

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 461 867**

51 Int. Cl.:

H01M 2/30 (2006.01)
B60L 11/18 (2006.01)
B60R 16/04 (2006.01)
B60S 5/02 (2006.01)
G07F 7/08 (2006.01)
H01M 2/10 (2006.01)
H01M 10/42 (2006.01)
H01M 10/44 (2006.01)
H01R 13/11 (2006.01)
H01M 2/20 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **02.04.2008 E 08739673 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.03.2014 EP 2157637**

54 Título: **Batería de almacenamiento, dispositivo de alojamiento de batería de almacenamiento, dispositivo de carga de batería de almacenamiento y dispositivo para el abono de los gastos de uso para una batería de almacenamiento**

30 Prioridad:

02.04.2007 JP 2007096606

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.05.2014

73 Titular/es:

**ISHII, MITOSHI (100.0%)
1-5 NISHI-OHMICHI 4-CHOME
OHITA-SHI OITA 870-0820, JP**

72 Inventor/es:

ISHII, MITOSHI

74 Agente/Representante:

CURELL AGUILÁ, Mireia

ES 2 461 867 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

Batería de almacenamiento, dispositivo de alojamiento de batería de almacenamiento, dispositivo de carga de batería de almacenamiento y dispositivo para el abono de los gastos de uso para una batería de almacenamiento.

Campo técnico

La presente invención se refiere a una batería de almacenamiento de alta capacidad para su uso, por ejemplo, en un automóvil eléctrico, un dispositivo de alojamiento de batería de almacenamiento, un dispositivo de carga de batería de almacenamiento y un dispositivo de abono del pago de cantidad consumida para una batería de almacenamiento. Más particularmente, la presente invención se refiere a una batería de almacenamiento que se puede sustituir fácilmente mediante operaciones sencillas y con la que se puede abonar el pago de la cantidad consumida, un dispositivo de alojamiento de batería de almacenamiento, un dispositivo de carga de batería de almacenamiento y un dispositivo para el abono del pago de la cantidad consumida para una batería de almacenamiento.

Antecedentes de la técnica

En el documento US 2006/208698, se divulga la batería de almacenamiento que comprende las características del preámbulo de la reivindicación 1.

Se ha sugerido la reducción de la cantidad de gas de dióxido de carbono como uno de los medios para evitar el calentamiento global, y se han puesto en marcha varias medidas para conseguir este objetivo. Se considera que se puede reducir a la mitad la emisión global de dióxido de carbono sustituyendo los automóviles utilizados actualmente que utilizan motores de combustión interna por automóviles eléctricos. Así, teniendo en cuenta una eficiencia elevada de generación de energía de las estaciones generadoras de energía eléctrica, una eficiencia de transmisión y una eficiencia de motor, los automóviles eléctricos presentan una mejor eficiencia que los automóviles que utilizan motores de combustión interna y, por lo tanto, resultan muy deseables. Sin embargo, aunque se han expandido los automóviles denominados híbridos que utilizan un motor de combustión interna junto con una batería de almacenamiento, la popularidad de los automóviles eléctricos todavía no ha alcanzado el nivel deseado debido al elevado coste de los mismos.

Una de las razones del elevado coste de los automóviles eléctricos es un coste elevado de las baterías de almacenamiento de alta capacidad, y resulta deseable el desarrollo de procedimientos para la fabricación de baterías de almacenamiento de alta capacidad grandes a un coste reducido, así como procedimientos para suministrar con un coste que no resulte elevado baterías de almacenamiento de alta capacidad grandes. Otro problema es cómo cargar las baterías de almacenamiento para los automóviles eléctricos. Se tarda mucho tiempo en cargar una batería de almacenamiento y se han sugerido varios procedimientos para ello, como la utilización de energía nocturna, pero no se ha establecido ninguno de dichos procedimientos de carga. Dicho de otro modo, todavía no se ha establecido una tecnología con respecto a los automóviles eléctricos y todavía existe un espacio amplio para mejoras y modificaciones.

Las baterías de almacenamiento de alta capacidad grandes para su uso en automóviles eléctricos se utilizarán en entornos en los que a menudo tengan lugar vibraciones. Por lo tanto, resulta necesario acoplar de forma fija dicha batería de almacenamiento de alta capacidad grande a la carrocería del automóvil eléctrico y acoplar de forma fija y fuertemente el terminal de electrodo signo más y el terminal electrodo signo menos de la batería de almacenamiento de alta capacidad grande a los terminales de cable de conexión con tornillos o similares. El problema resultante es que la operación de sustitución requiere mucho tiempo.

La técnica relacionada se explicará a continuación con referencia a documentos de patente.

Se utiliza una tecnología referente a una batería que se puede extraer en un automóvil eléctrico en el que el paquete de batería de forma e interfaz estandarizadas se monta debajo de un suelo del automóvil eléctrico, y se utiliza un paquete de batería cargado en una gasolinera o similar, para sustituir el paquete de batería vacío (véase, por ejemplo, el documento de patente 1). Además, también se conoce una tecnología referente a una batería estándar secundaria que se puede sustituir equipada con un contador de energía que incorpora el contador de energía y en la que se puede visualizar la cantidad de energía de entrada y de salida (véase, por ejemplo, el documento de patente 2).

