

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 984 086**

51 Int. Cl.:

H01M 10/42 (2006.01)
H01M 4/04 (2006.01)
G01R 1/04 (2006.01)
G01R 31/385 (2009.01)
H01M 10/44 (2006.01)
H01M 10/48 (2006.01)
H01M 10/647 (2014.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **24.05.2019** **PCT/KR2019/006284**
87 Fecha y número de publicación internacional: **13.02.2020** **WO20032357**
96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **24.05.2019** **E 19848111 (1)**
97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.07.2024** **EP 3709431**

54 Título: **Dispositivo de carga/descarga de batería secundaria**

30 Prioridad:

09.08.2018 KR 20180093227

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
28.10.2024

73 Titular/es:

LG ENERGY SOLUTION, LTD. (100.0%)
Tower 1, 108, Yeoui-daero, Yeongdeungpo-gu
Seoul 07335, KR

72 Inventor/es:

SON, JAE-HYOUNG y
AHN, CHANG-BUM

74 Agente/Representante:

VEIGA SERRANO, Mikel

ES 2 984 086 T3

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

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de carga/descarga de batería secundaria

5 **Sector de la técnica**

La presente descripción se refiere a un aparato de carga y descarga de baterías secundarias y, más particularmente, a un aparato de carga y descarga de baterías secundarias que permite el intercambio sencillo y rápido de una lámina deslizante que soporta una celda de batería secundaria.

10 La presente solicitud reivindica prioridad con respecto a la Solicitud de Patente Coreana n.º 10-2018-0093227 presentada el 9 de agosto de 2018 en la República de Corea.

15 **Estado de la técnica**

En general, las baterías secundarias pueden clasificarse en baterías secundarias cilíndricas, rectangulares y tipo bolsa en función de su forma. Entre ellas, la batería secundaria tipo bolsa configura su aspecto utilizando una capa metálica (lámina) y un exterior de bolsa hecho de una película multicapa que tiene capas de resina sintética recubiertas en una superficie superior y una superficie inferior de la capa metálica, por lo cual el peso de la batería puede reducirse significativamente en comparación con las baterías secundarias cilíndricas o rectangulares. De este modo, es posible reducir el peso de la batería y cambiarla de forma.

25 En la batería secundaria tipo bolsa, se aloja un conjunto de electrodos de forma apilada. Una lengüeta de electrodos y un conductor de electrodos están conectados al conjunto de electrodos, y el conductor de electrodos sobresale del exterior de la bolsa. Estos conductores de electrodos están conectados eléctricamente por contacto con un dispositivo externo para recibir energía del dispositivo externo.

30 La batería secundaria tipo bolsa se fabrica ensamblando celdas y activando una batería. En la etapa de activación de la batería, se monta una celda de batería secundaria en un aparato de carga y descarga, y se llevan a cabo la carga y descarga en las condiciones necesarias para la activación. El proceso de llevar a cabo cargas y descargas predeterminadas utilizando el aparato de carga y descarga para activar la batería se denomina proceso de formación.

35 Para llevar a cabo el proceso de formación de la batería secundaria, la batería secundaria debe montarse correctamente en el aparato de carga y descarga. Es decir, el conductor de electrodos de la batería secundaria debe estar dispuesto para entrar en contacto con una porción conductora del aparato de carga y descarga, de modo que el conductor de electrodos esté conectado eléctricamente a la porción conductora, y el estado de conexión eléctrica debe mantenerse durante la carga y la descarga.

40 Para ello, el aparato de carga y descarga de la batería secundaria incluye generalmente múltiples placas de compresión para fijar las celdas de la batería secundaria. La batería secundaria tipo bolsa se inserta entre dos placas de compresión, y mientras se aplica una presión desde ambos lados, se aplica una corriente a través de los conductores de la batería secundaria para llevar a cabo la carga.

45 Dado que la celda de la batería secundaria se presiona utilizando las placas de compresión como se ha indicado más arriba, es posible suprimir el aumento del grosor de la celda de la batería secundaria debido a la generación de gas en el proceso de carga y descarga. En este momento, el gas generado se recoge en una bolsa de gas y se elimina tras el proceso de activación. La bolsa de gas es una porción del exterior de la bolsa que se extiende en la dirección de intersección del conductor de electrodos desde una porción del cuerpo de la celda que se presuriza en el proceso de activación. La bolsa de gas puede cortarse posteriormente del exterior de la bolsa.

50 Mientras tanto, cuando el proceso de formación se lleva a cabo utilizando el aparato convencional de carga y descarga de baterías secundarias, como se muestra en la Figura 1, un cuerpo de una celda 2 de batería secundaria se presiona utilizando una placa 3 de compresión en un estado en el que la celda 2 de batería secundaria se mantiene a una altura predeterminada utilizando una lámina 4 deslizante.

55 La lámina 4 deslizante puede doblarse en múltiples capas para interponerse en el espacio entre las placas 3 de compresión, y las porciones restantes pueden fijarse a un extremo superior de la placa 3 de compresión. Por ejemplo, como se muestra en la Figura 2, una porción de la lámina 4 deslizante se coloca en el extremo superior de la placa 3 de compresión, un soporte 5 se coloca sobre la misma, y luego un perno 6 se sujeta a la misma para fijar la lámina 4 deslizante al extremo superior de la placa 3 de compresión.

60 Sin embargo, en el aparato convencional de carga y descarga de baterías secundarias descrito más arriba, para intercambiar la lámina 4 deslizante, los pernos 6 deben retirarse de todas las placas 3 de compresión, luego debe intercambiarse la lámina 4 deslizante y, a continuación, los pernos 6 deben fijarse de nuevo. Por lo tanto, se tarda mucho tiempo en cambiar la lámina 4 deslizante. Además, para intercambiar las placas de compresión o sus

componentes asociados, los pernos deben fijarse de nuevo después de intercambiar la lámina deslizante, lo cual también lleva mucho tiempo. Por lo tanto, existe la necesidad de un método que pueda fijar de forma estable la lámina de deslizamiento a las placas de compresión y que también pueda separar rápida y convenientemente la lámina de deslizamiento cuando sea necesario.

El documento US2002/000786 se refiere a un sistema de carga y descarga de baterías. El sistema tiene una bandeja que incluye una unidad de inserción de baterías que tiene múltiples porciones de inserción de baterías, en las que se pueden insertar bolsas de baterías, y orificios, a través de los cuales pueden pasar los electrodos de las bolsas de baterías, en su parte inferior; y un bastidor que rodea el borde de la unidad de inserción de baterías. El sistema también puede tener un clip de contacto de electrodos que incluye resortes de placa enfrentados entre sí de modo que puedan sujetar un electrodo que sobresale a través de un orificio en la parte inferior de la unidad de inserción de la batería, y una base para soportar los resortes de placa.

Los documentos KR20120138660, KR20170059740, KR20160123091, JP2002169135, KR20150082957 son antecedentes de la técnica relacionados con los sistemas de carga y descarga de baterías.

El documento CN 103 811 817 A describe un aparato con las características de la porción del preámbulo de la reivindicación 1. No menciona nada sobre la forma en que la lámina de deslizamiento se monta en sus placas de compresión.

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 proveer un aparato de carga y descarga de batería secundaria, que puede permitir el intercambio rápido y conveniente de una lámina de deslizamiento, que soporta una celda de batería secundaria durante la carga y descarga, y las partes pertinentes.

