

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 015 985**

51 Int. Cl.:

H01M 50/271	(2011.01) B60L 50/50	(2009.01)
B60L 50/60	(2009.01) B60L 58/20	(2009.01)
B60L 53/80	(2009.01) B60L 58/22	(2009.01)
B60L 58/18	(2009.01) H01M 16/00	(2006.01)
B60L 53/18	(2009.01) H01M 50/262	(2011.01)
H01M 50/296	(2011.01) B60L 50/64	(2009.01)
H01M 50/298	(2011.01) B60L 58/12	(2009.01)
H02J 7/34	(2006.01)	
H01M 10/42	(2006.01)	
H02J 7/00	(2006.01)	

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.02.2019 PCT/KR2019/001997**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **19.09.2019 WO19177274**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.02.2019 E 19766988 (0)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.02.2025 EP 3674131**

54 Título: **Dispositivo de alojamiento de baterías auxiliares para vehículo eléctrico**

30 Prioridad:

12.03.2018 KR 20180028609

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
08.05.2025

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

KO, DONG-WAN

74 Agente/Representante:

VEIGA SERRANO, Mikel

ES 3 015 985 T3

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

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de alojamiento de baterías auxiliares para vehículo eléctrico

5 **Sector de la técnica**

La presente invención se refiere a un dispositivo de almacenamiento de baterías auxiliares y, más particularmente, a un dispositivo de almacenamiento capaz de intercambiar de manera segura y conveniente una batería auxiliar.

10 **Estado de la técnica**

Generalmente, un módulo de batería montado en un producto de alta salida, tal como un vehículo eléctrico, incluye una pluralidad de celdas conectadas en serie o en paralelo, ya que se ha de suministrar un alto voltaje a una carga.

15 Si el módulo de batería que incluye la pluralidad de celdas se descarga, el estado de carga (SOC) de las celdas llega a ser diferente entre sí debido a la diferencia en el régimen de autodescarga de las celdas.

Si el módulo de batería se descarga continuamente en un estado en el que el SOC está desequilibrado, se sobredescargan ciertas celdas que tienen bajo SOC, lo que hace difícil que funcione establemente el módulo de
20 batería.

Convencionalmente, para resolver el desequilibrio del SOC entre las celdas, se han usado ampliamente un método reductor para eliminar el desequilibrio del SOC entre las celdas descargando las celdas que tienen un SOC relativamente alto y un método elevador para eliminar el desequilibrio del SOC entre las celdas cargando las celdas
25 que tienen un SOC relativamente bajo.

El método reductor tiene el problema de que la energía se desaprovecha durante el proceso de equilibrado de celdas y el método elevador tiene la desventaja de que el diseño del circuito llega a ser complicado porque se debe conectar un circuito de carga a cada celda.
30

Entre los métodos de equilibrado de celdas conocidos, existe un método para usar una batería auxiliar, como se describe en la patente coreana sin examinar n.º 10-2014-0028350.

35 En el método para utilizar la batería auxiliar, dicha batería auxiliar se conecta a celdas que tienen un SOC relativamente alto, y la energía eléctrica almacenada en las celdas se descarga para cargar la batería auxiliar. Si es así, se consigue un equilibrado de celdas de tipo reductor, y no se desaprovecha energía en este proceso.

Además, si la batería auxiliar está cargada en cierta medida, dicha batería auxiliar se conecta a celdas que tienen un SOC relativamente bajo para descargar la energía eléctrica almacenada en la batería auxiliar de modo que se
40 cargan las celdas que tienen un SOC relativamente bajo. Entonces, a diferencia del método elevador existente, es posible realizar un equilibrado de celdas reciclando la energía almacenada en la batería auxiliar, incluso aunque no haya ninguna fuente de corriente independiente para generar la corriente de carga.

45 Sin embargo, el método de equilibrado de celdas que usa la batería auxiliar tiene el problema de que la misma se degrada rápidamente porque la batería auxiliar se carga y se descarga frecuentemente. Si la batería se degrada, aumenta la resistencia interna para generar calor, y ocurre una reacción negativa dentro de la batería para generar gas. Así, si la batería auxiliar se degrada, se deteriora la seguridad del equilibrado de celdas.

50 Para resolver este problema, la batería auxiliar se debería intercambiar periódicamente.

Sin embargo, en la tecnología convencional, ya que la batería auxiliar está instalada en el exterior de la batería, junto con una pluralidad de celdas, es problemático desmontar el exterior de la batería a fin de intercambiar la batería auxiliar. En particular, en el caso de un vehículo eléctrico, ya que la batería está montada por debajo de un bastidor de la carrocería, se necesitan equipo de elevación y expertos de mantenimiento para levantar el vehículo eléctrico e
55 intercambiar la batería auxiliar.

60 Como una solución para ello, como se describe en la publicación de patente coreana sin examinar n.º 10-2016-0046221, la batería auxiliar se desplaza al capó o al maletero trasero del vehículo, y la batería auxiliar y el módulo de batería principal se conectan eléctricamente entre sí usando un cable de alimentación.

Sin embargo, incluso aunque la batería auxiliar esté instalada en un espacio directamente accesible para un conductor, tal como el capó del coche o el maletero trasero, sigue sin ser fácil para una persona inexperta intercambiar la batería auxiliar debido a restricciones de espacio, cableado complicado resultante y razones de seguridad.
65

Además, el documento US 2016/185243 se refiere a un sistema de intercambio de baterías en vehículos.

Objeto de la invención

Problema técnico

La presente invención está diseñada para resolver los problemas de la técnica relacionada y, por lo tanto, la presente invención está dirigida a proporcionar un dispositivo de almacenamiento de baterías auxiliares, que permite que una batería auxiliar esté conectada eléctricamente a una batería principal mientras se está almacenando la batería auxiliar, de modo que incluso una persona inexperta puede intercambiar fácilmente la batería auxiliar.

Estos y otros objetos y ventajas de la presente invención se pueden entender a partir de la siguiente descripción detallada y resultarán más completamente evidentes a partir de las realizaciones a modo de ejemplo de la presente invención. Además, se entenderá fácilmente que los objetos y las ventajas de la presente invención se pueden realizar por los medios mostrados en las reivindicaciones adjuntas y sus combinaciones.

Solución técnica

En un aspecto de la presente invención, se proporciona un dispositivo de almacenamiento de baterías auxiliares para almacenar una batería auxiliar que se usa para realizar un equilibrado de celdas a una batería principal adoptada en un vehículo eléctrico o suministrar potencia a la batería principal que tiene bajo estado de carga (SOC), comprendiendo el dispositivo de almacenamiento de baterías auxiliares: un cuerpo de carcasa formado en forma de caja con una parte superior abierta para tener un espacio interior en el que se almacena la batería auxiliar; una tapa de cuerpo de carcasa acoplada al cuerpo de carcasa para abrir o cerrar la parte superior abierta del cuerpo de carcasa; un miembro de conexión de terminales fijado a una superficie interior de la tapa de cuerpo de carcasa para contactar con un terminal de alimentación de la batería auxiliar cuando la parte superior del cuerpo de carcasa se cierra con la tapa de cuerpo de carcasa; y un cable de alimentación configurado para extenderse desde el miembro de conexión de terminales hasta la batería principal.