También se conoce una tecnología relacionada con una estructura de conexión de electrodo de una batería de almacenamiento para un vehículo que incrementa la eficiencia de la operación de sustitución de la batería de almacenamiento (véase, por ejemplo, el documento de patente 3).

Documento de patente 1: solicitud de patente japonesa abierta al público nº 2001-16706.

Documento de patente 2: solicitud de patente japonesa abierta al público nº 2004-303702.

Documento de patente 3: modelo de utilidad japonés nº 2557531.

Con los procedimientos descritos en los documentos de patente mencionados, no se puede realizar la sustitución mediante operaciones sencillas ni dentro de un tiempo igual o menor que el requerido para el llenado con combustible con motores de gasolina convencionales. En la configuración descrita en el documento de patente 1, se conecta una parte de unión de electrodo cóncava provista en la carrocería del vehículo a un electrodo convexo de un paquete de baterías.

La desventaja resultante es que la fiabilidad puede resultar un problema bajo condiciones de uso severas, como vibraciones. Con la tecnología descrita en el documento de patente 2, no queda claro cómo se acopla la batería secundaria que se puede reemplazar a un automóvil eléctrico o similar y algunos aspectos de uso práctico no quedan claros. La configuración descrita en el documento de patente 3 está provista de partes de conexión de electrodo en forma de rail que se corresponden con un electrodo positivo y un electrodo negativo de una batería de almacenamiento, y el problema es que la operación de sustitución no resulta fácil de llevar a cabo.

Divulgación de la invención

La presente invención se ha creado para resolver los problemas descritos anteriormente y conseguir el objetivo mencionado a continuación.

Así, un objetivo de la presente invención es proporcionar una batería de almacenamiento de alta capacidad grande que se pueda sustituir en muy poco tiempo y mediante operaciones sencillas, un dispositivo de alojamiento de batería de almacenamiento, un dispositivo de carga de batería de almacenamiento y un dispositivo para el abono del pago de la cantidad de consumo para una batería de almacenamiento.

El objetivo anterior se consigue con las características de las reivindicaciones 1 y 6.

Una batería de almacenamiento según el segundo aspecto de la invención es la batería de almacenamiento según el primer aspecto, en la que dicha batería de almacenamiento prevé un dispositivo de visualización incorporado que puede visualizar datos de por lo menos un tipo seleccionado entre una cantidad de energía cargada, una cantidad de energía consumida, una cantidad de energía restante y una temperatura de la batería de almacenamiento.

Una batería de almacenamiento según el tercer aspecto de la invención es la batería de almacenamiento según el primer aspecto, en la que dicha batería de almacenamiento está instalada en un automóvil; estando dicha batería de almacenamiento provista de una unidad de salida de datos para enviar datos a un dispositivo de control del automóvil; y un accionador del automóvil puede confirmar un estado de dicha batería de almacenamiento mediante un visualizador de datos en proximidad a una posición operativa de la conducción.

Un dispositivo de alojamiento de batería de almacenamiento según el cuarto aspecto de la invención es el dispositivo de alojamiento de batería de almacenamiento según el primer aspecto, en el que el terminal de apriete del lado de la tapa y el terminal de apriete del lado del cuerpo se forman a partir de un elemento deformable elásticamente; y cuando los terminales de conexión se conectan al terminal de apriete del lado de la tapa y al terminal de apriete del lado del cuerpo, se mantiene un estado de conexión mediante una fuerza elástica del terminal de apriete del lado de la tapa y el terminal de apriete del lado del cuerpo.

Un dispositivo de alojamiento de batería de almacenamiento según el quinto aspecto de la invención es el dispositivo de alojamiento de batería de almacenamiento según el primer aspecto, en el que la tapa está provista de medios de fijación de tornillo para la sujeción y la fijación del terminal de apriete del lado de la tapa y del terminal de conexión, o el terminal de conexión del lado de la tapa y el terminal de conexión para mantener el estado de conexión cuando dicho terminal de conexión o dicho terminal de apriete se insertan en el terminal de apriete del lado de la tapa o en el terminal de conexión del lado de la tapa.

El sexto aspecto de la presente invención se refiere a un dispositivo de carga de una batería de almacenamiento para cargar dicha batería de almacenamiento según cualquiera de los aspectos primero a tercero de la presente invención, incluyendo: una o una pluralidad de dispositivos de alojamiento de batería de almacenamiento que pueda alojar una batería de almacenamiento que está insertada desde un puerto de inserción; un terminal de conexión del lado del dispositivo de la batería de carga en forma de placa y/o un terminal de apriete del lado del dispositivo de la batería de carga en forma de placa que está compuesto de una pluralidad de elementos en forma de placa, que sobresale en el lado opuesto del puerto de inserción del dispositivo de alojamiento de batería de almacenamiento para su conexión al terminal de apriete y/o al terminal de conexión de la batería de almacenamiento; y un o una pluralidad de dispositivos de carga conectados a los terminales de conexión de lado del dispositivo de la batería de carga y/o a los terminales de apriete del lado del dispositivo de la batería de carga, y energía de suministro para cargar la batería de almacenamiento.