Solución técnica

En un aspecto de la presente invención, se provee un aparato de carga y descarga para llevar a cabo un proceso de activación de una batería secundaria, que comprende: múltiples placas de compresión dispuestas para estar espaciadas entre sí por una distancia predeterminada para formar un espacio de inserción de celda en el que se inserta una celda de batería secundaria, moviéndose las múltiples placas de compresión para reducir la distancia separada para presionar un cuerpo de la celda de batería secundaria; una lámina deslizante que tiene una forma de lámina y está formada para incluir porciones de fijación unidas a los extremos superiores de las placas de compresión y una porción de plegado formada plegando una región entre las porciones de fijación para interponerse en el espacio de inserción de celda; y una unidad de fijación de la lámina deslizante provista para ser fijada y separada del extremo superior de la placa de compresión de una manera de ajuste y liberación en un estado en el que las porciones de fijación de la lámina deslizante se interponen en la misma, en donde la unidad de fijación de la lámina deslizante incluye un soporte de la lámina deslizante provisto para enfrentarse al extremo superior de la placa de compresión; y pasadores de fijación de la lámina deslizante ortogonalmente acoplados a una porción inferior del soporte de la lámina deslizante, en donde los pasadores de fijación de la lámina deslizante se ajustan en ranuras de ajuste cóncavamente formadas en los extremos superiores de las placas de compresión a través de las porciones de fijación de la lámina deslizante.

El aparato de carga y descarga puede comprender además una placa de arandela instalada en el extremo superior de la placa de compresión para hacer frente al soporte de la lámina deslizante, en donde la porción de fijación de la lámina deslizante puede comprimirse entre el soporte de la lámina deslizante y la placa de arandela.

El soporte de lámina deslizante puede incluir múltiples soportes de lámina deslizante unitarios que son separables entre sí.

El aparato de carga y descarga puede comprender además guías de entrada de celdas acopladas ortogonalmente a una porción superior del soporte de lámina deslizante y conformadas para tener una superficie inclinada o curvada hacia el espacio de inserción de celdas.

Las guías de entrada de celdas pueden estar acopladas para ser deslizables a lo largo de una dirección longitudinal del soporte de la lámina deslizante y dispuestas en posiciones predesignadas una a una.

Cada una de las guías de entrada de celdas puede incluir una porción de acoplamiento de la guía conectada deslizablemente al soporte de la lámina deslizante; y una porción de conformación de la guía formada integralmente con la porción de acoplamiento de la guía y que tiene la superficie inclinada o curva.

La porción de acoplamiento de guía puede incluir un émbolo de bola que se mueve rodando a lo largo de una

superficie superior del soporte de lámina deslizante y se inserta en cualquiera de las ranuras de ajuste de posición formadas cóncavamente en posiciones predesignadas en la superficie superior del soporte de lámina deslizante para que la porción de acoplamiento de guía se mueva y se fije por medio del émbolo de bola.

El soporte de lámina deslizante puede incluir una región de movimiento de guía en la que un cuerpo superior de la misma tiene un ancho mayor que un cuerpo inferior de la misma; y una región de separación de guía en la que un cuerpo superior y un cuerpo inferior de la misma tienen el mismo ancho, en donde la porción de acoplamiento de guía puede insertarse perpendicularmente en la región de separación de guía y rodear el cuerpo superior de la región de movimiento de guía para no separarse de la región de movimiento de guía, y la porción de acoplamiento de guía puede proveerse para ser atrapada por un extremo inferior del cuerpo superior en una dirección superior e inferior.

El soporte de lámina deslizante puede incluir múltiples soportes de lámina deslizante unitarios, que son separables entre sí, y las regiones de separación de guía de los soportes de lámina deslizante unitarios pueden estar dispuestas para conectarse entre sí.

El aparato de carga y descarga puede comprender además unidades de agarre acopladas respectivamente a la placa de compresión para moverse integralmente con la placa de compresión, en donde, cuando la placa de compresión puede comprimir el cuerpo de la celda de batería secundaria, las unidades de agarre presionan y contactan los conductores de electrodos de la celda de batería secundaria.

El aparato de carga y descarga puede comprender además unidades de barra de empuje montadas respectivamente adyacentes a las unidades de agarre para presionar una porción de terraza de la celda de batería secundaria adyacente al conductor de electrodos.

Efectos ventajosos

Según una realización de la presente invención, es posible proveer un aparato de carga y descarga de batería secundaria, que puede permitir el intercambio rápido y conveniente de una lámina de deslizamiento, que soporta una celda de batería secundaria durante la carga y descarga, y las partes pertinentes.

Según otra realización de la presente invención, dado que las celdas de la batería secundaria son guiadas por la guía de entrada de celdas cuando se cargan en el aparato de carga y descarga de la batería secundaria, las celdas de la batería secundaria pueden cargarse eficientemente en posiciones adecuadas.

Según otra realización de la presente invención, dado que la guía de entrada de celdas está acoplada al soporte de la lámina deslizante para ser movable en una dirección izquierda y derecha, es muy conveniente ajustar la posición de la guía de entrada de celdas e instalar y separar la guía de entrada de celdas.

Descripción de las figuras

Las Figuras 1 y 2 son una vista lateral y una vista superior que muestran esquemáticamente una porción de un aparato convencional de carga y descarga de baterías secundarias en el que se fija una lámina deslizante mediante el uso de un perno.

La Figura 3 es una vista en perspectiva que muestra esquemáticamente un aparato de carga y descarga según una realización de la presente invención.

La Figura 4 es una vista superior de la Figura 3.

La Figura 5 es una vista lateral que muestra una porción de la Figura 3.

La Figura 6 es una vista en perspectiva que muestra un par de placas de compresión y soportes de lámina de deslizamiento según una realización de la presente invención en un estado montado.

La Figura 7 es una vista en perspectiva del despiece de la Figura 6.

Las Figuras 8 y 9 son diagramas para ilustrar un proceso de ensamblado de la lámina de deslizamiento del aparato de carga y descarga según una realización de la presente invención.

La Figura 10 es una vista en perspectiva que muestra una guía de entrada de celdas según una realización de la presente invención.

La Figura 11 es una vista en perspectiva que muestra la guía de entrada de celdas de la Figura 10 y el soporte de la lámina deslizante en un estado ensamblado.

La Figura 12 es una vista ampliada que muestra una parte principal de la Figura 11.

La Figura 13 es una vista en perspectiva que muestra una unidad de agarre y una unidad de barra de empuje según una realización de la presente invención en un estado ensamblado.

Las Figuras 14 y 15 son vistas superiores ampliadas que muestran la unidad de agarre y la unidad de barra de empuje antes y después de presionar la celda de batería secundaria según una realización de la presente invención.

Descripción detallada de la invención

Un aparato de carga y descarga de batería secundaria según la presente invención descrita a continuación se refiere a un dispositivo para activar una celda de batería secundaria mediante la carga y descarga de la celda de batería secundaria que no está activada después de estar completamente montada. El aparato de carga y descarga de batería secundaria no solo se utiliza principalmente para activar la celda de batería secundaria, sino que también puede utilizarse para comprobar el rendimiento de la celda de batería secundaria, por ejemplo, para comprobar si la celda está en cortocircuito.

La Figura 3 es una vista en perspectiva que muestra esquemáticamente un aparato de carga y descarga según una realización de la presente invención, la Figura 4 es una vista superior de la Figura 3, y la Figura 5 es una vista lateral que muestra una porción de la Figura 3.