El miembro de conexión de terminales puede incluir un pin saliente previsto para ser conectado al o ser desconectado del terminal de alimentación de la batería auxiliar en una manera de receptáculo.

El dispositivo de almacenamiento de baterías auxiliares puede comprender además un miembro de sujeción configurado para fijar la tapa de cuerpo de carcasa a la batería auxiliar, en el que el miembro de sujeción puede ser al menos un perno que tiene un anillo de agarre en su parte de cabeza y está conectado integralmente a la tapa de cuerpo de carcasa y a la batería auxiliar.

El cuerpo de carcasa incluye un paso de cables formado en al menos una placa lateral del mismo de modo que el cable de alimentación pasa a través del mismo.

La tapa de cuerpo de carcasa puede estar articulada a una placa lateral del cuerpo de carcasa, el paso de cables puede tener dos aberturas que forman una entrada y una salida del mismo de modo que las dos aberturas están ubicadas en un extremo superior y un lado exterior de la placa lateral, y el extremo superior de la placa lateral, en el que está ubicada la abertura, puede estar hundido en comparación con otras zonas.

El cuerpo de carcasa tiene acanaladuras de enganche formadas en las placas laterales del mismo enfrentadas entre sí, y la tapa de cuerpo de carcasa tiene salientes de enganche acoplados con las acanaladuras de enganche de modo que el cuerpo de carcasa y la tapa de cuerpo de carcasa se acoplan entre sí, y una fuerza electromagnética desplaza, respectivamente, los salientes de enganche para que se acoplen con o se desacoplen de las acanaladuras de enganche.

La tapa de cuerpo de carcasa incluye un electroimán dispuesto en una posición separada del saliente de enganche una distancia predeterminada para tirar del saliente de enganche mediante una fuerza electromagnética para que se desacople de la acanaladura de enganche; y un muelle configurado para cargar elásticamente el saliente de enganche hacia la acanaladura de enganche de modo que el saliente de enganche se acopla con la acanaladura de enganche.

El saliente de enganche puede incluir una uña acoplada con la acanaladura de enganche; y un tope configurado para extenderse en oposición a la uña para soportar hacia abajo una superficie superior de la batería auxiliar.

El dispositivo de almacenamiento de baterías auxiliares puede comprender además una unidad de elevación configurada para subir y bajar la batería auxiliar hasta una altura preestablecida en el cuerpo de carcasa.

La unidad de elevación puede incluir una placa de soporte formada con una forma de mesa para soportar la batería auxiliar dentro del cuerpo de carcasa; una varilla de elevación configurada para pasar verticalmente a través de una placa inferior del cuerpo de carcasa y ser conectada a la placa de soporte; y un motor de accionamiento configurado para subir y bajar la varilla de elevación.

En otro aspecto de la presente invención, se proporciona también un vehículo eléctrico, que comprende el dispositivo de almacenamiento de baterías auxiliares descrito anteriormente.

5 Efectos ventajosos

Según una realización de la presente invención, ya que la batería auxiliar y la batería principal pueden conectarse eléctricamente insertando solamente la batería auxiliar en el cuerpo de carcasa y tapando el cuerpo de carcasa con la tapa de cuerpo de carcasa, incluso una persona inexperta puede intercambiar con seguridad y facilidad la batería auxiliar.

Según otra realización de la presente invención, ya que la tapa de cuerpo de carcasa y la batería auxiliar están acopladas para mantener constante el hueco entre las mismas, la conexión eléctrica entre el conector sobre la tapa de cuerpo de carcasa y el terminal de alimentación de la batería auxiliar se puede mantener establemente incluso cuando se aplican a la misma choques o vibraciones externas.

Según otra realización adicional de la presente invención, puede llegar a ser muy fácil montar o separar la tapa de cuerpo de carcasa y cargar o descargar la batería auxiliar.

20 **Descripción de las figuras**

Las figuras que se acompañan ilustran una realización preferida de la presente invención y, junto con la divulgación anterior, sirven para proporcionar una comprensión adicional de las características técnicas de la presente invención y, así, la presente invención no se ha de interpretar como que está limitada a las figuras.

La FIG. 1 es un diagrama para ilustrar esquemáticamente ubicaciones de carga de una batería auxiliar y un dispositivo de almacenamiento de baterías auxiliares según una realización de la presente invención.

La FIG. 2 es una vista, en perspectiva, que muestra esquemáticamente el dispositivo de almacenamiento de baterías auxiliares según una realización de la presente invención.

La FIG. 3 es una vista, en corte transversal, que muestra esquemáticamente el dispositivo de almacenamiento de baterías auxiliares según una realización de la presente invención.

La FIG. 4 es una vista, a escala ampliada, que muestra un cable de alimentación y una entrada de un paso de cables de la FIG. 2.

Las FIGS. 5 y 6 son vistas, en corte transversal, que muestran un dispositivo de almacenamiento de baterías auxiliares según otra realización de la presente invención para ilustrar el proceso de montar o separar la tapa de cuerpo de carcasa y cargar o descargar la batería auxiliar.

Las FIGS. 7 y 8 son diagramas para ilustrar los estados antes y después de accionar un saliente de enganche de la tapa de cuerpo de carcasa según otra realización de la presente invención.

40 **Descripción detallada de la invención**

En lo sucesivo, las realizaciones preferidas de la presente invención se describirán con detalle haciendo referencia a las figuras que se acompañan. Antes de la descripción, se debe entender que los términos que se usan en la memoria descriptiva y las reivindicaciones adjuntas no se deben interpretar como limitados a significados generales y de diccionario, sino interpretar basándose en los significados y conceptos correspondientes a los aspectos técnicos de la presente invención en base al principio de que se permite que el inventor defina términos apropiadamente para una mejor explicación.

Por lo tanto, la descripción propuesta en este documento es únicamente un ejemplo preferible con el fin de ilustrar solamente, no destinada a limitar el alcance de la invención, de manera que se debe entender que se podrían realizar en la misma otros equivalentes y modificaciones sin salirse del alcance de la invención.