Un dispositivo de carga de batería de almacenamiento según un séptimo aspecto de la invención es el dispositivo de carga de batería de almacenamiento según el sexto aspecto, que incluye: una unidad de carga de batería de almacenamiento para cargar la batería de almacenamiento extraída de la unidad de alojamiento de batería de almacenamiento; un dispositivo de movimiento de desplazamiento provisto en el dispositivo de carga de la batería

de almacenamiento y que sirve para mover y situar la unidad de carga de la batería de almacenamiento en una dirección de traslado; y un dispositivo de elevación provisto en el dispositivo de movimiento de desplazamiento y que sirve para mover y situar la unidad de carga de batería de almacenamiento en una dirección vertical, donde la unidad de carga de la batería de almacenamiento se puede situar en una posición correspondiente a una unidad de alojamiento de la batería de almacenamiento y dicha batería de almacenamiento se puede transferir entre la unidad de carga de la batería de almacenamiento y la unidad de alojamiento de la batería de almacenamiento.

El octavo aspecto de la invención se refiere a un dispositivo para el abono del pago de la cantidad de energía utilizada para una batería de almacenamiento para efectuar el pago de la cantidad de energía utilizada por la batería de almacenamiento según el segundo o el tercer aspecto de la presente invención, que incluye una unidad de recepción de datos que recibe los datos de dicha batería de almacenamiento; una unidad de cálculo que calcula una cantidad de pago correspondiente a la cantidad de energía utilizada por la batería de almacenamiento a partir de los datos recibidos; y una unidad de visualización que visualiza la cantidad de pago calculada por la cantidad de energía utilizada.

Un dispositivo de abono del pago de la cantidad de energía utilizada según el noveno aspecto de la presente invención es el dispositivo de abono del pago de la cantidad de energía utilizada por una batería de almacenamiento según el octavo aspecto de la presente invención, que incluye una unidad de lectura de tarjeta que lee los datos de información almacenados en una tarjeta IC y/o una tarjeta magnética, en el que se puede abonar el pago de la cantidad de energía utilizada con dicha tarjeta IC y/o tarjeta magnética.

Una vez que el conductor de un automóvil eléctrico que se está desplazando se da cuenta de que la cantidad de energía es insuficiente, la batería de almacenamiento según la presente invención se puede sustituir por una batería de almacenamiento cargada, sin un tiempo de carga prolongado en un punto de carga de energía eléctrica e incluso, si se abona el pago de la energía consumida, la totalidad de la operación se puede completar en un tiempo reducido.

La batería de almacenamiento y el dispositivo de alojamiento de batería de almacenamiento presentan una configuración sencilla y la sustitución se puede llevar a cabo mediante operaciones sencillas en poco tiempo. La batería de almacenamiento se fija de manera fiable al dispositivo de alojamiento de batería de almacenamiento y se puede evitar una reducción en la fiabilidad incluso en automóviles eléctricos que funcionan bajo condiciones severas, por ejemplo, cuando han tenido lugar vibraciones.

Además, si las baterías de almacenamiento están estandarizadas uniformemente, las baterías de almacenamiento utilizadas se pueden recuperar y cargar de forma eficiente en una planta o similar. En este caso en el que no resulta cara la energía nocturna o la electricidad generada por energía natural como una fuente eólica o la energía solar, el proceso resulta ventajoso en términos de entorno global y se contribuye con la prevención del calentamiento global y con la reducción de emisiones de dióxido de carbono.

Breve descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista en perspectiva que ilustra la batería de almacenamiento de acuerdo con la presente invención.

La figura 2 es una vista esquemática de un automóvil eléctrico que lleva la batería de almacenamiento de acuerdo con la presente invención.

La figura 3 es una vista en perspectiva que ilustra un dispositivo de alojamiento de batería de almacenamiento en el que se aloja dicha batería de almacenamiento según la presente invención.

La figura 4 es una vista en perspectiva que ilustra un carro para cargar una batería de almacenamiento de acuerdo con la presente invención.

La figura 5 es una vista en perspectiva que ilustra parte del dispositivo de alojamiento e inserción de la batería de almacenamiento que aloja dicha batería de almacenamiento.

La figura 6 es una vista en perspectiva que ilustra una batería de almacenamiento de otra forma de realización de la presente invención.

La figura 7 es una vista en perspectiva que ilustra parte del dispositivo de alojamiento de batería de almacenamiento que aloja dicha batería de almacenamiento de una forma de realización.

La figura 8 es una vista en perspectiva que ilustra una parte en sección del dispositivo de alojamiento de batería de almacenamiento que aloja dicha batería de almacenamiento de una forma de realización.

La figura 9 es una vista en perspectiva que ilustra una batería de almacenamiento de una forma de realización de la presente invención.

La figura 10 es una vista en perspectiva que ilustra el dispositivo de alojamiento de batería de almacenamiento que aloja dicha batería de almacenamiento de una forma de realización.

5 La figura 11 es una vista en perspectiva que ilustra un dispositivo de carga de la batería de almacenamiento de acuerdo con la presente invención.

La figura 12 es una vista en perspectiva que ilustra otra forma de realización del dispositivo de carga de la batería de almacenamiento.

10 La figura 13 ilustra un dispositivo de abono del pago de la cantidad de energía utilizada para la batería de almacenamiento según la presente invención. La figura 13 (a) es una vista de la apariencia exterior que ilustra una batería de almacenamiento y un terminal portátil; la figura 13 (b) es una vista de la apariencia exterior que ilustra un terminal portátil ampliado.

