y 3 son meros ejemplos, y la presente descripción no se limita a ello y la parte 220 de pared lateral puede configurarse en varias formas.

10 La FIG. 4 es una vista en perspectiva que ilustra, de manera esquemática, una configuración de la parte 220 de pared lateral de la caja 200 de paquete según otra realización de la presente descripción, y la FIG. 5 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea A4-A4' de la FIG. 4. En aras de la descripción, la FIG. 4 ilustra la superficie interior y la superficie superior de la parte 220 de pared lateral cortadas. Aquí, la parte 220 de pared lateral ilustrada en la FIG. 4 puede configurar una parte de pared lateral parcial, por ejemplo, toda o una porción de la parte de pared lateral derecha en la caja 200 de paquete de la FIG. 1.

15 20 Con referencia a las FIGS. 4 y 5, la caja 200 de paquete puede incluir dos o más huecos H. Es decir, la parte 220 de pared lateral de la caja 200 de paquete incluye un espacio vacío en la misma, y el espacio interior puede dividirse en dos o más compartimentos por una pared divisoria. Asimismo, cada compartimento puede configurar un hueco H separado. Por ejemplo, la parte 220 de pared lateral de la caja 200 de paquete puede incluir dos huecos marcados mediante H1 y H2 en la FIG. 5. Según la configuración de la presente descripción, una trayectoria de descarga de 25 gas, llama, etc., puede proveerse en varios números o varias formas.

25 30 En particular, en la caja 200 de paquete, pueden disponerse verticalmente dos o más huecos. Por ejemplo, como se ilustra en las FIGS. 4 y 5, la parte 220 de pared lateral puede incluir dos huecos, y los dos huecos pueden disponerse verticalmente. Es decir, el espacio interior de la parte 220 de pared lateral puede incluir un hueco H1 superior y un hueco H2 inferior.

35 Aquí, una parte pasante vertical puede proveerse entre los dos o más huecos dispuestos verticalmente. Por ejemplo, en la configuración ilustrada en las FIGS. 4 y 5, el hueco H1 superior puede estar separado del hueco H2 inferior por una pared divisoria central, y una abertura vertical, es decir, una parte pasante, puede proveerse a al menos una parte de la pared divisoria marcada mediante P. Asimismo, el espacio interior del hueco H1 superior puede conectarse al espacio interior del hueco H2 inferior mediante la parte P pasante.

40 45 En la configuración de más arriba, la entrada I y la salida O pueden proveerse en diferentes huecos, respectivamente. Por ejemplo, en la configuración de las FIGS. 4 y 5, la entrada I provista al interior del paquete de baterías puede proveerse en el hueco H1 superior, y la salida O provista al exterior del paquete de baterías puede proveerse en el hueco H2 inferior.

50 55 Según esta configuración de la presente descripción, la longitud de la trayectoria de descarga de gas de la entrada I a la salida O puede aumentar de manera notable. Por ejemplo, con referencia la configuración de las FIGS. 4 y 5, la longitud del hueco de la entrada I a la salida O puede ser aproximadamente la suma de una longitud del hueco H2 inferior de la entrada I a la parte P pasante y una longitud del hueco H1 superior de la parte P pasante a la salida O. Por lo tanto, la longitud del hueco de la entrada I a la salida O puede ser mucho más larga que la longitud de la parte 220 de pared lateral. Por lo tanto, en este caso, incluso cuando la llama del interior del paquete de baterías se introduce a través de la entrada I, es muy difícil que la llama alcance la salida O pasando por el hueco, de modo que la fuga directa de la llama al exterior del paquete de baterías puede evitarse con mayor certeza. Asimismo, en este caso, la temperatura del gas descargado a través de la salida O puede reducirse mientras el gas pasa a través del hueco.