Una batería auxiliar 3, mencionada en esta memoria descriptiva, puede dar a entender una batería que se usa para realizar un equilibrado de celdas a una batería principal 2 adoptada en un vehículo eléctrico 1 o suministrar potencia a la batería principal 2 con un bajo estado de carga (SOC). Por ejemplo, en la batería principal 2, la batería auxiliar 3 descarga la energía eléctrica almacenada en las celdas que tienen un SOC relativamente alto para compensar el SOC con las otras celdas, y la energía eléctrica descargada se usa para cargar la batería auxiliar 3. Adicionalmente, la batería auxiliar 3 se conecta a las celdas que tienen un SOC relativamente bajo para descargar la energía eléctrica almacenada en la batería auxiliar 3 de modo que las celdas que tienen un SOC relativamente bajo se cargan para compensar el SOC con las otras celdas.

La batería auxiliar 3 se puede instalar en una ubicación en la que dicha batería auxiliar 3 puede mantenerse fácilmente e intercambiarse fácilmente en una emergencia, independientemente de la batería principal 2. Un dispositivo de almacenamiento de baterías auxiliares 5 se puede entender como un artículo que se usa para alojar y almacenar la batería auxiliar 3. El dispositivo de almacenamiento de baterías auxiliares 5 según la presente invención se puede usar también para alojar una pila de combustible (que sirve para arrancar un vehículo en general

o suministrar potencia a diversos dispositivos) que tiene una función y una estructura similares a la batería auxiliar 3.

Como se muestra en la FIG. 1, la batería principal 2 puede estar acoplada al bastidor inferior del vehículo, y la batería auxiliar 3 puede estar montada en el capó o el maletero trasero del vehículo. La batería principal 2 y la batería auxiliar 3 pueden estar conectadas eléctricamente a través de un cable de alimentación 40.

Si la batería auxiliar 3 falla o tiene una avería, un conductor puede abrir el capó o el maletero trasero para intercambiar la batería auxiliar 3. El dispositivo de almacenamiento de baterías auxiliares 5 según la presente invención es un dispositivo para poner en una carcasa la batería auxiliar 3, y cuando se intercambia la batería auxiliar 3, una nueva batería auxiliar 3 puede alojarse en el dispositivo de almacenamiento de baterías auxiliares 5 y conectarse simultáneamente al dispositivo de almacenamiento de baterías auxiliares 5.

Como se describirá más adelante con detalle, si se usa el dispositivo de almacenamiento de baterías auxiliares 5 según la presente invención, una nueva batería auxiliar 3 se conecta eléctricamente a la batería principal 2 solamente montando la nueva batería auxiliar 3 en el dispositivo de almacenamiento. Así, incluso una persona inexperta puede intercambiar con seguridad y facilidad la batería auxiliar 3. En lo sucesivo, el dispositivo de almacenamiento de baterías auxiliares 5 se describirá con detalle haciendo referencia a las FIGS. 2 a 4.

La FIG. 2 es una vista, en perspectiva, que muestra esquemáticamente el dispositivo de almacenamiento de baterías auxiliares según una realización de la presente invención, la FIG. 3 es una vista, en corte transversal, que muestra esquemáticamente el dispositivo de almacenamiento de baterías auxiliares según una realización de la presente invención y la FIG. 4 es una vista, a escala ampliada, que muestra un cable de alimentación y una entrada de un paso de cables de la FIG. 2.

Haciendo referencia a las FIGS. 2 a 4, el dispositivo de almacenamiento de baterías auxiliares 5 según una realización de la presente invención incluye un cuerpo de carcasa 10, una tapa de cuerpo de carcasa 20, un miembro de conexión de terminales 30 y un cable de alimentación 40. El dispositivo de almacenamiento de baterías auxiliares 5 puede estar dispuesto en, por ejemplo, un capó o un maletero trasero.

El cuerpo de carcasa 10 puede incluir una placa inferior 13 y cuatro placas laterales 11, 12 que forman paredes, y puede estar formado en forma de caja con una parte superior abierta.

La batería auxiliar 3 puede estar colocada en el espacio interior formado dentro del cuerpo de carcasa 10. En esta ocasión, se prevé que un terminal de alimentación 3a de la batería auxiliar esté enfrentado a la parte superior abierta del cuerpo de carcasa 10.

Aunque no se muestra en las figuras por conveniencia, la placa inferior 13 del cuerpo de carcasa 10 puede estar fijada horizontalmente a una superficie inferior del capó o del maletero mediante un componente tal como una ménsula.

Las placas laterales 11, 12 del cuerpo de carcasa 10 definen el espacio interior de dicho cuerpo de carcasa 10. En particular, las placas laterales 11, 12 pueden estar formadas al menos más altas que la altura de la batería auxiliar 3, de modo que dicha batería auxiliar 3 está completamente insertada en el espacio interior del cuerpo de carcasa 10. La batería auxiliar 3, alojada en el cuerpo de carcasa 10, puede estar protegida de impactos externos por las placas laterales 11, 12. Además, las placas laterales 11, 12 se pueden usar como una trayectoria de cableado del cable de alimentación 40, que se explica más adelante.

Mientras tanto, en esta realización, el cuerpo de carcasa 10 está diseñado para tener una forma de caja paralelepípeda rectangular, pero la forma del cuerpo de carcasa 10 se puede cambiar dependiendo del volumen o del lugar de instalación de la batería auxiliar 3.

La tapa de cuerpo de carcasa 20 es un componente que cierra la parte superior abierta del cuerpo de carcasa 10. La tapa de cuerpo de carcasa 20 según esta realización tiene una forma de placa dimensionada en correspondencia con el área de la parte superior abierta del cuerpo de carcasa 10 y se prevé que esté articulada al cuerpo de carcasa 10.

Por ejemplo, la tapa de cuerpo de carcasa 20 está acoplada a rotación a cualquier placa lateral 11 de las placas laterales 11, 12 del cuerpo de carcasa 10 mediante una articulación para abrir y cerrar la parte superior del cuerpo de carcasa 10. Es decir, la parte superior del cuerpo de carcasa 10 se puede abrir o cerrar haciendo girar la tapa de cuerpo de carcasa 20.

Un miembro de conexión de terminales 30, que sirve como un componente conectado eléctricamente al terminal de alimentación 3a de la batería auxiliar, está acoplado fijamente a una superficie interior de la tapa de cuerpo de carcasa 20.

El miembro de conexión de terminales 30 según esta realización puede estar configurado como un conector macho que tiene pines salientes 31, y el terminal de alimentación 3a de la batería auxiliar puede estar configurado como un conector hembra que tiene una toma de corriente que puede acoplarse con los pines salientes 31 en una manera de receptáculo.

Como se muestra en la FIG. 3, el miembro de conexión de terminales 30 puede estar dispuesto en el centro de la superficie interior de la tapa de cuerpo de carcasa 20 de modo que dicho miembro de conexión de terminales 30 está conectado al terminal de alimentación 3a de la batería auxiliar cuando la parte superior del cuerpo de carcasa 10 está completamente cerrada con la tapa de cuerpo de carcasa 20.