15 **Explicación de los números de referencia**

- 1 batería de almacenamiento
- 2 superficie frontal de la batería de almacenamiento
- 20 3 superficie posterior de la batería de almacenamiento
- 4a terminal de conexión
- 5b terminal de apriete
- 7 unidad de visualización
- 10 cuerpo
- 25 11 elemento de tapa
- 13 abertura
- 14a terminal de conexión del lado del cuerpo
- 15a terminal de conexión del lado de la tapa
- 100 automóvil eléctrico

30 **Mejor modo de poner en práctica la invención**

Las formas de realización de la batería de almacenamiento según la presente invención se explicarán a continuación haciendo referencia a los dibujos adjuntos.

35 La figura 1 es un dibujo de la apariencia externa que muestra en una vista esquemática en perspectiva la batería de almacenamiento de acuerdo con la presente invención. La figura 2 es un dibujo de la apariencia exterior que muestra en una vista esquemática en perspectiva un automóvil eléctrico que incorpora la batería de almacenamiento de acuerdo con la presente invención. La figura 3 es un dibujo de la apariencia exterior que muestra en una vista esquemática en perspectiva un cuerpo de un dispositivo de alojamiento de batería de almacenamiento para la inserción de dicha batería de almacenamiento de acuerdo con la presente invención. La figura 4 es un dibujo de la apariencia exterior que muestra en una vista esquemática en perspectiva un carro que se utiliza para mover la batería de almacenamiento de acuerdo con la presente invención. La figura 5 es un dibujo de la apariencia exterior que muestra, en una vista ampliada en perspectiva, parte del dispositivo de alojamiento de batería de almacenamiento para la inserción de dicha batería de almacenamiento de acuerdo con la presente invención.

Una batería de almacenamiento 1 que es una batería de iones de litio grande de gran capacidad presenta una forma de un paralelepípedo casi rectangular que incluye una superficie frontal 2 y una superficie posterior 3. Por ejemplo, la batería puede presentar una forma de un paralelepípedo con una anchura de 400 mm, una altura de 200 mm y una profundidad de 980 mm y puede presentar un peso de 800 N (80 Kgf), una tensión de 100 V y una corriente de 100A. Se prefiere que la batería sea conforme a un estándar y se pueda utilizar en un automóvil eléctrico producido por cualquier fabricante.

55 En la batería de almacenamiento 1, están previstos unos terminales de conexión 4a en el lado del polo signo más (positivo), que están formados a partir de un conductor como un metal, en la superficie frontal 2, y están previstos unos terminales de apriete 5b en el lado del polo signo menos (negativo), que están formados a partir de un conductor como un metal, en la superficie posterior 3. La parte periférica exterior de la batería de almacenamiento 1 se puede formar a partir de un material que presente propiedades de aislamiento eléctrico (por ejemplo, una resina sintética). En un caso en el que la parte periférica exterior de la batería de almacenamiento 1 se forma a partir de un conductor como un metal, la proximidad de los terminales de conexión 4a y los terminales de apriete 5b se puede formar a partir de un material que presente propiedades de aislamiento eléctrico. Los terminales de conexión 4a y los terminales de apriete 5b pueden ser de un sistema de conmutación de cuchilla de acuerdo con una corriente máxima de la batería de almacenamiento 1.

65 El terminal de conexión 4a es un elemento en forma de placa que sobresale y, preferentemente, se forma una parte de guiado inclinada en su extremo distal. La parte final del terminal de conexión 4a preferentemente presenta una

parte de guiado inclinada formada en el lado del extremo distal, para facilitar la inserción en el terminal de apriete del lado del cuerpo 14b (véase la figura 3) en el cuerpo principal. El terminal de apriete 5b está compuesto de dos elementos en forma de placa que sobresalen paralelos entre sí y presenta una forma adecuada para que el terminal de conexión 15a en el lado de la tapa se pueda insertar entre el terminal superior y el terminal inferior. El terminal de apriete 5b preferentemente presenta una parte de guiado inclinada formada en su extremo distal, de modo que el terminal de conexión 15a en el lado de la tapa podría conectarse fácilmente. También se prefiere que se forme una parte de guiado inclinada en el extremo distal del terminal de conexión 15a en el lado de la tapa.

Un contador (dispositivo de visualización) 7 para visualizar datos, como la cantidad de energía restante (KWH), la cantidad de energía cargada (KWH) o la cantidad de energía consumida (KWH), así como la temperatura (°C) de la batería de almacenamiento, se prevé de forma integrada con la batería de almacenamiento 1. Además, se proporciona una unidad de almacenamiento para almacenar los datos mencionados anteriormente, de forma integrada con la batería de almacenamiento 1. Se puede incorporar una unidad de control que realiza el control de manera que evite que se eleve la temperatura más de lo necesario durante la carga y que también envía datos al exterior o transmite y recibe los datos en la batería de almacenamiento 1. Los datos que se visualizan pueden ser de por lo menos un tipo seleccionado entre la cantidad de energía restante (KWH), la cantidad de energía cargada (KWH), la cantidad de energía consumida (KWH) y la temperatura (°C) de la batería de almacenamiento. La cantidad de energía restante se puede encontrar a partir de un valor de tensión entre los terminales y un valor de corriente.