60 65 Más preferiblemente, en la caja 200 de paquete, la entrada I y la salida O pueden proveerse en una parte de extremo de un lado de dos o más huecos, y la parte P pasante puede proveerse en una parte de extremo de un lado opuesto de los dos o más huecos, es decir, la parte de extremo del otro lado. Por ejemplo, en la configuración de la FIG. 4, la entrada I y la salida O pueden proveerse en la parte de extremo izquierda de la parte 220 de pared lateral, y la parte P pasante puede proveerse en la parte de extremo derecha de la parte 220 de pared lateral.

70 75 80 85 90 95 100 Según esta configuración de la presente descripción, la longitud de la trayectoria de descarga de gas de la entrada I a la salida O puede maximizarse. Por ejemplo, en la configuración de la FIG. 4, un gas introducido a través de la entrada I del hueco H2 inferior fluye en una dirección derecha a través del hueco H2 inferior, y luego puede introducirse en el hueco H1 superior a través de la parte P pasante en la parte de extremo derecha de la parte 220 de pared lateral. Entonces, el gas fluye en una dirección izquierda a través del hueco H1 superior, y luego puede descargarse al exterior de la caja 200 de paquete a través de la salida O en la parte de extremo izquierda de la parte 220 de pared lateral. En este caso, la longitud de la trayectoria de descarga de gas de la entrada I a la salida O

puede ser una longitud correspondiente a aproximadamente dos veces una longitud horizontal de la parte 220 de pared lateral. Por lo tanto, la posibilidad de exposición de la llama del paquete de baterías al exterior se reduce al máximo, y la temperatura del gas descargado también se reduce al máximo.

5 La FIG. 6 es una vista en perspectiva que ilustra, de manera esquemática, una configuración de la parte 220 de pared lateral de la caja 200 de paquete según incluso otra realización de la presente descripción, y la FIG. 7 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea A5-A5' de la FIG. 6. En aras de la descripción, la FIG. 6 ilustra la superficie interior y la superficie superior de la parte 220 de pared lateral cortadas. Mientras tanto, la parte 220 de pared lateral ilustrada en la FIG. 6 puede configurar una parte de pared lateral parcial, por ejemplo, toda o una porción de la parte de pared lateral derecha en la caja 200 de paquete de la FIG. 1. En las configuraciones de las FIGS. 6 y 7, para partes a las cuales las descripciones de las realizaciones de más arriba son igualmente o similarmente aplicables, descripciones de las mismas se omiten, y se describen principalmente partes diferentes.

10 15 Con referencia a las FIGS. 6 y 7, la caja 200 de paquete puede incluir tres huecos verticalmente marcados mediante H1, H2 y H3. Asimismo, los tres huecos, es decir, el hueco H1 superior, un hueco H2 intermedio, y el hueco H3 inferior pueden proveerse de modo tal que una dirección de flujo de fluido en el interior se configura en una dirección horizontal perpendicular a la dirección de espesor de la parte de pared lateral.

20 25 Asimismo, una parte P pasante puede proveerse entre los tres huecos. Por ejemplo, la parte P pasante puede proveerse entre el hueco H1 superior y el hueco H3 intermedio, y entre el hueco H3 intermedio y el hueco H2 inferior. En este caso, la parte P pasante entre el hueco H2 inferior y el hueco H3 intermedio puede proveerse en una parte de extremo derecha de la parte 220 de pared lateral, y la parte P pasante entre el hueco H3 intermedio y el hueco H1 superior puede proveerse en una parte de extremo izquierda de la parte 220 de pared lateral. Asimismo, la entrada I puede proveerse en una parte de extremo izquierda del hueco H2 inferior, y la salida O puede proveerse en una parte de extremo derecha del hueco H1 superior.