Con referencia a estas figuras, un aparato 1 de carga y descarga de baterías secundarias según una realización de la presente invención incluye múltiples placas 10 de compresión, una lámina 20 deslizante, una unidad 30 de fijación de la lámina deslizante, guías 40 de entrada de celdas, unidades 50 de agarre, y unidades 60 de barra de empuje.

En el proceso de carga y descarga, las celdas 2 de la batería secundaria pueden experimentar hinchamiento debido a la expansión o generación de gas de una placa de electrodos positivos y una placa de electrodos negativos. Las placas 10 de compresión presurizan las celdas 2 de la batería secundaria en el proceso de carga y descarga para evitar el hinchamiento.

Las placas 10 de compresión están espaciadas entre sí una distancia predeterminada y están configuradas para moverse (en la dirección del eje $\pm X$) de modo que el espacio separado se estreche o ensanche. El espacio separado está formado de tal manera que al menos una celda 2 de batería secundaria puede insertarse en el mismo. En lo sucesivo, el espacio separado se definirá como un espacio de inserción de celdas S.

Aunque no se muestra por conveniencia, las placas 10 de compresión están conectadas para desplazarse a lo largo de un eje que se extiende en la dirección del eje X en una región inferior del mismo, los engranajes están conectados a un extremo del eje, y un motor de accionamiento puede estar conectado a los engranajes. En este caso, puede emplearse cualquier combinación mecánica siempre que tenga un mecanismo de accionamiento capaz de mover las placas 10 de compresión en la dirección a lo largo de la cual se presiona la celda 2 de batería secundaria.

Las placas 10 de compresión pueden estar hechas preferiblemente de metal con alta rigidez mecánica para evitar la deformación bajo calor y presión elevados. Aquí, la presente descripción no debe limitarse a las placas 10 de compresión hechas de metal. Por ejemplo, la placa 10 de compresión puede estar hecha de acero inoxidable, plástico templado, cerámica templada, vidrio templado, o similares.

Entre las placas 10 de compresión, como se muestra en las Figuras 3 y 4, las celdas 2 de batería secundaria que tienen una bolsa 2d de gas en un estado inactivo pueden ser transportadas usando un dispositivo de recogida e insertadas y colocadas una por una.

En este momento, como se muestra en la Figura 5, se utiliza una lámina 20 deslizante para mantener la celda 2 de batería secundaria a una cierta altura y para proteger una superficie del cuerpo 2a de la celda de batería secundaria de la placa 10 de compresión cuando se presuriza.

La lámina 20 de deslizamiento tiene forma de lámina y puede estar configurada para incluir porciones 21 de fijación unidas a un extremo superior de las placas 10 de compresión y una porción 22 de plegado interpuesta en el espacio de inserción de celdas S plegando una región entre las porciones 21 de fijación.

Por ejemplo, como se muestra en las Figuras 6 y 7, la lámina 20 de deslizamiento está configurada de tal manera que la lámina rectangular se dobla por la mitad de modo que la porción doblada se inserta en el espacio de inserción de la celda S y ambos bordes se unen a los extremos superiores de las dos placas 10 de compresión, respectivamente. Ambos bordes corresponden a las porciones 21 de fijación, y la región entre las porciones 21 de fijación corresponde a la porción 22 de plegado.

En esta realización, se utiliza una lámina 20 deslizante por cada dos placas 10 de compresión. Sin embargo, como

alternativa, una lámina rectangular grande se puede doblar varias veces para hacer una lámina 20 de deslizamiento que tenga dos o más porciones 22 de plegado y tres o más porciones 21 de fijación, y esta lámina 20 de deslizamiento se puede aplicar a tres o más placas 10 de compresión.

5 La unidad 30 de fijación de la lámina deslizante desempeña una función de fijación de las porciones 21 de fijación de la lámina 20 deslizante al extremo superior de la placa 10 de compresión. Como se explica en detalle más adelante, en esta realización, la unidad 30 de fijación de la lámina deslizante puede fijarse y separarse del extremo superior de la placa 10 de compresión de una manera de ajuste y liberación en un estado donde la porción 21 de fijación de la lámina 20 deslizante se interpone en la misma, sin utilizar el método convencional de liberación y fijación de pernos.
10 De este modo, es posible reducir significativamente el tiempo necesario para intercambiar la lámina 20 deslizante y sus componentes asociados.

Como se muestra en las Figuras 6 a 9, la unidad 30 de fijación de lámina deslizante puede incluir un soporte 31 de lámina deslizante provisto para mirar al extremo superior de la placa 10 de compresión y pasadores 33 de fijación de lámina deslizante acoplados ortogonalmente a una porción inferior del soporte 31 de lámina deslizante.
15

El soporte 31 de lámina deslizante puede colocarse en las porciones 21 de fijación de la lámina 20 deslizante a lo largo de una línea superior de la placa 10 de compresión de modo que cubra la totalidad de las porciones 21 de fijación de la lámina 20 deslizante. Además, el soporte 31 de lámina deslizante puede incluir soportes 31 de lámina deslizante unitarios que pueden separarse entre sí, de modo que los soportes 31 de lámina deslizante unitarios se fijen de forma separable individualmente a los extremos superiores de las placas 10 de compresión, respectivamente.
20

Los pasadores 33 de fijación de la lámina deslizante pueden encajarse en ranuras 12 de ajuste formadas cóncavamente empotradas en el extremo superior de la placa 10 de compresión en relación de uno a uno después de pasar verticalmente a través de las porciones 21 de fijación de la lámina 20 deslizante.
25

Además, al fijar la placa 13 arandela al extremo superior de la placa 10 de compresión, es posible evitar daños en la superficie superior de la placa 10 de compresión y reforzar la fuerza de acoplamiento cuando se monta el soporte 31 de lámina deslizante.
30

Según esta configuración, como se muestra en las Figuras 8 y 9, la porción 21 de fijación de la lámina 20 deslizante se coloca en el extremo superior de la placa 10 de compresión, y en un estado en el que los pasadores 33 de fijación de la lámina deslizante están alineados con las ranuras 12 de ajuste, el soporte 31 de la lámina deslizante se presiona contra el extremo superior de la placa 10 de compresión, ensamblando así de forma sencilla y rápida la lámina 20 deslizante a la placa 10 de compresión. El proceso de desmontaje de la lámina 20 de deslizamiento es inverso al proceso de montaje y puede llevarse a cabo de forma sencilla y rápida.
35

La guía 40 de entrada de celdas, que se explica más adelante, puede acoplarse ortogonalmente a una porción superior del soporte 31 de lámina deslizante. Un usuario puede sujetar la guía 40 de entrada de celdas y mover el soporte 31 de la lámina deslizante hacia arriba y hacia abajo, lo cual facilita la fijación o separación del soporte 31 de la lámina deslizante a/del extremo superior de la placa 10 de compresión.
40

De este modo, para intercambiar la lámina 20 deslizante, el usuario sujeta la guía 40 de entrada de celdas, eleva el propio soporte 31 de la lámina deslizante, retira la lámina 20 deslizante existente, inserta una nueva lámina 20 deslizante en el espacio de inserción de celdas S y, a continuación, monta de nuevo el soporte 31 de la lámina deslizante en el extremo superior de la placa 10 de compresión. De este modo, el tiempo necesario para intercambiar la lámina 20 deslizante puede acortarse significativamente.
45