Así, si la parte superior del cuerpo de carcasa 10 se cierra con la tapa de cuerpo de carcasa 20, los pines salientes 31 del miembro de conexión de terminales 30 se conectan al terminal de alimentación 3a de la batería auxiliar, y si se abre la tapa de cuerpo de carcasa 20, los pines salientes 31 del miembro de conexión de terminales 30 se desconectan del terminal de alimentación 3a de la batería auxiliar.

La posición del miembro de conexión de terminales 30 se puede cambiar en correspondencia con la posición del terminal de alimentación 3a del dispositivo auxiliar. Especialmente, el miembro de conexión de terminales 30 se puede ubicar en cualquier posición sobre la superficie interior de la tapa de cuerpo de carcasa 20, siempre que el miembro de conexión de terminales 30 contacte con el terminal de alimentación 3a de la batería auxiliar cuando la parte superior del cuerpo de carcasa 10 esté cerrada con la tapa de cuerpo de carcasa 20. Adicionalmente, la red eléctrica y los conectores hembra se pueden conectar de cualquier modo, tal como un método de contactos puntuales, distinto del método de receptáculo, siempre que la red eléctrica y los conectores hembra puedan estar en contacto entre sí.

Mientras tanto, el dispositivo de almacenamiento de baterías auxiliares según la presente invención puede incluir además un miembro de sujeción 20a que fija la tapa de cuerpo de carcasa 20 y la batería auxiliar 3 en un estado en el que la parte superior del cuerpo de carcasa 10 está cerrada con la tapa de cuerpo de carcasa 20.

Como el miembro de sujeción 20a, se puede emplear un perno que tiene un anillo de agarre formado en su parte de cabeza. Como se muestra en la FIG. 2, se puede insertar un perno en agujeros de sujeción de pernos H, que están previstos en zonas de esquina de la tapa de cuerpo de carcasa 20 y la batería auxiliar 3 en una relación de uno a uno, para fijar integralmente la tapa de cuerpo de carcasa 20 y la batería auxiliar 3. En esta ocasión, un trabajador puede sujetar el anillo de agarre y hacer girar el perno, de modo que dicho perno se puede apretar sin usar una herramienta, tal como una llave inglesa.

De este modo, como el perno sujeta la tapa de cuerpo de carcasa 20 y la batería auxiliar 3, no puede generarse un hueco entre la tapa de cuerpo de carcasa 20 y la batería auxiliar 3 incluso cuando se aplican choques o vibraciones a las mismas mientras el vehículo está funcionando. Así, se puede mantener establemente el estado de contacto entre la red eléctrica y los conectores hembra 30, 5a.

El cable de alimentación 40 es un componente para conectar eléctricamente la batería auxiliar 3 y la batería principal 2 y permite que la batería auxiliar 3 esté separada de la batería principal 2 y colocada en un espacio del maletero que sea fácilmente accesible para el conductor.

El cable de alimentación 40 está conectado a la batería principal 2, que tiene un lado conectado al miembro de conexión de terminales 30 y el otro lado instalado en el bastidor de la carrocería. Así, si la parte superior del cuerpo de carcasa 10 se cierra con la tapa de cuerpo de carcasa 20, la potencia de la batería auxiliar 3 se puede suministrar a la batería principal 2.

Como se muestra en las FIGS. 2 y 3, el cable de alimentación 40 según esta realización puede extenderse desde el miembro de conexión de terminales 30, a través de la placa lateral 11 del cuerpo de carcasa 10, hasta el exterior de dicho cuerpo de carcasa 10 hacia la batería principal 2. Con este propósito, la placa lateral 11 del cuerpo de carcasa tiene una estructura hueca en la que se prevé un paso de cables.

Dos aberturas, que forman una entrada y una salida del paso de cables, están ubicadas, respectivamente, en un extremo superior y un lado exterior de la placa lateral 11 a la que está articulada la tapa de cuerpo de carcasa 20, y el paso de cables puede estar formado para extenderse de forma recta hacia abajo desde una entrada 14 ubicada en el extremo superior de la placa lateral 11 hasta aproximadamente una salida adyacente a un extremo inferior de la placa lateral 11.

La parte superior de la placa lateral 11, donde está ubicada la entrada 14 del paso de cables, puede estar hundida en comparación con zonas distintas de la parte superior. En otras palabras, como se muestra en la FIG. 4, la parte superior de la placa lateral 11 en correspondencia con la entrada 14 del paso de cables puede estar rebajada de modo cóncavo con relación a otras partes.

Ya que el paso de cables está previsto en la placa lateral 11 del cuerpo de carcasa 10 como se ha descrito anteriormente, se puede minimizar la interferencia entre el cable de alimentación 40 y la batería auxiliar 3 en el cuerpo de carcasa 10. Además, cuando la parte superior del cuerpo de carcasa 10 se cierra con la tapa de cuerpo de carcasa 20, el cable de alimentación 40 no puede interferir en absoluto con la tapa de cuerpo de carcasa 20.

Si se usa el dispositivo de almacenamiento de baterías auxiliares 5 según la presente invención, que tiene la estructura y el funcionamiento anteriores, es posible proteger de impactos externos la batería auxiliar 3. Además, ya que el terminal de alimentación 3a de la batería auxiliar se conecta al o se desconecta del cable de alimentación 40 poniendo la batería auxiliar 3 dentro del cuerpo de carcasa 10 y abriendo o cerrando el cuerpo de carcasa 10 con la tapa de cuerpo de carcasa 20, no es necesario llevar a cabo el trabajo de cableado en un estado de desgaste del equipo de seguridad, diferente de la técnica convencional. Así, incluso una persona inexperta puede intercambiar con seguridad y facilidad la batería auxiliar 3.

Posteriormente, se describirá un dispositivo de almacenamiento de baterías auxiliares 5 según otra realización de la presente invención. Los mismos números de referencia que los de la anterior realización indican los mismos componentes y no se describirán con detalle de nuevo, y se describirán con detalle las características diferentes de la anterior realización.

Las FIGS. 5 y 6 son vistas, en corte transversal, que muestran un dispositivo de almacenamiento de baterías auxiliares 5 según otra realización de la presente invención para ilustrar el proceso de montar o separar la tapa de cuerpo de carcasa 20 y cargar o descargar la batería auxiliar 3, y las FIGS. 7 y 8 son diagramas para ilustrar los estados antes y después de accionar un saliente de enganche 21 de la tapa de cuerpo de carcasa 20 según otra realización de la presente invención.