30 35 Según la realización, una trayectoria de descarga de gas o llama puede alargarse incluso más que la realización de las FIGS. 4 y 5. Es decir, la realización de las FIGS. 6 y 7, un gas introducido a través de la entrada I puede fluir en una dirección derecha a lo largo del hueco H2 inferior y luego introducirse en el hueco H3 intermedio a través de la parte P pasante y fluir en una dirección izquierda. Luego, el gas que alcanza una parte de extremo izquierda del hueco H3 intermedio puede introducirse en el hueco H1 superior a través de la parte P pasante y puede fluir en la dirección derecha y descargarse a través de la salida O en una parte de extremo derecha del hueco H1 superior. Por lo tanto, en este caso, la trayectoria de descarga del gas puede tener una longitud de aproximadamente tres veces la longitud horizontal de la parte 220 de pared lateral.

40 45 50 La FIG. 8 es una vista en perspectiva que ilustra, de manera esquemática, una configuración de la parte 220 de pared lateral de la caja 200 de paquete según incluso otra realización de la presente descripción. En aras de la descripción, la FIG. 8 ilustra la superficie interior y la superficie superior de la parte 220 de pared lateral cortadas. La parte 220 de pared lateral ilustrada en la FIG. 8 puede configurar, por ejemplo, toda o una porción de la parte de pared lateral derecha en la caja 200 de paquete de la FIG. 1. En la realización, se describen principalmente partes que son diferentes de las realizaciones de más arriba.

55 60 65 Con referencia a la FIG. 8, la caja 200 de paquete puede incluir múltiples entradas I y múltiples salidas O. Es decir, en la configuración de la FIG. 8, dos huecos clasificados como un hueco H1 superior y un hueco H2 inferior se proveen a la parte 220 de pared lateral. Tres entradas I se proveen en el hueco H2 inferior y tres salidas O se proveen en el hueco H1 superior. En este caso, un gas introducido a través de las tres entradas I puede fluir horizontalmente a través del hueco H2 inferior, alcanzar una parte P pasante, y moverse al hueco H1 superior. El gas introducido en el hueco H1 superior puede fluir a través del hueco H1 superior horizontalmente y luego descargarse al exterior a través de las múltiples salidas O.

Asimismo, la caja 200 de paquete puede incluir múltiples partes P pasantes. Es decir, en la configuración de la FIG. 8, dos partes P pasantes se proveen entre el hueco H1 superior y el hueco H2 inferior.

Según la configuración de la presente descripción, puede llevarse a cabo una descarga de gas más rápidamente. Es decir, en el caso donde una gran cantidad de gas se genera desde el interior del paquete de baterías o un gas se genera desde una parte específica, el gas relevante puede introducirse en el hueco en varias direcciones a través de las múltiples entradas I, y descargarse rápidamente al exterior a través de las múltiples partes P pasantes y las múltiples salidas O.

En particular, en este caso, las partes P pasantes pueden no proveerse, horizontalmente, en ubicaciones iguales o similares a las de las entradas I y/o salidas O, pero pueden proveerse en diferentes ubicaciones. Por ejemplo, como se ilustra en la FIG. 6, el orificio P pasante puede ubicarse entre la entrada I y la salida O. Según esta configuración, incluso cuando las múltiples entradas I, salidas O y/o partes P pasantes se proveen, la longitud de la trayectoria de descarga de gas puede alargarse al máximo.

65 La FIG. 9 es una vista en perspectiva que ilustra una parte separada de una caja 200 de paquete del paquete de

baterías de la FIG. 1.

Con referencia a la FIG. 9, la caja 200 de paquete incluye la parte 210 inferior y la parte 220 de pared lateral. La parte 220 de pared lateral puede incluir una primera pared 221 lateral y una segunda pared 222 lateral. Aquí, como las partes 220 de pared lateral ilustradas en las FIGS. 2 a 8, la primera pared 221 lateral puede ser una pared lateral que incluye un hueco en la misma. Asimismo, la segunda pared 222 lateral puede ser una pared lateral que no incluye un hueco. Asimismo, las varias realizaciones de la parte 220 de pared lateral ilustrada en las FIGS. 2 a 8 son aplicables a la primera pared 221 lateral en la configuración de la FIG. 9.