Mientras tanto, la guía 40 de entrada de celdas sirve como asa para fijar y separar el soporte 31 de lámina deslizante y también desempeña la función de guiar las celdas 2 de la batería secundaria al espacio de inserción de celdas S respectivo con precisión cuando las celdas 2 de la batería secundaria se cargan entre las placas 10 de compresión.
50

Con referencia a las Figuras 10 a 12, la guía 40 de entrada de celdas incluye una porción 41 de acoplamiento de guía conectada deslizablemente al soporte 31 de lámina deslizante y una porción 43 de conformación de guía formada integralmente con la porción 41 de acoplamiento de guía y que tiene la superficie inclinada o curva. La guía 40 de entrada de celdas puede disponerse en posiciones predeterminadas a lo largo de la dirección longitudinal del soporte 31 de lámina de deslizamiento una por una.
55

Si se utiliza la guía 40 de entrada de celdas, aunque haya un ligero error al cargar la celda 2 de batería secundaria, la celda 2 de batería secundaria puede moverse hacia abajo a lo largo de la superficie inclinada o curva de la porción 43 de conformación de guía para compensar el error de la posición de carga de la celda.
60

De este modo, la celda 2 de batería secundaria puede cargarse más fácilmente, y es posible evitar que la celda se dañe al golpear o salirse del extremo superior del soporte 31 de lámina deslizante o de la placa 10 de compresión.
65

mientras se carga la celda 2 de batería secundaria. La guía 40 de entrada de la celda puede estar hecha de un material plástico a base de nailon (PA66) o de un material plástico reforzado con fibra (GF66) que tenga una resistencia al calor y una solidez excelentes.

En esta realización, se instalan cuatro guías 40 de entrada de celdas en total, concretamente dos guías 40 de entrada de celdas se instalan en cada uno de los dos soportes 31 de lámina deslizante unitarios. En este caso, las guías 40 de entrada de celdas se distribuyen proporcionalmente en función de la longitud de la celda 2 de batería secundaria cargada. Cuando una celda 2 de batería secundaria que tiene una longitud más corta que la de esta realización se carga en los espacios de inserción de celdas S, el espacio entre las guías 40 de entrada de celdas necesita estrecharse.

Para ello, las guías 40 de entrada de celdas están provistas de tal manera que la porción 41 de acoplamiento de la guía puede deslizarse en dirección izquierda y derecha a lo largo del soporte 31 de la lámina deslizante.

Específicamente, con referencia a las Figuras 10 a 12, la porción 41 de acoplamiento de guía tiene un orificio 41a de ajuste y una saliente 41b de sujeción en un lado inferior de la misma y está configurada para ajustarse al soporte 31 de lámina deslizante y colocarse sobre la misma. El orificio 41a de ajuste es un espacio vacío que se forma cortando una región central inferior de la porción 41 de acoplamiento de guía a lo largo de la dirección longitudinal de la misma, y está configurado para encajar verticalmente con el soporte 31 de lámina deslizante, y un espacio superior del orificio 41a de ajuste tiene un ancho mayor que un espacio inferior del mismo.

El soporte 31 de lámina deslizante acoplado a la porción 41 de acoplamiento de guía incluye una región 31a de movimiento de guía y una región 31b de separación de guía. La región 31a de movimiento de guía tiene un cuerpo superior B1 cuyo ancho corresponde al espacio superior del orificio 41a de ajuste y un cuerpo inferior B2 cuyo ancho es menor que el ancho del cuerpo superior B1 y corresponde al espacio inferior del orificio 41a de ajuste. La región 31b de separación de guía tiene un cuerpo que corresponde al espacio inferior del orificio 41a de ajuste.

Como se ha descrito más arriba, el soporte 31 de lámina deslizante incluye dos soportes 31 de lámina deslizante unitarios que son separables entre sí. Como se muestra en la Figura 12, las regiones 31b de separación de guías de los dos soportes 31 unitarios de lámina deslizante están conectadas entre sí, y la guía 40 de entrada de celdas puede insertarse hacia abajo desde la parte superior de la región 31b de separación de guías de los dos soportes 31 unitarios de lámina deslizante. Después de ser insertada como se ha indicado más arriba, la guía 40 de entrada de celdas puede moverse en dirección izquierda y derecha y situarse en la región 31a de movimiento de la guía.

Además, la guía 40 de entrada de celdas situada en la región 31a de movimiento de guía no está separada de la región 31a de movimiento de guía, ya que la porción 41 de acoplamiento de guía tiene forma para rodear el cuerpo superior B1 de la región 31a de movimiento de guía y la saliente 41b de sujeción está capturada por un extremo inferior del cuerpo superior B1.

Asimismo, la porción 41 de acoplamiento de guía puede tener un émbolo 42 de bola que se mueve rodando a lo largo de la superficie superior del soporte 31 de lámina deslizante y se inserta en cualquiera de las ranuras 32 de ajuste de posición formadas cóncavamente en posiciones predesignadas en la superficie superior del soporte 31 de lámina deslizante.

El émbolo 42 de bola puede acoplarse para pasar perpendicularmente a través de la superficie superior de la porción 41 de acoplamiento de guía, de forma que una porción de bola del émbolo 42 de bola se sitúe en el orificio 41a de ajuste. El émbolo 42 de bola se puede proveer a ambos lados de la porción 43 de conformación de guía uno por uno.

La porción de bola del émbolo 42 de bola puede ajustarse y alojarse en cualquiera de las ranuras 32 de ajuste de posición provistas en la superficie superior de la región 31a de movimiento de guía, por ejemplo en la superficie superior del soporte 31 de la lámina deslizante, a intervalos regulares.

Según la configuración del émbolo 42 de bola descrita más arriba, cuando la guía 40 de entrada de celdas se desliza en dirección izquierda y derecha, la fuerza de fricción se reduce para suavizar el movimiento. Asimismo, dado que las ranuras 32 de ajuste de posición se proveen en la superficie superior del soporte 31 de lámina deslizante, resulta fácil ajustar el intervalo entre las guías 40 de entrada de celdas, y las guías 40 de entrada de celdas pueden fijarse fácilmente en las posiciones desplazadas.

Mientras tanto, las unidades 50 de agarre desempeñan un papel de contacto con los conductores 2c de electrodos de las baterías secundarias tipo bolsa para aplicar una corriente a la celda 2 de batería secundaria o detectar un voltaje. En particular, las unidades 50 de agarre según una realización de la presente descripción se proveen para ser colocadas en las placas 10 de compresión, respectivamente, con el fin de ser movidas integralmente con la placa 10 de compresión.

En esta realización, con referencia a las Figuras 3 a 5 y 13 juntas, dos unidades 50 de agarre se montan en ambos

bordes del extremo superior de las placas 10 de compresión una por una, de tal manera que el conductor 2c de electrodos de la celda 2 de batería secundaria se pone en contacto bajo presión en la dirección del eje X por la unidad 50 de agarre. La posición de las dos unidades 50 de agarre puede ajustarse según la posición del conductor 2c de electrodos de la celda 2 de batería secundaria.

Es decir, las unidades 50 de agarre pueden colocarse en posiciones correspondientes a los conductores 2c de electrodos de la celda 2 de batería secundaria de modo que las placas 10 de compresión presionen y entren en contacto con los conductores 2c de electrodos al presionar el cuerpo 2a de las celdas 2 de batería secundaria.