El dispositivo de almacenamiento de baterías auxiliares 5 según otra realización de la presente invención está configurado para permitir que el trabajador intercambie la batería auxiliar 3 más convenientemente que en la anterior realización. En la anterior realización, cuando se fijan la tapa de cuerpo de carcasa 20 y la batería auxiliar 3, el trabajador debe sujetar directamente el perno y, si no hay ninguna herramienta, tal como una llave inglesa, puede que no sea suficiente la fuerza de sujeción para el perno. Mientras tanto, en esta realización, la tapa de cuerpo de carcasa 20 y la batería auxiliar 3 se pueden fijar y separar al activar/desactivar un botón de apertura/cierre, eliminando por ello el inconveniente de la anterior realización.

Como se muestra en las FIGS. 5 y 6, unas acanaladuras de enganche 16 están previstas en las dos placas laterales 11, 12 del cuerpo de carcasa 10, y unos salientes de enganche 21, que se acoplan con las acanaladuras de enganche 16, están previstos sobre la tapa de cuerpo de carcasa 20. La tapa de cuerpo de carcasa 20 puede cerrar o abrir el cuerpo de carcasa 10 mientras se acoplan o se desacoplan los salientes de enganche 21 y las acanaladuras de enganche 16. En esta ocasión, el saliente de enganche 21 puede estar configurado para ser horizontalmente desplazable mediante una fuerza electromagnética a fin de insertarse en o liberarse de la acanaladura de enganche 16.

Como se muestra en las FIGS. 7 y 8, la tapa de cuerpo de carcasa 20 de esta realización incluye en la misma un electroimán 22 y un par de muelles 23. El saliente de enganche 21 puede estar montado verticalmente en la tapa de cuerpo de carcasa 20 en un estado en el que el extremo superior del saliente de enganche 21 está conectado al par de muelles 23.

El par de muelles 23 pueden estar separados entre sí una distancia predeterminada en la dirección en anchura del saliente de enganche, y el electroimán puede estar dispuesto en la parte central entre los muelles 23, mientras que se mantiene un hueco constante desde el saliente de enganche 21. Cuatro conjuntos, en los que se combinan el electroimán 22, el par de muelles 23 y el saliente de enganche 21, pueden estar montados en las cuatro esquinas de la tapa de cuerpo de carcasa 20, respectivamente.

Se describirá brevemente el mecanismo de funcionamiento del saliente de enganche 21. El electroimán 22 es una varilla metálica alrededor de la que está enrollada una bobina. Si una corriente eléctrica circula a través de la bobina, se genera una fuerza electromagnética. Así, como se muestra en la FIG. 7, si se activa un conmutador de modo que una corriente circula a través del electroimán 22, se tira del saliente de enganche 21 hacia el electroimán 22 y se libera de la acanaladura de enganche 16. En este caso, al menos el extremo superior del saliente de enganche 21 está hecho de metal.

Al contrario, como se muestra en la FIG. 8, si se desactiva el conmutador para cortar la corriente al electroimán 22, la fuerza elástica del muelle 23 puede cargar elástico el saliente de enganche 21 hacia la acanaladura de enganche 16 para que se acople con dicha acanaladura de enganche 16.

Incluso aunque un botón de accionamiento para activar/desactivar el conmutador está representado de modo conceptual en las figuras, el botón de accionamiento puede estar dispuesto en una superficie exterior de la tapa de carcasa 20, o el botón de accionamiento puede también estar configurado para activar/desactivar de modo inalámbrico el conmutador.

En particular, como se muestra en la vista, a escala ampliada, de la FIG. 5, el saliente de enganche 21 puede incluir además un extremo superior montado en la tapa de cuerpo de carcasa 20 en un estado para conectarse al muelle 23, y una uña 21a y un tope 21b dispuestos debajo del extremo superior.

La uña 21a es una parte que está acoplada sustancialmente con la acanaladura de enganche 16 en el saliente de enganche 21. Es decir, dependiendo de la ubicación de la uña 21a con respecto a la acanaladura de enganche 16 por el electroimán 22 y el muelle 23, se determina si están acoplados o separados el cuerpo de carcasa 10 y la tapa de cuerpo de carcasa 20.

El tope 21b es una parte que se extiende horizontalmente en oposición a la uña 21a. El tope 21b puede extenderse al menos hasta una posición en la que el tope puede contactar con la superficie superior de la batería auxiliar 3. Como se muestra en la FIG. 5, cuando la parte superior del cuerpo de carcasa 10 se cierra con la tapa de cuerpo de carcasa 20, el tope 21b soporta hacia abajo la superficie superior de la batería auxiliar 3.

Ya que la tapa de cuerpo de carcasa 20 está acoplada con el cuerpo de carcasa 10 y la batería auxiliar 3 está soportada hacia abajo por el tope 21b de la tapa de cuerpo de carcasa 20, se puede mantener constante el hueco entre la tapa de cuerpo de carcasa 20 y la batería auxiliar 3. Así, es posible impedir que se forme una holgura entre el conector macho de la tapa de cuerpo de carcasa 20 y el conector hembra del terminal de alimentación 3a de la batería auxiliar.

Mientras tanto, el dispositivo de almacenamiento de baterías auxiliares 5 según otra realización de la presente invención puede incluir además una unidad de elevación 50 para soportar una parte inferior de la batería auxiliar 3 y subir y bajar la batería auxiliar 3 hasta una altura preestablecida en el espacio interior del cuerpo de carcasa 10. La unidad de elevación 50 alivia el esfuerzo del trabajador cuando inserta o retira la batería auxiliar 3 en/desde el cuerpo de carcasa 10. En particular, si el espacio interior del cuerpo de carcasa 10 tiene una gran profundidad y la batería auxiliar 3 es pesada debido a una capacidad muy grande, la unidad de elevación 50 es muy útil.

Haciendo referencia a las FIGS. 5 y 6, la unidad de elevación 50 puede incluir una placa de soporte 51 que tiene una forma de mesa y está dispuesta para contactar con la superficie inferior de la batería auxiliar 3, una varilla de elevación 52 conectada verticalmente a la placa de soporte 51 y un motor de accionamiento 53 para subir y bajar la varilla de elevación 52.

La placa de soporte 51 está formada con una forma de mesa dimensionada en correspondencia a la superficie inferior de la batería auxiliar 3a y está prevista para tener una forma sustancialmente de mesa para soportar establemente la batería auxiliar 3. Una almohadilla de caucho puede estar prevista además sobre la superficie superior de la placa de soporte 51 para asegurar la adherencia con la batería auxiliar 3.

Un lado de la varilla de elevación 52 está conectado a una parte inferior de la placa de soporte 51 y su otro lado está conectado al motor de accionamiento 53 a través de la placa inferior 13 del cuerpo de carcasa 10. Se pueden prever al menos dos varillas de elevación 52 para que el motor de accionamiento 53 las desplace verticalmente. Por ejemplo, la varilla de elevación 52 se puede subir y bajar en una manera de cremallera y piñón.