10 Según la configuración de la presente descripción, puede fabricarse más fácilmente la caja 200 de paquete. La fabricación de la parte 220 de pared lateral en un momento de modo tal que un hueco se provee a una parte preestablecida y un hueco no se provee a la otra parte puede ser difícil. Sin embargo, dado que la presente realización puede fabricar la primera pared 221 lateral que incluye un hueco y la segunda pared 222 lateral que no incluye un hueco por separado, la parte 220 de pared lateral que incluye un hueco en solo una parte preestablecida puede fabricarse fácilmente. En particular, la parte 220 de pared lateral puede configurarse de modo tal que la primera pared 221 lateral incluye el hueco en la misma en la forma de una estructura extruida, y luego extremos opuestos de la primera pared 221 lateral están cubiertos. La primera pared 221 lateral puede incluir una entrada I y una salida O. Asimismo, en el caso donde la parte 220 de pared lateral incluye múltiples huecos y se proveen una o más partes P pasantes, la parte P pasante puede formarse perforando un orificio en una superficie exterior de la primera pared 221 lateral, por ejemplo, una superficie superior o una superficie inferior de la primera pared 221 lateral con el fin de formar la parte P pasante, insertando un taladro a través del orificio, y perforando un orificio en una pared divisoria entre los huecos.

25 En esta configuración, la primera pared 221 lateral puede disponerse en la dirección periférica de la parte 210 inferior con respecto a la segunda pared 222 lateral. Es decir, en la caja 200 de paquete de la FIG. 9, la totalidad de una parte de pared lateral frontal, una parte de pared lateral posterior y una parte de pared lateral izquierda, y una porción de una parte de pared lateral derecha pueden configurar la segunda pared 222 lateral. Asimismo, la mayoría de la parte de pared lateral derecha de la caja 200 de paquete puede configurar la primera pared 221 lateral. Por lo tanto, la primera pared 221 lateral y la segunda pared 222 lateral pueden acoplarse para proveer una superficie superior en una forma de anillo.

30 En este caso, extremos opuestos de la primera pared 221 lateral pueden acoplar a la segunda pared 222 lateral. Es decir, los extremos opuestos de la primera pared 221 lateral marcados mediante B1 en la FIG. 9 contactan extremos opuestos de la segunda pared 222 lateral para definir un espacio interior, y las partes de contacto pueden acoplarse y fijarse. En este caso, un método de acoplamiento y fijación de la primera pared 221 lateral y la segunda pared 222 lateral puede ser variado. Puede usarse soldadura como un método representativo. Es decir, los extremos opuestos de la primera pared 221 lateral pueden acoplarse y fijarse a la segunda pared 222 lateral mediante el uso de soldadura.

40 Mientras tanto, aunque las realizaciones ilustran principalmente que el hueco se provee en una dirección horizontal entre direcciones perpendiculares al espesor de la parte 220 de pared lateral, la presente descripción no se limita a ello y el hueco puede proveerse en varias formas.

45 La FIG. 10 es una vista en perspectiva que ilustra, de manera esquemática, una configuración de la parte 220 de pared lateral del paquete de baterías según otra realización de la presente descripción, y la FIG. 11 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea A6-A6' de la FIG. 10. En la realización de las FIGS. 10 y 11, se describen principalmente partes que son diferentes de las realizaciones de más arriba.

50 Con referencia a las FIGS. 10 y 11, la parte 220 de pared lateral de la caja 200 de paquete puede incluir múltiples huecos, y cada hueco puede proveerse en una dirección vertical entre direcciones perpendiculares a la dirección de espesor de la parte 220 de pared lateral. En este caso, en el caso donde se provee una entrada I a una parte marcada mediante B2 en la FIG. 11, el fluido, por ejemplo, gas introducido a través de la entrada I, puede fluir en una dirección hacia arriba a través de un hueco derecho e introducirse en un hueco central a través de una parte P pasante, y luego fluir en una dirección hacia abajo. Entonces, el gas puede introducirse en un hueco izquierdo a través de una parte P pasante ubicada en una porción inferior del hueco central y luego fluir en la dirección hacia arriba y descargarse al exterior de la caja 200 de paquete.