Como se muestra en la Figura 13, la unidad 50 de agarre puede incluir un cabezal 51 de agarre colocado en una porción superior de la placa 10 de compresión y una porción 54 de presión de agarre conectada al cabezal 51 de agarre y que se extiende hacia abajo hasta el espacio de inserción de celdas S.

La porción 54 de presión de agarre está dispuesta para solaparse con al menos una de una superficie frontal y una superficie posterior de la placa 10 de compresión para presionar el conductor 2c de electrodos en el proceso de carga y descarga. Un terminal 55 de corriente para aplicar una corriente a la celda 2 de batería secundaria y un terminal 56 de voltaje para detectar un voltaje pueden estar montados en la porción 54 de presión de agarre.

Las unidades 60 de barra de empuje desempeñan la función de suprimir las porciones 2b de terraza de las celdas 2 de batería secundaria en el proceso de carga y descarga para suprimir el hinchamiento en la porción correspondiente. En este caso, la porción 2b de terraza de la celda 2 de batería secundaria se refiere a una porción de borde de la bolsa termosellada en la que se extrae el conductor 2c de electrodos. Debido a las posiciones del conductor 2c de electrodos y de la porción 2b de terraza de la celda, las unidades 60 de barra de empuje están montadas en la placa 10 de compresión para estar directamente adyacentes a las unidades 50 de agarre.

Con referencia de nuevo a las Figuras 3 y 13, la unidad 60 de barra de empuje puede incluir un cabezal 61 de barra de empuje atornillado al cabezal 51 de agarre y montado en la porción superior de la placa 10 de compresión y una porción 62 de presión de barra de empuje que se extiende hacia el espacio de inserción de celdas S desde el cabezal 61 de barra de empuje y dispuesto en paralelo a la porción 54 de presión de agarre.

La porción 62 de presión de la barra de empuje puede implementarse en forma de barra que tiene un ancho T y una longitud correspondientes a la porción 2b de terraza de celda, y puede estar hecha de un material epoxi teniendo en cuenta que la porción 62 de presión de la barra de empuje entra en contacto directamente con la porción 2b de terraza de celda. En este caso, la porción 62 de presión de la barra de empuje puede estar hecha de cualquier material siempre que tenga aislamiento, resistencia al calor, rigidez mecánica y similares.

Las Figuras 14 y 15 son vistas superiores ampliadas que muestran la unidad 50 de agarre y la unidad 60 de barra de empuje antes y después de presionar la celda 2 de batería secundaria según una realización de la presente descripción, respectivamente.

Con referencia a estas figuras, se explicará brevemente a continuación un proceso de presión para presurizar el conductor 2c de electrodos y la porción 2b de terraza de celda de la celda 2 de batería secundaria según una realización de la presente descripción.

En primer lugar, las celdas 2 de batería secundaria a activar se cargan entre las placas 10 de compresión, respectivamente. Como se muestra en la Figura 14, la celda 2 de batería secundaria cargada se provee de tal manera que el conductor 2c de electrodos se coloca en una porción frontal de la porción 54 de presión de agarre (en la dirección del eje X) y la porción 2b de terraza de la celda se coloca en una porción frontal de la porción 62 de presión de la barra de empuje.

Si el motor de accionamiento es operado en este estado, como se muestra en la Figura 15, las placas 10 de compresión presurizan el cuerpo 2a de la celda 2 de batería secundaria. En este momento, el conductor 2c de electrodos puede ser comprimido por la porción 54 de presión de agarre, y la porción 2b de terraza de la celda puede ser comprimida por la porción 62 de presión de la barra de empuje.

Por consiguiente, en el proceso de carga y descarga, la porción 2b de terraza de la celda puede ser presionada por la porción 62 de presión de la barra de empuje, evitando así que la porción 2b de terraza de la celda se hinche debido a la generación de gas en el interior de la celda 2 de batería secundaria. De este modo, es posible reducir significativamente el defecto de voltaje de aislamiento, que se produce en la técnica convencional a medida que la porción 2b de terraza de la celda se hincha para romper la capa de aislamiento en el proceso de carga y descarga.

Mientras tanto, aunque los términos que expresan direcciones como, por ejemplo, "superior", "inferior", "izquierda" y "derecha" se utilizan en la memoria descriptiva, son solo en aras de la conveniencia de la descripción y se pueden expresar de manera diferente dependiendo de la posición de un espectador o un sujeto, como es evidente para las personas con experiencia en la técnica.

REIVINDICACIONES

1. Aparato (1) que comprende:

- 5 múltiples placas (10) de compresión dispuestas para estar separadas entre sí una distancia predeterminada para formar un espacio de inserción de celdas (S) en el que se inserta una celda (2) de batería secundaria, moviéndose las múltiples placas de compresión para reducir la distancia separada para presionar un cuerpo de la celda de batería secundaria;
- 10 una lámina (20) de deslizamiento con forma de lámina y formada para incluir porciones (21) de fijación unidas a los extremos superiores de las placas de compresión y una porción (22) de plegado formada plegando una región entre las porciones de fijación para interponerse en el espacio de inserción de celdas; y
- 15 una unidad (30) de fijación de la lámina de deslizamiento provista para fijarse y separarse del extremo superior de la placa de compresión en una manera de ajuste y liberación en un estado en el que las porciones (21) de fijación de la lámina de deslizamiento se interponen en el mismo,
- 20 caracterizado por que el aparato (1) es un aparato (1) de carga y descarga para llevar a cabo un proceso de activación de una batería secundaria,
- en donde la unidad (30) de fijación de la lámina deslizante incluye:
- un soporte (31) de lámina deslizante provisto para mirar al extremo superior de la placa (10) de compresión; y
- 25 pasadores (33) de fijación de la lámina deslizante acoplados ortogonalmente a una porción inferior del soporte (31) de la lámina deslizante,
- en donde los pasadores (33) de fijación de la lámina deslizante encajan en ranuras (12) de ajuste formadas cóncavamente en los extremos superiores de las placas (10) de compresión a través de las porciones de fijación de la lámina (20) deslizante.
- 30

2. El aparato de carga y descarga según la reivindicación 1, que comprende además:

- 35 una placa (13) de arandela instalada en el extremo superior de la placa (10) de compresión para mirar al soporte (31) de la lámina de deslizamiento,
- en donde la porción (21) de fijación de la lámina (20) deslizante se comprime entre el soporte (31) de la lámina deslizante y la placa (13) de arandela.

40 3. El aparato de carga y descarga según la reivindicación 1,

en donde el soporte (31) de lámina deslizante incluye múltiples soportes (31) de lámina deslizante unitarios que son separables entre sí.

45 4. El aparato de carga y descarga según la reivindicación 1, que comprende además:

guías (40) de entrada de la celda ortogonalmente acopladas a una porción superior del soporte (31) de la lámina de deslizamiento y conformadas para tener una superficie inclinada o curvada hacia el espacio de inserción de la celda.

50 5. El aparato de carga y descarga según la reivindicación 4,

en donde las guías (40) de entrada de celdas están acopladas para ser deslizables a lo largo de una dirección longitudinal del soporte (31) de la lámina de deslizamiento y dispuestas en posiciones predesignadas una a una.