La batería de almacenamiento 1 está provista de una antena (bobina) 8 para la transmisión de los datos a la unidad de control y la recepción de los datos de la misma. Dicha antena 8 puede transmitir datos a la unidad de control y recibirlos de la misma de un modo sin contacto mediante un transceptor de datos (que no se muestra en la figura) provisto en el cuerpo principal 10. Se proporciona un contacto entre la antena 8 y el cuerpo principal 10, y los datos se pueden transmitir y recibir mediante dicho contacto.

Por lo que respecta al terminal de conexión 4a y al terminal de apriete 5b, cuando el contacto del terminal de conexión 4a y el terminal de apriete 5b no es bueno, se puede generar calor, y se prefiere que dicho terminal de conexión 4a y dicho terminal de apriete 5b se pongan en contacto de forma fiable, con el fin de mejorar la estabilidad y la seguridad. Se puede prever una maneta de extracción 6 en una parte casi central de la superficie posterior 3 de la batería de almacenamiento 1, de manera que se pueda sacar fácilmente dicha batería de almacenamiento 1 cuando ésta se sustituya.

A continuación se explicará un automóvil eléctrico 100 que incorpora la batería de almacenamiento 1. En dicho automóvil eléctrico 100, están previstos unos dispositivos de alojamiento de batería de almacenamiento 110 debajo de un asiento frontal 102 y debajo de un asiento trasero 103. Los dispositivos de alojamiento de batería de almacenamiento 110 están provistos de manera que, cuando se abren la puerta frontal 104 y la puerta posterior 105, la batería de almacenamiento 1 se pueda sacar e insertar desde la superficie lateral del automóvil eléctrico 100.

El dispositivo de alojamiento de batería de almacenamiento 110 está compuesto de un cuerpo 10 y una tapa 11. Dicha tapa 11, que puede bascular sobre un árbol de soporte 12, está provista en el cuerpo 10, de manera que la tapa se pueda abrir y cerrar. Por ejemplo, la tapa está articulada de modo que se pueda abrir y cerrar mediante su basculación en un eje articulado (que no se muestra en la figura). Tal como se muestra en la figura 5, se prevé una abertura 13 en un lado del cuerpo 10, y la batería de almacenamiento 1 se puede insertar y sacar por dicha abertura 13. Cuando se cierra la tapa 11, la abertura 13 se cierra firmemente y se aloja la batería de almacenamiento en el interior del cuerpo 10. Se forma un orificio para perno 11h en la tapa 11, para pasar un perno 16 a través de dicho orificio para perno cuando dicha tapa 11 está cerrada y fijada al cuerpo 10. Además, se prevé un orificio roscado 10h en el cuerpo 10, para la fijación de la tapa 11 al cuerpo 10. Dicha tapa 11 se fija al cuerpo 10 enroscando el perno 16 en el orificio roscado 10h.

Están previstos unos terminales de apriete del lado de la tapa 14b, 14b en los que se insertarán los terminales de conexión 4a, 4a de la batería de almacenamiento 1, en la superficie final en el lado profundo del cuerpo 10 de los dispositivos de alojamiento de batería de almacenamiento 110. Los terminales de apriete del lado del cuerpo 14b, 14b están conectados a un lado de polo signo más de una unidad eléctrica del automóvil eléctrico 100. La parte circular exterior de los dispositivos de alojamiento de batería de almacenamiento 110 se puede formar a partir de un material (por ejemplo, una resina sintética) con propiedades de aislamiento eléctrico. En un caso en el que la parte circular exterior de los dispositivos de alojamiento de batería de almacenamiento 110 es de un conductor, como un metal, la proximidad de los terminales de apriete del lado del cuerpo 14b, 14b puede estar formada en un material con propiedades de aislamiento eléctrico. Los terminales de apriete del lado del cuerpo 14b, 14b se pueden formar a partir de un material deformable elásticamente, y los huecos en el lado interior de los terminales de apriete del lado del cuerpo 14b, 14b se pueden formar más reducidos que las dimensiones exteriores de los terminales de conexión 4a, 4a.

Los terminales de conexión del lado de la tapa 15a, 15a están provistos en una condición en la que sobresalen en la tapa 11. Dichos terminales de conexión del lado de la tapa 15a, 15a están conectados a un lado de polo signo menos de la unidad eléctrica del automóvil eléctrico 100. La tapa 11 se puede formar en un material (por ejemplo, una resina sintética) que presente propiedades de aislamiento eléctrico. En un caso en el que la tapa 11 es de un

conductor, como un metal, la proximidad del terminal de conexión del lado de la tapa 15a puede estar formada en un material con propiedades de aislamiento eléctrico.

5 Cuando se cierra la tapa 11, los terminales de apriete 5b, 5b de la batería de almacenamiento 1 se conectan a los terminales de conexión del lado de la tapa 15a, 15a de la tapa 11. De este modo, dichos terminales de apriete 5b, 5b se pueden formar en un material deformable elásticamente y los huecos del lado interior de dichos terminales de apriete 5b, 5b se pueden formar más reducidos que las dimensiones exteriores de dichos terminales de conexión 15a, 15a.

10 Un transceptor de datos (que no se muestra en la figura) para transmitir y recibir datos se prevé entre la batería de almacenamiento 1 y el cuerpo 10. Se puede utilizar un transceptor de datos que transmita y reciba datos de un modo sin contacto mediante la antena 8, o un transceptor en el que se prevea un contacto entre el cuerpo 10 y la batería de almacenamiento 1 y se transmitan y se reciban datos mediante el contacto.