60 Según la configuración de la presente descripción, como las realizaciones previas en las cuales el hueco se provee horizontalmente, la longitud de la trayectoria de descarga de gas puede alargarse de manera ventajosa. En particular, según se ilustra en la FIG. 10, la caja 200 de paquete del paquete de baterías puede proveerse verticalmente larga y, en este caso, múltiples huecos pueden proveerse fácilmente mediante la provisión de huecos verticales.

65 Además, la parte 220 de pared lateral que tiene una configuración en la cual un hueco horizontal y un hueco vertical se mezclan puede ser posible. En este caso, dado que la caja 200 de paquete del paquete de baterías puede configurarse de varias formas y la entrada I y la salida O pueden también disponerse en varias ubicaciones, la

presente descripción es adaptable, de manera eficiente, a varias configuraciones de paquete de baterías o ubicaciones de montaje a través de una disposición apropiada del hueco horizontal y del hueco vertical.

Preferiblemente, la caja 200 de paquete puede incluir al menos parcialmente un material metálico. Por ejemplo, la caja 200 de paquete puede incluir un material de aluminio en general. Un material metálico como, por ejemplo, aluminio, tiene excelente rigidez mecánica y puede proteger, de manera efectiva, el conjunto 100 de celdas, etc., contra un impacto externo, etc. En particular, dado que el material metálico no se funde fácilmente en comparación con un material plástico cuando ocurre un incendio en el interior del paquete de baterías, la llama puede no fugarse fácilmente al exterior del paquete de baterías. Además, el paquete de baterías según la presente descripción puede evitar, de manera efectiva, la fuga de la llama a través de una configuración del hueco de la parte 220 de pared lateral.

Mientras tanto, aunque no se muestra en los dibujos, la caja 200 de paquete del paquete de baterías según la presente descripción puede incluir además una parte de cubierta.

La parte de cubierta puede montarse sobre un extremo superior de la parte 220 de pared lateral para sellar un espacio interior de la caja 200 de paquete. Por lo tanto, la parte de cubierta puede cubrir un lado superior del conjunto 100 de celdas. Por ejemplo, de manera similar a la parte 210 inferior, la parte de cubierta puede configurarse en una forma de placa y montarse sobre el extremo superior de la parte 220 de pared lateral. Asimismo, la parte de cubierta puede fijarse a la parte 220 de pared lateral mediante el uso de un miembro de sujeción como, por ejemplo, un perno o soldadura, etc.

El paquete de baterías es aplicable a un automóvil como, por ejemplo, un automóvil eléctrico o un automóvil híbrido. Es decir, un automóvil según la presente descripción puede incluir el paquete de baterías según la presente descripción. En particular, en el caso de un automóvil, dado que un pasajero puede estar cerca y el automóvil puede estar adyacente a un tanque de combustible de otro automóvil, cuando ocurre un incendio en el interior del paquete de baterías, la llama no debe exponerse fácilmente al exterior. Dado que el paquete de baterías según la presente descripción tiene un excelente efecto de prevención de exposición de la llama, puede mejorarse la seguridad de un automóvil.

Mientras tanto, aunque los términos que representan direcciones como, por ejemplo, arriba, abajo, izquierda, derecha, frontal y posterior, se usan en la presente memoria descriptiva, es obvio para las personas con experiencia en la técnica que estos términos se usan en aras de la descripción solamente, y los términos pueden cambiar dependiendo de la ubicación de un objeto considerado como un sujeto o la ubicación de un observador, etc.