55 6. El aparato de carga y descarga según la reivindicación 4,

en donde cada una de las guías (40) de entrada de celdas incluye:

una porción (41) de acoplamiento de guía conectada deslizablemente al soporte (31) de la lámina deslizante; y

60 una porción (43) de conformación de guía formada integralmente con la porción (41) de acoplamiento de guía y que tiene la superficie inclinada o curva.

65 7. El aparato de carga y descarga según la reivindicación 6,

en donde la porción (41) de acoplamiento de guía incluye un émbolo (42) de bola que se mueve rodando a lo largo

de una superficie superior del soporte (31) de lámina deslizante y se inserta en cualquiera de las ranuras de ajuste de posición formadas cóncavamente en posiciones predesignadas en la superficie superior del soporte (31) de lámina deslizante, de modo que la porción (41) de acoplamiento de guía se mueve y se fija por medio del émbolo de bola.

5 8. El aparato de carga y descarga según la reivindicación 6,
en donde el soporte (31) de la lámina deslizante incluye:

10 una región (31a) de movimiento de guía en la que un cuerpo superior de la misma tiene un ancho mayor que un cuerpo inferior de la misma; y

una región (31b) de separación de guía en la que un cuerpo superior y un cuerpo inferior de la misma tienen el mismo ancho,

15 en donde la porción (41) de acoplamiento de guía se inserta perpendicularmente en la región (31b) de separación de guía y rodea el cuerpo superior de la región (31a) de movimiento de guía para no separarse de la región (31a) de movimiento de guía, y la porción (41) de acoplamiento de guía está provista para ser capturada por un extremo inferior del cuerpo superior en una dirección superior e inferior.

20 9. El aparato de carga y descarga según la reivindicación 8,
en donde el soporte (31) de lámina deslizante incluye múltiples soportes de lámina deslizante unitarios, que son separables entre sí, y las regiones (31b) de separación de guía de los soportes (31) de lámina deslizante unitarios
25 están dispuestas para conectarse entre sí.

10. El aparato de carga y descarga según la reivindicación 1, que comprende además:

30 unidades (50) de agarre acopladas respectivamente a la placa (10) de compresión para moverse integralmente con la placa (10) de compresión,

en donde, cuando la placa (10) de compresión comprime el cuerpo de la celda de batería secundaria, las unidades (50) de agarre presionan y hacen contacto con los conductores (2c) de electrodos de la celda de batería secundaria.

35 11. El aparato de carga y descarga según la reivindicación 10, que comprende además:

unidades (60) de barra de empuje montadas respectivamente adyacentes a las unidades (50) de agarre para presionar una porción (2b) de terraza de la celda de batería secundaria adyacente al conductor de electrodos.