El motor de accionamiento 53 es un componente para subir y bajar la varilla de elevación 52. Aunque no se muestra con detalle, por ejemplo, si el motor de accionamiento 53 hace girar un piñón, el piñón puede subir y bajar una cremallera en correspondencia con la varilla de elevación 52. Como alternativa de la unidad de elevación 50 por el motor de accionamiento 53, se puede usar un actuador hidroneumático que genera una fuerza impelente en la dirección vertical.

El motor de accionamiento 53 puede estar incrustado bajo la superficie de soporte donde puede estar colocado el cuerpo de carcasa 10. Por ejemplo, un conmutador para hacer funcionar el motor de accionamiento 53 puede estar colocado sobre la superficie lateral de la tapa de cuerpo de carcasa 20 o del cuerpo de carcasa 10, junto con el conmutador para manipular el saliente de enganche 21.

Si se usa el dispositivo de almacenamiento de baterías auxiliares 5 según otra realización de la presente invención, será muy fácil unir o separar la tapa de cuerpo de carcasa 20 al/del cuerpo de carcasa 10, fijar la tapa de cuerpo de carcasa 20 y la batería auxiliar 3 entre sí, y cargar o descargar la batería auxiliar 3.

El dispositivo de almacenamiento de baterías auxiliares 5 se puede aplicar a un vehículo, tal como un vehículo eléctrico y un vehículo eléctrico híbrido, que usa la batería auxiliar 3 o una pila de combustible similar.

La presente invención se ha descrito con detalle. Sin embargo, se debe entender que la descripción detallada y los ejemplos específicos, aunque indican realizaciones preferidas de la invención, se proporcionan solamente a modo de ilustración, ya que diversos cambios y modificaciones dentro del alcance de la invención resultarán evidentes para los expertos en la técnica a partir de esta descripción detallada.

Mientras tanto, incluso aunque se usan en la memoria descriptiva los términos que expresan direcciones, tales como "superior", "inferior", "izquierdo" y "derecho", son únicamente por conveniencia de la descripción y se pueden expresar de modo distinto dependiendo de la ubicación de un observador o un individuo, como es evidente para los expertos en la técnica.

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo de almacenamiento de baterías auxiliares (5) para almacenar una batería auxiliar (3) que se usa para realizar un equilibrado de celdas a una batería principal (2) adoptada en un vehículo eléctrico o suministrar potencia a la batería principal (2) que tiene bajo estado de carga, SOC, comprendiendo el dispositivo de almacenamiento de baterías auxiliares (5):
 - un cuerpo de carcasa (10) formado en forma de caja con una parte superior abierta para tener un espacio interior en el que se almacena la batería auxiliar (3);
 - una tapa de cuerpo de carcasa (20) acoplada al cuerpo de carcasa (10) para abrir o cerrar la parte superior abierta del cuerpo de carcasa (10);**caracterizado por que**
dicho dispositivo de almacenamiento de baterías auxiliares (5) comprende además:
 - un miembro de conexión de terminales (30) fijado a una superficie interior de la tapa de cuerpo de carcasa (20) para contactar con un terminal de alimentación (3a) de la batería auxiliar (3) cuando la parte superior del cuerpo de carcasa (10) se cierra con la tapa de cuerpo de carcasa (20); y
 - un cable de alimentación (40) configurado para extenderse desde el miembro de conexión de terminales (30) hasta la batería principal (2),
 - el cuerpo de carcasa (10) tiene acanaladuras de enganche (16) formadas en placas laterales (11, 12) del mismo enfrentadas entre sí, y la tapa de cuerpo de carcasa (20) tiene salientes de enganche (21) acoplados con las acanaladuras de enganche (16) de modo que el cuerpo de carcasa (10) y la tapa de cuerpo de carcasa (20) se acoplan entre sí,
 - una fuerza electromagnética desplaza, respectivamente, los salientes de enganche (21) para que se acoplen con o se desacoplen de las acanaladuras de enganche (16), y
 - la tapa de cuerpo de carcasa (20) incluye:
 - un electroimán (22) dispuesto en una posición separada del saliente de enganche (21) una distancia predeterminada para tirar del saliente de enganche (21) mediante una fuerza electromagnética para que se desacople de la acanaladura de enganche (16); y
 - un muelle (23) configurado para cargar elásticamente el saliente de enganche (21) hacia la acanaladura de enganche (16) de modo que el saliente de enganche (21) se acopla con la acanaladura de enganche (16).
2. El dispositivo de almacenamiento de baterías auxiliares (5) según la reivindicación 1, en el que el miembro de conexión de terminales (30) incluye un pin saliente (31) previsto para ser conectado al o ser desconectado del terminal de alimentación (3a) de la batería auxiliar (3) en una manera de receptáculo.
3. El dispositivo de almacenamiento de baterías auxiliares (5) según la reivindicación 1, que comprende además:
 - un miembro de sujeción (20a) configurado para fijar la tapa de cuerpo de carcasa (20) a la batería auxiliar (3), en el que el miembro de sujeción (20a) es al menos un perno que tiene un anillo de agarre en su parte de cabeza y está conectado integralmente a la tapa de cuerpo de carcasa (20) y a la batería auxiliar (3).
4. El dispositivo de almacenamiento de baterías auxiliares (5) según la reivindicación 1, en el que el cuerpo de carcasa (10) incluye un paso de cables formado en al menos una placa lateral (11, 12) del mismo de modo que el cable de alimentación (40) pasa a través del mismo.
5. El dispositivo de almacenamiento de baterías auxiliares (5) según la reivindicación 4,
 - en el que la tapa de cuerpo de carcasa (20) está articulada a una placa lateral (11) del cuerpo de carcasa (10), en el que el paso de cables tiene dos aberturas que forman una entrada y una salida del mismo de modo que las dos aberturas están ubicadas en un extremo superior y un lado exterior de la placa lateral (11), y
 - en el que el extremo superior de la placa lateral (11), en el que está ubicada la abertura, está hundido en comparación con otras zonas.
6. El dispositivo de almacenamiento de baterías auxiliares (5) según la reivindicación 1, en el que el saliente de enganche (21) incluye:
 - una uña (21a) acoplada con la acanaladura de enganche (16); y
 - un tope (21b) configurado para extenderse en oposición a la uña (21a) para soportar hacia abajo una superficie superior de la batería auxiliar (3).
7. El dispositivo de almacenamiento de baterías auxiliares (5) según la reivindicación 1, que comprende además:
 - una unidad de elevación (50) configurada para subir y bajar la batería auxiliar (3) hasta una altura preestablecida en el cuerpo de carcasa (10).