15 Los datos transmitidos desde la antena 8 de la batería de almacenamiento 1 se visualizan en la unidad de visualización del lado del conductor 101 del automóvil eléctrico 100 mediante el transceptor de datos y el dispositivo de control. Los datos transmitidos desde la antena 8 se visualizan en la unidad de visualización del lado del conductor 101, preferentemente, en proximidad a una persona que maneje el automóvil eléctrico 100, por ejemplo, en proximidad a un volante de guiado, de manera que se pueda reconocer la cantidad de energía residual. Así, la
20 unidad de visualización del lado del conductor se podría corresponder con un indicador que muestra la cantidad restante de combustible en un depósito de combustible de un automóvil equipado con un motor de combustión interna.

25 La batería de almacenamiento 1 de la presente forma de realización se puede sustituir del siguiente modo. Se afloja el perno 16 que está fijado al cuerpo 10 del automóvil eléctrico 100 y se abre la tapa 11. Cuando se abre dicha tapa 11, se anula el estado de conexión de los terminales de apriete 5b, 5b de la batería de almacenamiento 1 y los terminales de conexión 15a, 15a de la tapa 11. La batería de almacenamiento 1 con la cantidad de carga reducida se saca por la abertura 13. En este caso, se anula el estado de conexión de los terminales de conexión 4a, 4a y los terminales de apriete del lado del cuerpo 14b, 14b. Se inserta una nueva batería de almacenamiento 1 cargada en el
30 cuerpo 10 del dispositivo de alojamiento de batería de almacenamiento 110 y se conectan los terminales de conexión 4a, 4a de la batería de almacenamiento 1 a los terminales de apriete del lado del cuerpo 14b, 14b del cuerpo 10. A continuación, se cierra la tapa 11, conectando de este modo los terminales de apriete 5b, 5b de la batería de almacenamiento 1 a los terminales de conexión 15a, 15a de la tapa 11. Dicha operación de sustitución de la batería de almacenamiento se puede completar en poco tiempo.

35 Asumiendo que la sustitución de la batería de almacenamiento se realiza en un punto de carga de energía eléctrica (o punto de batería de almacenamiento) en lugar de en un punto de carga de gasolina, la cantidad de energía consumida (cantidad de energía utilizada) se puede calcular en base a los valores numéricos visualizados en el contador 7 y se puede abonar un pago correspondiente a dicha cantidad de energía.

40 En la presente forma de realización, se explica un caso en el que los dispositivos de alojamiento de batería de almacenamiento 110 están provistos debajo de los asientos del automóvil, pero desarrollando el diseño desde el punto de vista de la carrocería del vehículo, se puede cargar una cantidad mayor de baterías de almacenamiento utilizando, por ejemplo, una posición correspondiente a un motor de un automóvil equipado con un motor de
45 combustión interna y una posición correspondiente a un depósito de combustible. Sin embargo, debido a que la batería de almacenamiento pesa demasiado, se prefiere que el dispositivo de alojamiento de batería de almacenamiento 110 se disponga en una posición en la que la abertura 13 se pueda mostrar en la superficie lateral del cuerpo del vehículo.

50 A continuación se explicará un carro para una batería de almacenamiento (mencionado a partir de ahora como "carro") 200 para cargar y mover la batería de almacenamiento que se muestra en la figura 4. El carro 200 se utiliza para sustituir la batería de almacenamiento 1 en tan poco tiempo como sea posible. Dicho carro 200, preferentemente, está provisto de un mecanismo de regulación de altura 201. Dicho mecanismo de regulación de altura 201 hace que se pueda elevar una tabla de carga 202 de forma automática o manual. Por ejemplo, cuando se
55 eleva la tabla de carga automáticamente, se puede realizar la elevación con un motor de accionamiento y un mecanismo de tornillo de elevación, o con un motor de accionamiento y un mecanismo de piñón y cremallera.

60 Se puede utilizar como motor de accionamiento un motor de control como un motor paso a paso y un servomotor o un motor controlado por inversor o controlado por vector. En un caso en el que se lleven a cabo operaciones manuales, el tornillo de elevación se puede girar con una empuñadura o similar, en lugar de con el motor de accionamiento. Una primera sección de carga 202a en la que se carga la batería de almacenamiento cargada y una segunda sección de carga 202b en la que se carga una batería de almacenamiento usada se pueden prever en la tabla de carga 202.

65 La batería de almacenamiento 1 se puede sustituir mediante la secuencia siguiente. Se hace concordar la altura de la sección de carga 202 con la altura del dispositivo de alojamiento de batería de almacenamiento 110. Se prepara y

se carga en la primera sección de carga 202a del carro con altura regulada 200 una batería de almacenamiento cargada 1r. La segunda sección de carga 202b del carro 200 se mueve hasta la posición correspondiente al dispositivo de alojamiento de batería de almacenamiento 110. Se abre la tapa 11 y se extrae la batería de almacenamiento 1 usada que se tiene que sustituir, estirando de la maneta de extracción 6 manualmente o con una parte final distal en forma de gancho de un elemento de extracción. Se carga la batería de almacenamiento 1 extraída en la segunda sección de carga 202b del carro 200 y, a continuación, se mueve la primera sección de carga 202a del carro 200 hasta la posición correspondiente al dispositivo de alojamiento de batería de almacenamiento 110. Se inserta la batería de almacenamiento cargada 1r en el dispositivo de alojamiento de batería de almacenamiento 110. Se cierra la tapa 11 y ya se ha completado la operación de sustitución.