Aunque la presente solicitud se ha descrito a través de realizaciones limitadas y dibujos, la presente solicitud no se limita a ello y es obvio que pueden realizarse varios cambios y modificaciones por las personas con experiencia en la técnica dentro del alcance de las reivindicaciones anexas.

## REIVINDICACIONES

1. Un paquete de baterías que comprende:

5 un conjunto (100) de celdas que comprende múltiples baterías secundarias; y  
una caja (200) de paquete que comprende una parte (210) inferior que tiene una forma de placa y ubicada debajo del conjunto (100) de celdas, y una parte (220) de pared lateral que sobresale desde la parte (210) inferior hasta una altura preestablecida, la caja (200) de paquete alojando el conjunto (100) de celdas en un espacio interior definido por la parte (210) inferior y la parte (220) de pared lateral,

10 en donde la parte (220) de pared lateral de la caja (200) de paquete comprende un hueco (H) en una dirección al menos parcialmente perpendicular a una dirección de espesor de la parte (220) de pared lateral, en donde el hueco se provee en el interior de la parte de pared lateral y el hueco (H) comprende una entrada (I) abierta hacia dentro y una salida (O) abierta hacia fuera,

15 caracterizado por que

20 el hueco (H) se provee largo en una dirección periférica de la parte (210) inferior,

25 el hueco (H) se provee como dos o más huecos (H1, H2) en la parte (220) de pared lateral, y los dos o más huecos (H1, H2) se disponen verticalmente en la parte (220) de pared lateral, una parte (P) pasante vertical se provee entre los dos o más huecos (H1, H2), y la entrada (I) y la salida (O) se proveen en diferentes huecos (H1, H2), respectivamente, y en donde la parte (220) de pared lateral comprende una primera pared (221) lateral que comprende el hueco (H) y una segunda pared (222) lateral que no comprende el hueco (H), y la entrada (I) y la salida (O) se proveen en una parte de extremo de un lado de dos o más huecos (H1, H2) y la parte (P) pasante se provee en una parte de extremo de un lado opuesto de los dos o más huecos.

30 2. El paquete de baterías de la reivindicación 1, en donde la caja (200) de paquete comprende dos o más entradas y dos o más salidas.

35 3. El paquete de baterías de la reivindicación 1, en donde la segunda pared (222) lateral se configura por la totalidad de una parte de pared lateral frontal, una posterior y una izquierda, y una porción de una parte de pared lateral derecha, la primera pared (221) lateral se configura por otra porción de la parte de pared lateral derecha, y la primera pared (221) lateral y la segunda pared (222) lateral se acoplan para proveer una superficie superior en una forma de anillo formada en una vista en planta.

4. El paquete de baterías de la reivindicación 1, en donde el hueco (H) se provee verticalmente largo.

40 5. El paquete de baterías de la reivindicación 1, en donde la caja (200) de paquete comprende un material metálico.