8. El dispositivo de almacenamiento de baterías auxiliares (5) según la reivindicación 7, en el que la unidad de elevación (50) incluye:

- 5 una placa de soporte (51) formada con una forma de mesa para soportar la batería auxiliar (3) dentro del cuerpo de carcasa (10);
- una varilla de elevación (52) configurada para pasar verticalmente a través de una placa inferior (13) del cuerpo de carcasa (10) y ser conectada a la placa de soporte (51); y
- 10 un motor de accionamiento (53) configurado para subir y bajar la varilla de elevación (52).

9. Un vehículo eléctrico (1), que comprende el dispositivo de almacenamiento de baterías auxiliares (5) según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8.

FIG. 1

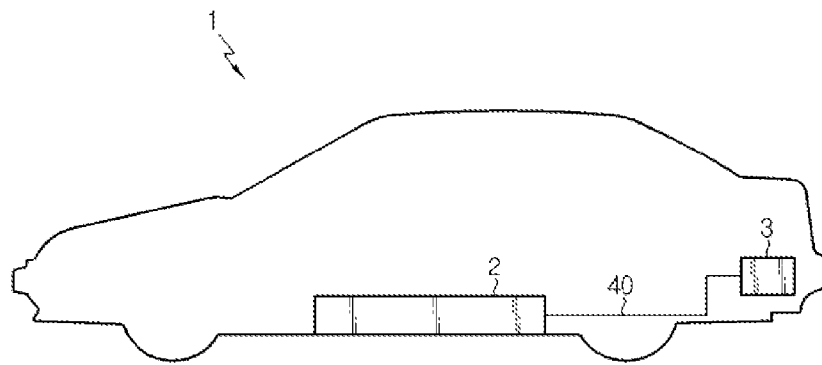


FIG. 2

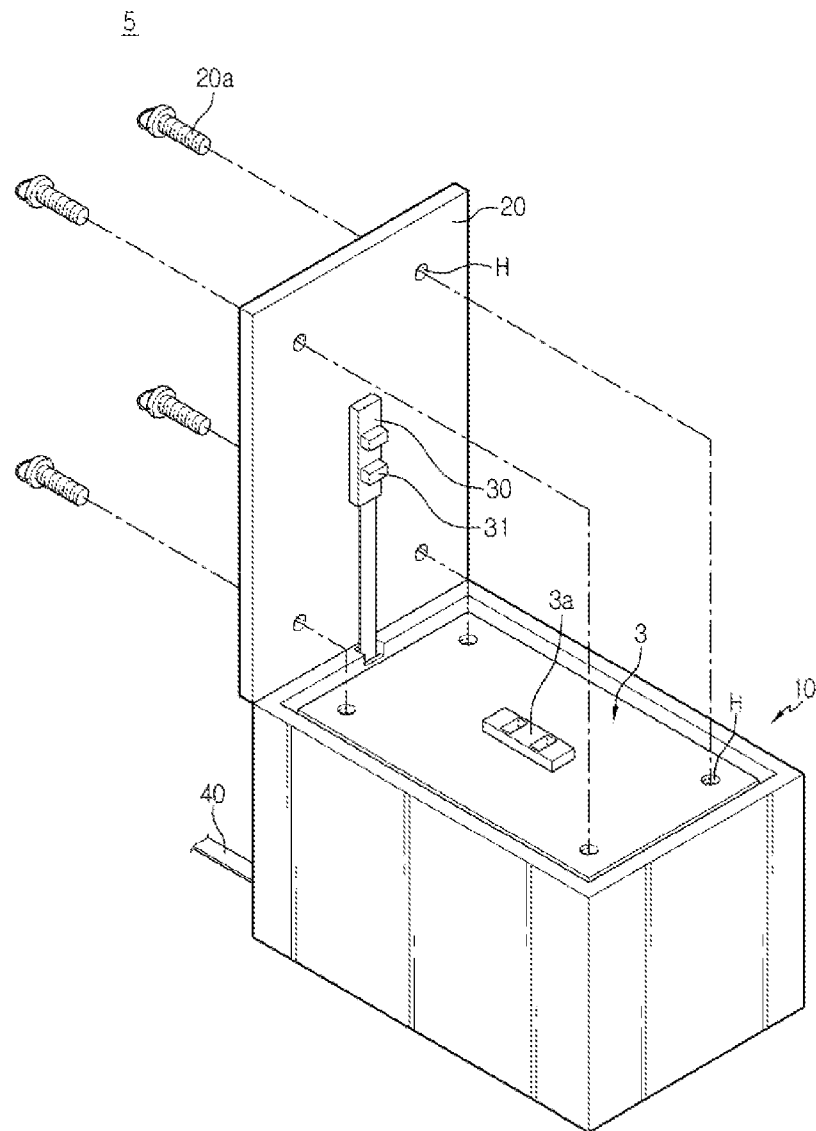


FIG. 3

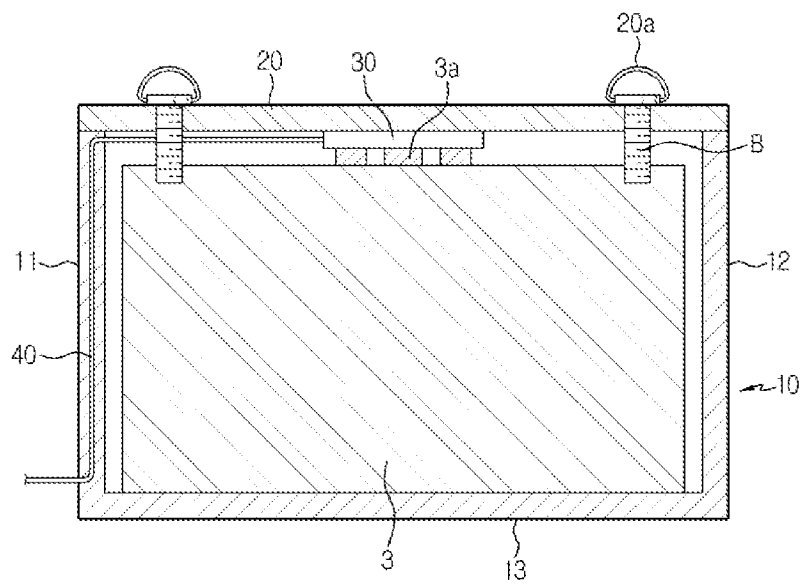


FIG. 4

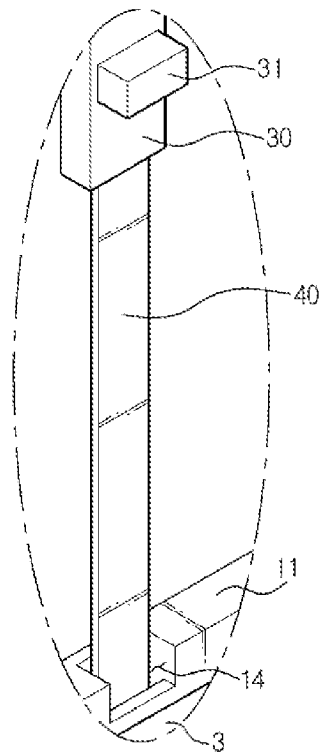


FIG. 5

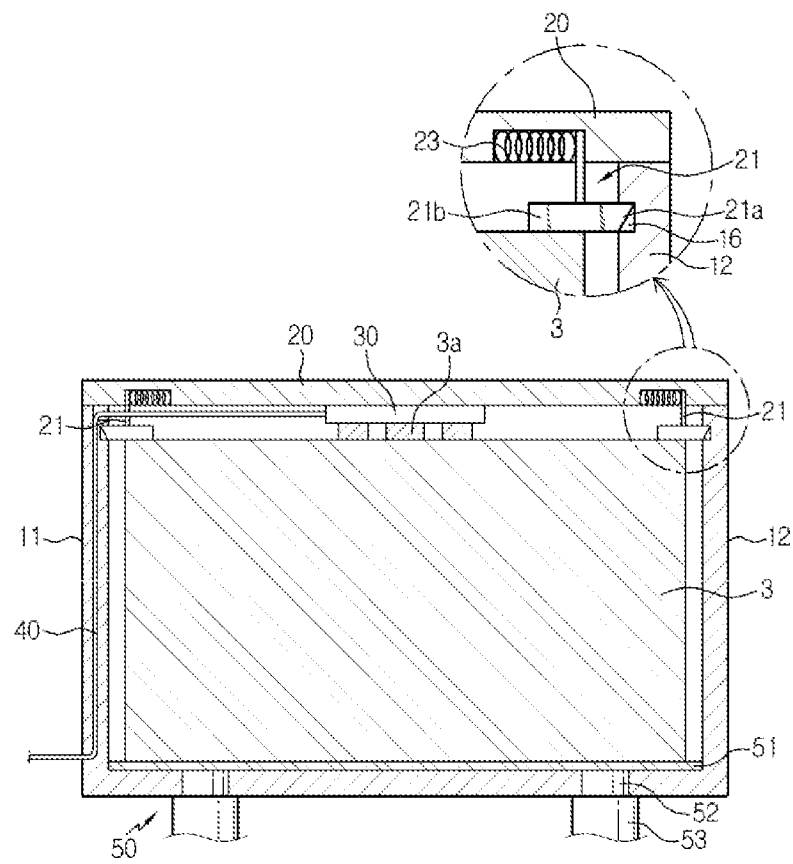


FIG. 6

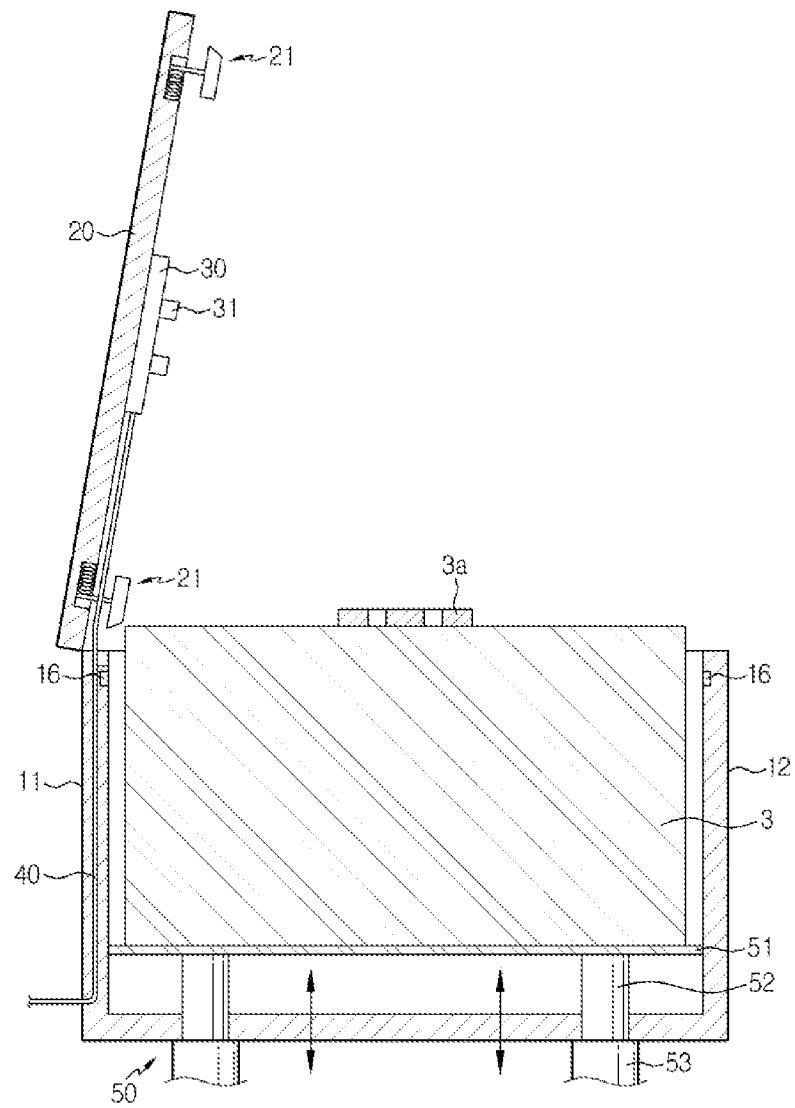


FIG. 7

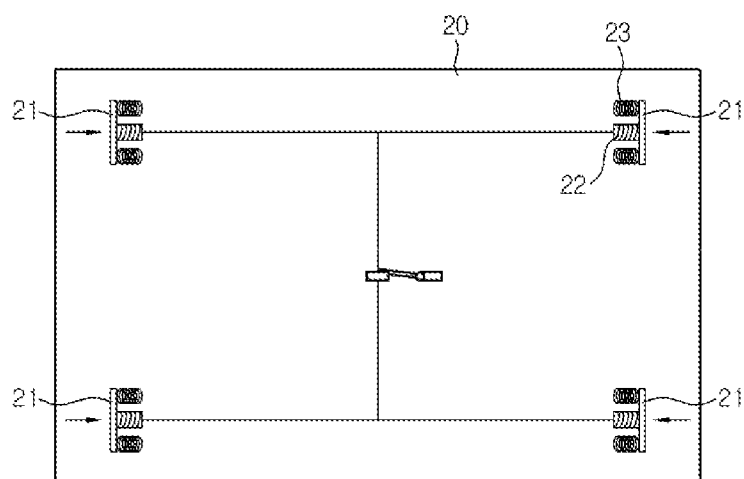


FIG. 8