[Otra forma de realización 1]

A continuación se explicará otra forma de realización 1 de la presente invención haciendo referencia a las figuras 6, 7 y 8.

La figura 6 es una vista externa en perspectiva que ilustra otra batería de almacenamiento de acuerdo con la presente invención, correspondiéndose dicha vista con la figura 1 de la forma de realización descrita. La figura 7 es una vista externa ampliada en perspectiva que ilustra parte del dispositivo de alojamiento de batería de almacenamiento para insertar y alojar la batería de almacenamiento de acuerdo con la presente invención, correspondiéndose esta vista con la figura 5 de la forma de realización descrita anteriormente. La figura 8 es una vista externa ampliada en perspectiva que ilustra parte del dispositivo de alojamiento de batería de almacenamiento para insertar la batería de almacenamiento según la presente invención.

En la forma de realización descrita anteriormente, la batería de almacenaje se aloja únicamente fijando el cuerpo y la tapa del dispositivo de alojamiento de batería de almacenamiento con un perno. De este modo, se puede aflojar el perno que fija la tapa y se puede abrir la tapa bajo el efecto de vibraciones que tienen lugar cuando el automóvil eléctrico se desplaza por una calzada irregular. Además, cuando la batería de almacenamiento no se tiene que cambiar frecuentemente, se puede asegurar una mejora fiabilidad y una mayor seguridad cuando el cuerpo y la batería de almacenamiento se fijan de forma fiable utilizando un mecanismo de tornillo o similar. En la otra forma de realización 1, la batería de almacenamiento se fija al cuerpo del dispositivo de alojamiento de batería de almacenamiento de manera que se evite que la tapa se abra, ni siquiera cuando el automóvil se desplace por una calzada irregular.

Tal como se muestra en la figura 8, están previstos unos orificios de inserción de herramienta 310h, 310h para la inserción de una herramienta que gire un perno 319, en la superficie superior de un cuerpo 310. En una batería de almacenamiento 301, se prevé un terminal de conexión 304a de un lado del polo signo más (positivo) que está formado a partir de un conductor como un metal, en una superficie frontal 302 y se prevé un terminal de apriete 305b del lado del polo signo menos (negativo) que se forma a partir de un conductor como un metal, en una superficie posterior 303. El terminal de conexión 304a presenta en su interior un orificio de inserción 304h, para insertar un perno 318. El terminal de conexión puede presentar una muesca en forma de U formada en el mismo en lugar del orificio de inserción. Se puede formar una parte de guiado inclinada para facilitar la inserción en el terminal de apriete del lado del cuerpo 314b en la parte final distal del terminal de conexión 304a.

El terminal de apriete 305b se forma a partir de dos placas laterales que sobresalen paralelas entre sí y presenta una forma de manera que el terminal de conexión del lado de la tapa 315a se pueda insertar entre el terminal superior y el terminal inferior. Se puede formar una parte de guiado inclinada para facilitar la inserción del terminal de conexión del lado de la tapa 315b en la parte final distal del terminal de apriete 305b. Además, por ejemplo, se forma una muesca en forma de U 305c en el terminal de apriete 305b, de manera que se pueda insertar una parte de árbol del perno 318 en su interior.

El terminal de conexión del lado de la tapa 315a se forma en una tapa 311 opuesta al terminal de apriete 305b. Se forman dos espacios cóncavos rectangulares en el lado del cuerpo 310 de la tapa 311. Se insertan en los espacios cóncavos una tuerca angular superior 316 y una tuerca angular inferior 317, que son un par de elementos de fijación, de manera que dichas tuercas no puedan girar alrededor del centro. Se forma un orificio de inserción 315h en el terminal de conexión del lado de la tapa 315a, la tuerca angular superior 316 se dispone sobre el orificio de inserción y la tuerca angular inferior 317 se dispone debajo. Se forma una rosca hembra 316h provista de un paso en la dirección de avance, en una tuerca angular superior 316 y se forma una rosca hembra 317h provista de un paso en la dirección inversa, en la tuerca angular inferior 317. En el perno 318 se prevé un roscado en la parte del árbol. El perno presenta un roscado macho 318u para enroscarse en el roscado hembra 316h en el lado superior y un roscado macho 318d para enroscarse en el roscado hembra 317h en el lado inferior. De este modo, el roscado hembra 316h y el roscado macho 318u constituyen un roscado a derechas, y el roscado hembra 317h y el roscado macho 318d constituyen un roscado a izquierdas.

Por lo tanto, cuando se gira el perno 318, la tuerca angular superior 316 y la tuerca angular inferior 317 se mueven en la dirección de acercamiento al terminal de conexión del lado de la tapa 315a. Además, cuando se gira el perno 318 en la dirección inversa, la tuerca angular superior 316 y la tuerca angular inferior 317 se mueven en la dirección

de extracción del terminal de conexión del lado de la tapa 315a.