6. Un automóvil que comprende el paquete de baterías de una de las reivindicaciones 1 a 5.

FIG. 1

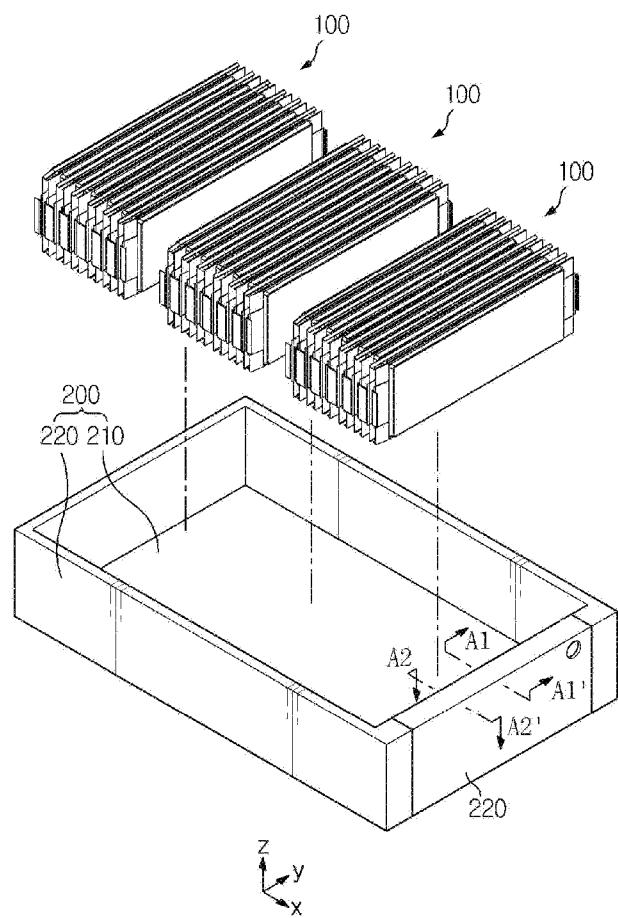


FIG. 2

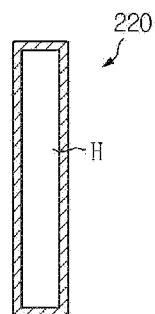


FIG. 3

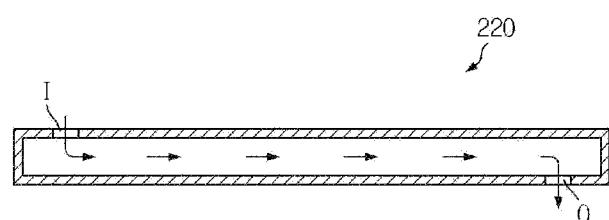


FIG. 4

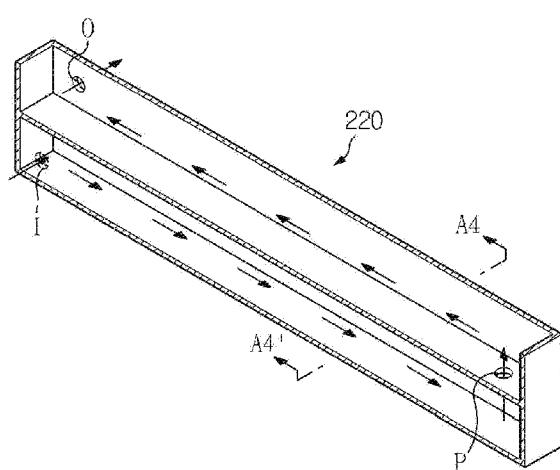


FIG. 5