FIG. 1

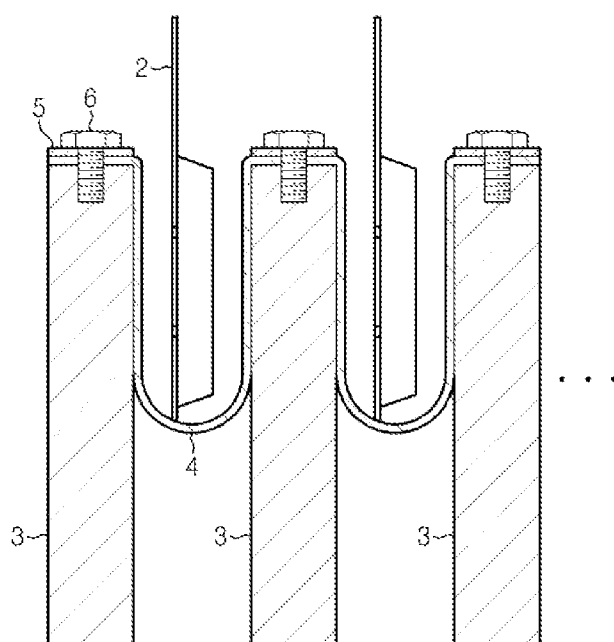


FIG. 2

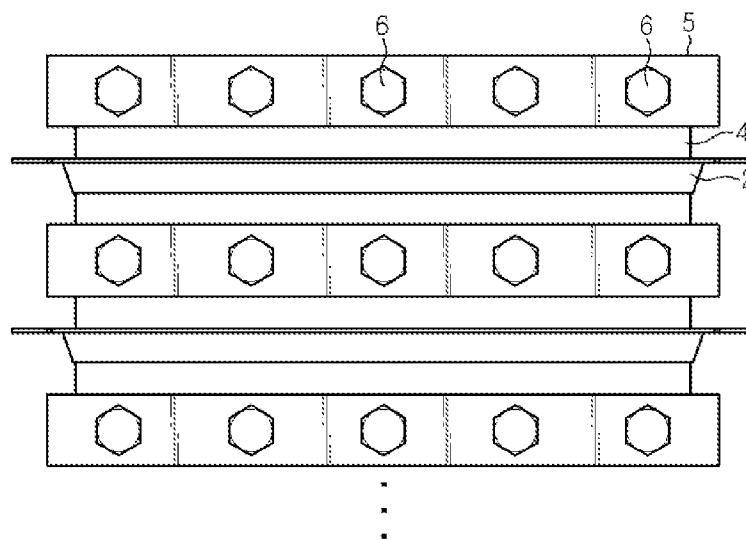


FIG. 3

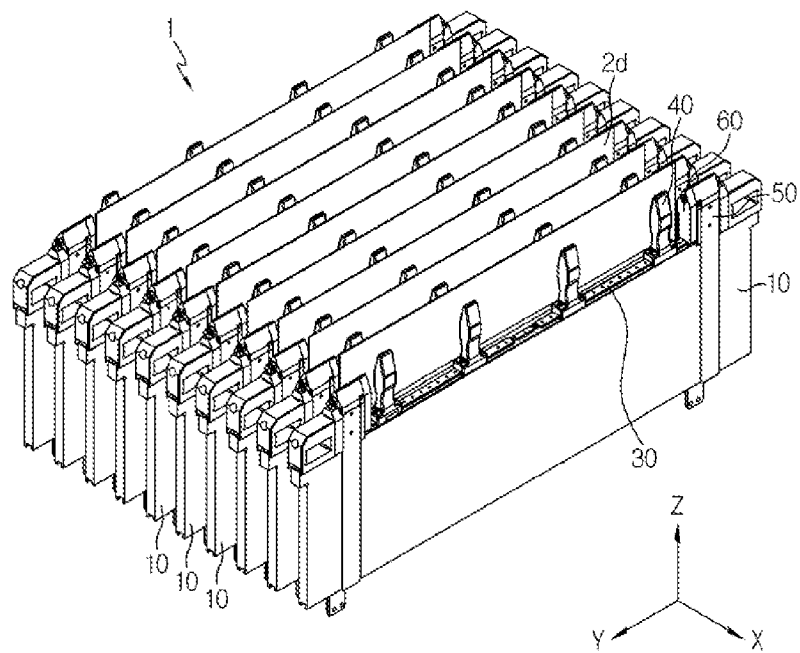


FIG. 4

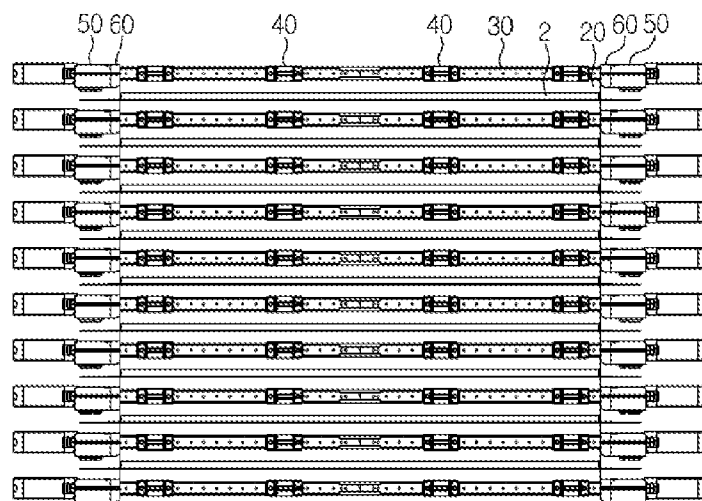


FIG. 5

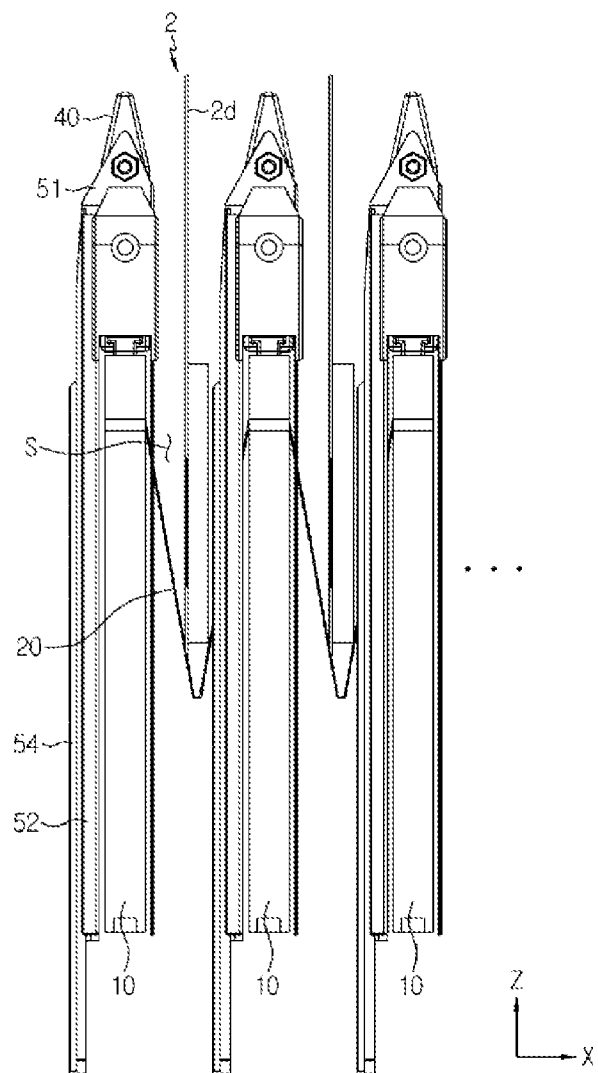


FIG. 6

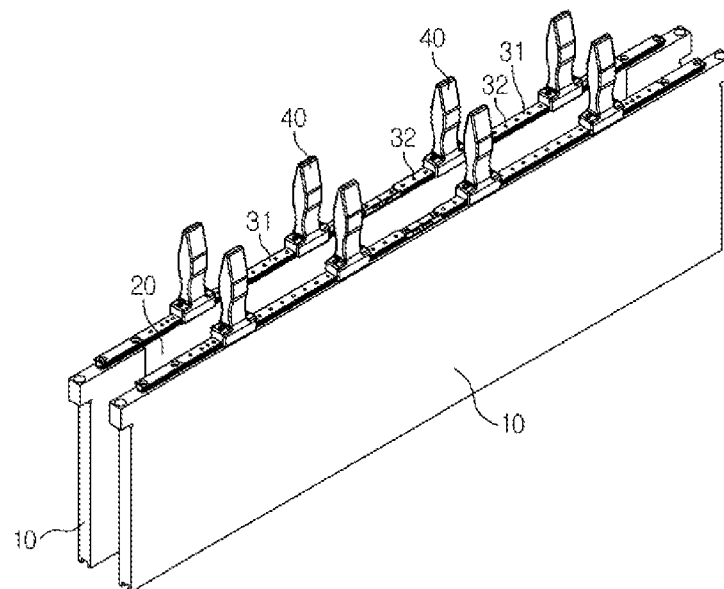


FIG. 7

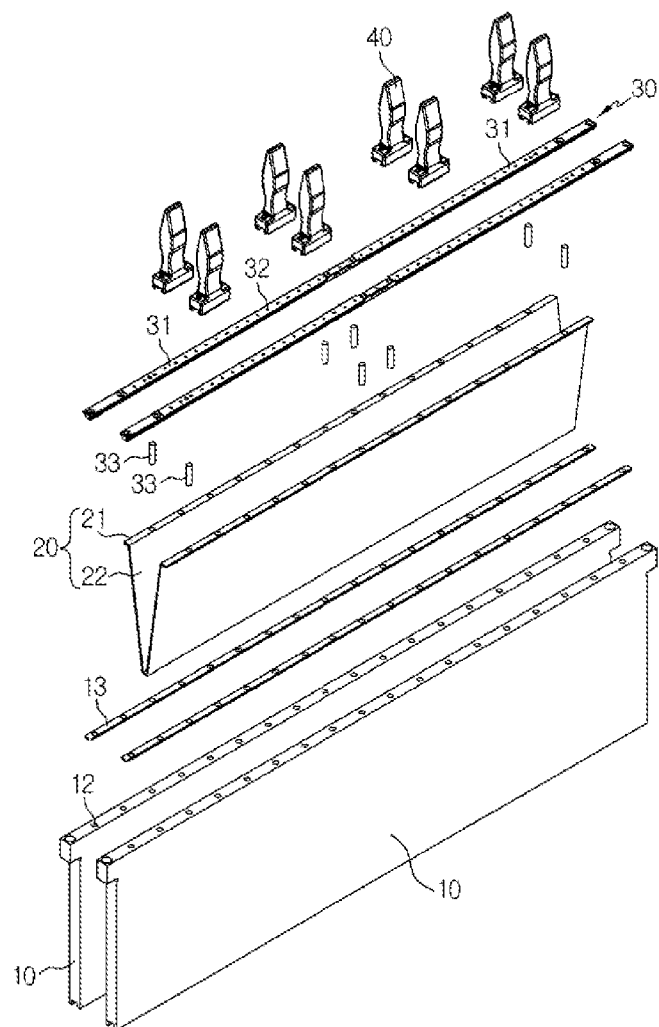


FIG. 8