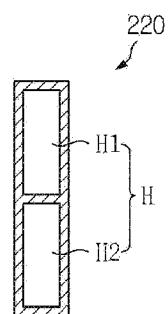


FIG. 6

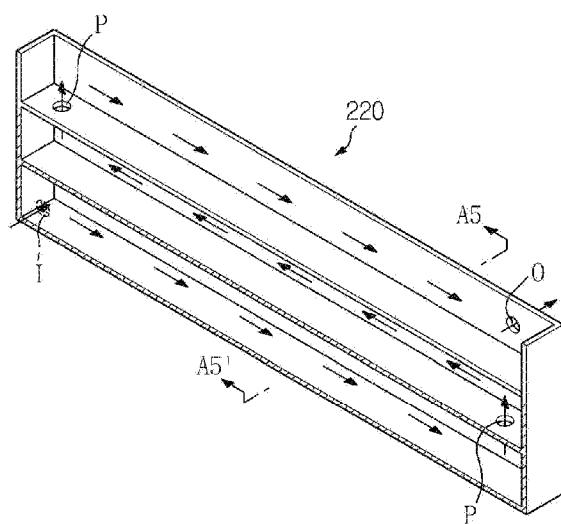


FIG. 7

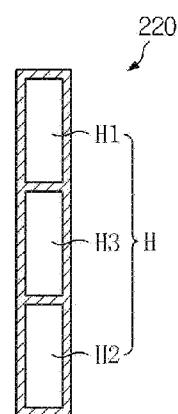


FIG. 8

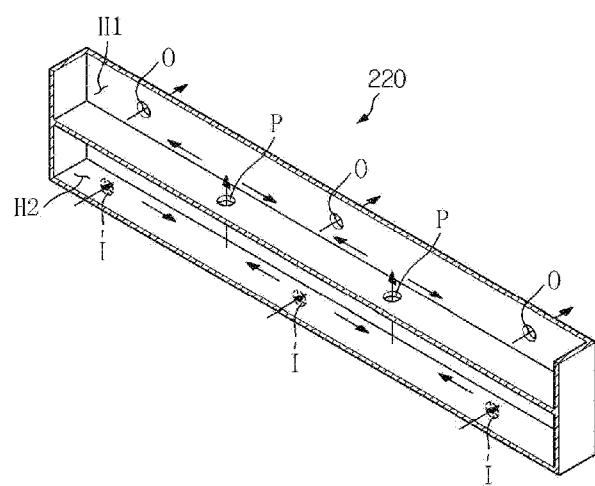


FIG. 9

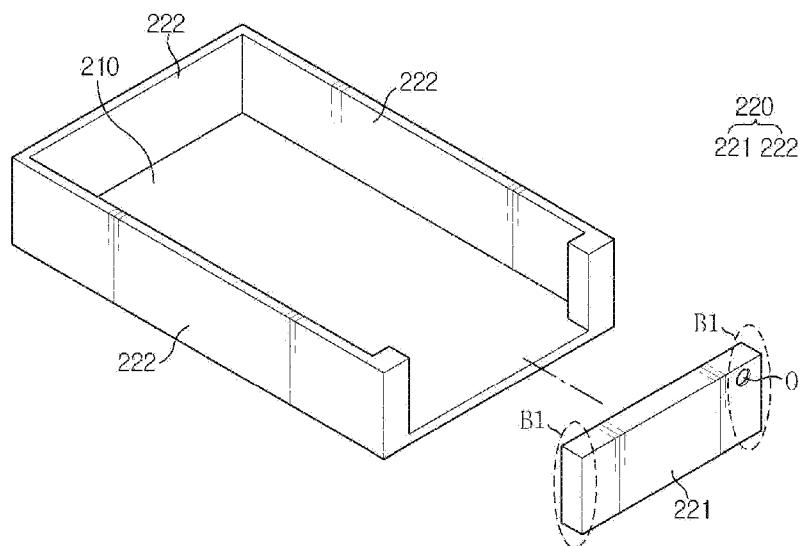


FIG. 10

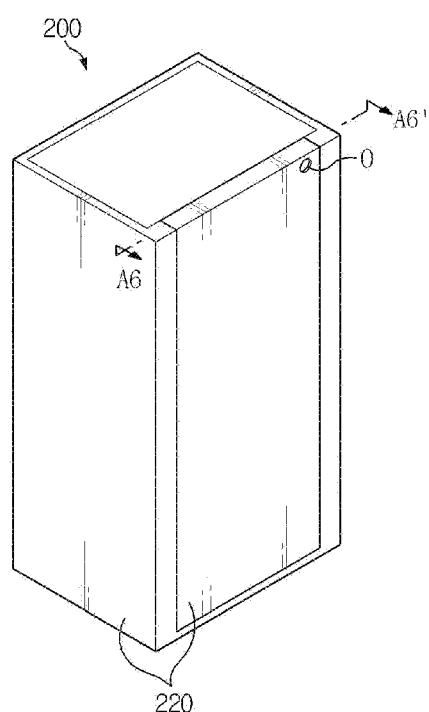


FIG. 11