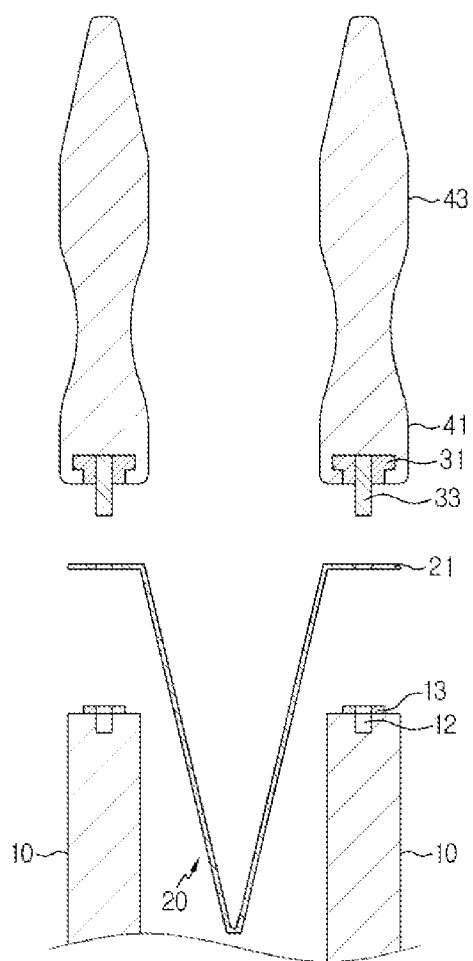


FIG. 9

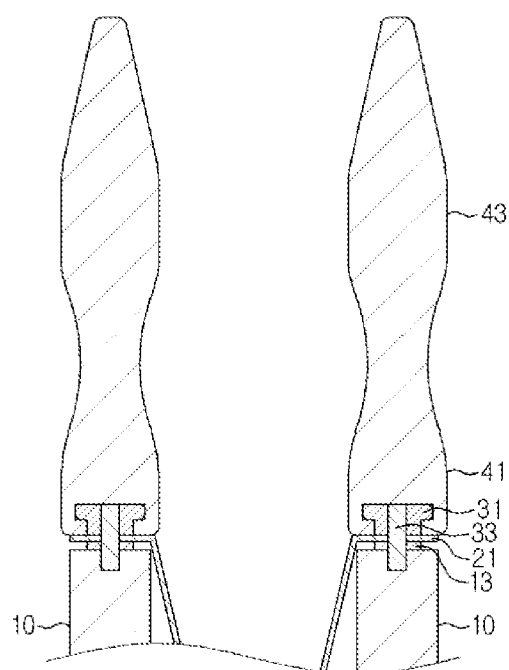


FIG. 10

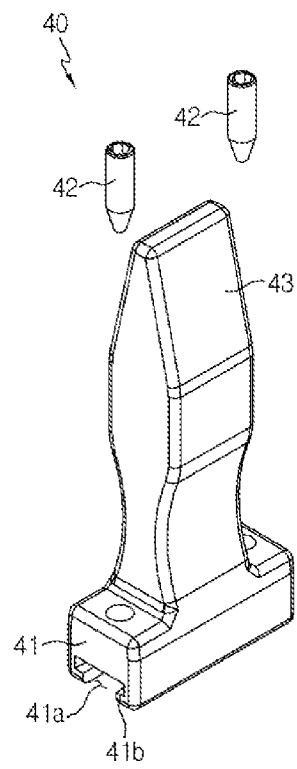


FIG. 13

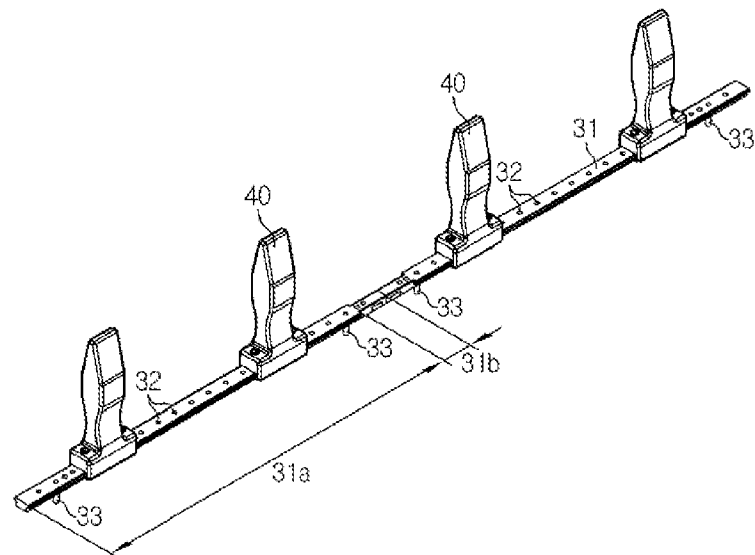


FIG. 12

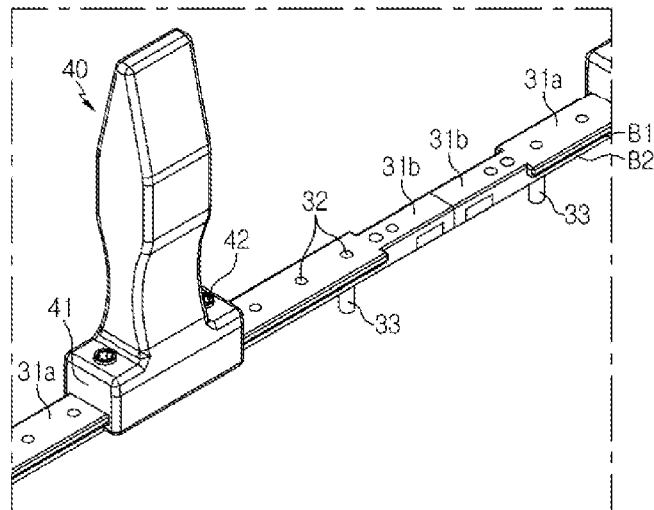


FIG. 13

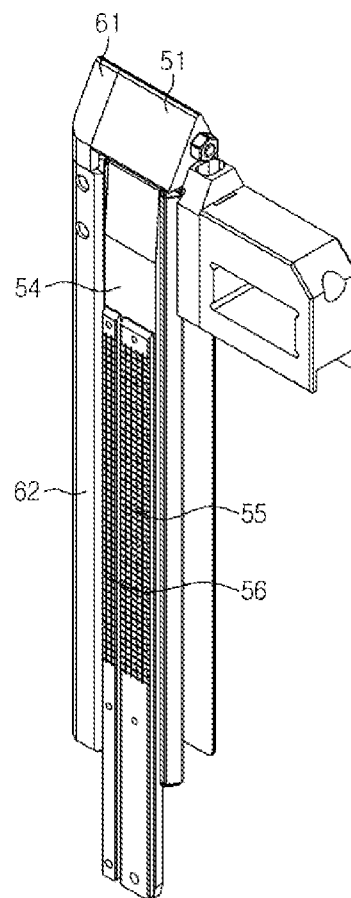


FIG. 14

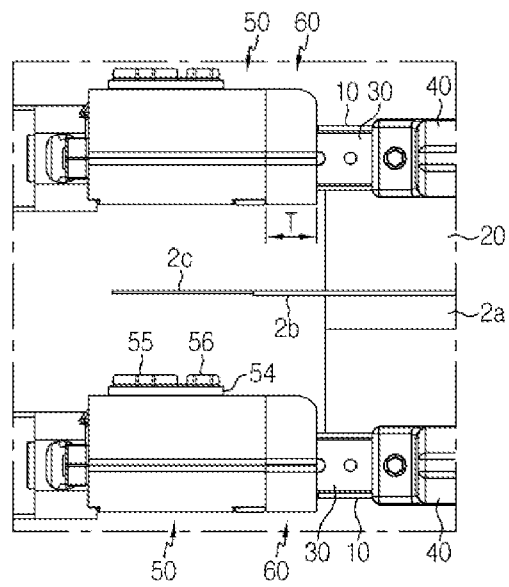


FIG. 15