La tapa 311 prevé un orificio de inserción 311h desde la superficie superior hacia la superficie inferior para insertar un cabezal del perno 318 situado en el lado superior de la parte del árbol del perno. El orificio de inserción 311h está
5 dispuesto en la misma línea axial J que los centros del orificio de inserción 315h, el roscado hembra 316h y el roscado hembra 317h, de manera que se inserte el perno 318.

El orificio de inserción 311h, el orificio de inserción 315h, el roscado hembra 316h y el roscado hembra 317h, así
10 como la muesca 305c se forman para su disposición en la misma línea axial J, de manera que se pueda insertar el perno 318 cuando la tapa 311 cierre el lado del cuerpo 310 y el terminal de conexión del lado de la tapa 315a se apriete mediante el terminal de apriete 305b. Como resultado, cuando se gira el perno 318 en la dirección de fijación, la tuerca angular superior 316 y la tuerca angular inferior 317 se mueven hacia el lado del terminal de conexión del lado de la tapa 315a y se aprietan y se fijan el lado del terminal de conexión del lado de la tapa 315a y el terminal de apriete 305b.
15

Los terminales de apriete del lado del cuerpo 314b, 314b en los que se van a insertar los terminales de conexión 304a, 304a de la batería de almacenamiento 301 están provistos en la superficie final en el lado alejado del cuerpo 310. En los terminales de apriete del lado del cuerpo 314b, 314b se forma un orificio para perno 314h en el terminal superior, y se forma un orificio roscado (que no se muestra en la figura) en el terminal inferior. El orificio para perno 314h está provisto en una posición en la misma línea axial K que la del orificio de inserción de herramienta 310h provista en el cuerpo 310.
20

El orificio de inserción de herramienta 310h está dispuesto en una posición en la misma línea axial K que la del orificio de inserción 304h perforado en el terminal de conexión 304a, de manera que la herramienta (por ejemplo, una llave de barra hexagonal) se puede insertar para ensamblarse con la cabeza del perno 319 cuando se inserta el terminal de conexión 304a en el terminal de apriete del lado del cuerpo 314b. Dicho de otro modo, el orificio de inserción de herramienta 310h, el orificio para el perno 314h, el orificio de inserción 304h y el orificio roscado se forman en el cuerpo 310, el terminal de apriete del lado del cuerpo 314b y el terminal de conexión 304a, respectivamente, y se perforan en posiciones en las que se pueda insertar y enroscar en su interior el perno 319.
25 Cuando dicho perno 319 se enrosca y se fija, el terminal de apriete del lado del cuerpo 314b y el terminal de inserción 304a se fijan de manera integrada.
30

La batería de almacenamiento 301 de la presente forma de realización se sustituye del modo siguiente. El perno 319 que fija el terminal de apriete del lado del cuerpo 314b y el terminal de conexión 304a se afloja y se retira. Cuando, a continuación, el perno 318 del cuerpo 311 del dispositivo de alojamiento de batería de almacenamiento 110 del automóvil eléctrico 100 se gira en la dirección de cancelación del estado fijo, la tuerca angular superior 316 se mueve hacia arriba y la tuerca angular inferior 317 se mueve hacia abajo. Debido a este movimiento, el terminal de apriete 305b y el terminal de conexión del lado de la tapa 315a se liberan del estado en el que se encuentran sujetos y fijados mediante la tuerca angular superior 316 y la tuerca angular inferior 317. Además, se abre la tapa 311 del dispositivo de alojamiento de batería de almacenamiento 110 y se cancela el estado de conexión de los terminales de apriete 305b, 305b de la batería de almacenamiento 301 y de los terminales de conexión del lado de la tapa 315a, 315a de la tapa 311.
35
40

La batería de almacenamiento 301 se extrae del lado de la superficie frontal y se cancela el estado de conexión de los terminales de conexión 304a, 304a y los terminales de apriete del lado del cuerpo 314b, 314b del cuerpo 301. Se saca la batería de almacenamiento 301 con la cantidad de carga reducida, se inserta una batería de almacenamiento 301 nueva cargada en el cuerpo 310 del dispositivo de alojamiento de batería de almacenamiento 110, se conectan los terminales de conexión 304a, 304a de la batería de almacenamiento 301 en los terminales de apriete del lado del cuerpo 314b, 314b del cuerpo 310 y se alcanza el estado de conexión. A continuación, se cierra la tapa 311 y se alcanza un estado de conexión de los terminales de apriete 305b, 305b de la batería de almacenamiento 301 y los terminales de conexión del lado de la tapa 315a, 315a de la tapa 311.
45
50

En un estado en el que la tapa 311 se encuentra cerrada, el perno 318 se gira en la dirección de fijación, apretando y fijando así los terminales de apriete 305b, 305b junto con los terminales de conexión del lado de la tapa 315a, 315a mediante los elementos de fijación 316, 317. Así, cuando se gire el perno 318, la tuerca angular superior 316 y la tuerca angular inferior 317 aprietan el terminal de conexión del lado de la tapa 315a, aprietan adicionalmente el terminal de apriete conectado 305b y aseguran una conexión más robusta.
55

Seguidamente, se enrosca el perno 319, se fijan los terminales de apriete del lado del cuerpo 314b, 314b y el terminal de conexión 304a y se aúnan fuertemente el terminal de conexión 304a y los terminales de apriete del lado del cuerpo 314b mediante el perno 319.
60

Cuando los terminales se fijan de este modo utilizando el perno o similar, se evita que dichos terminales se aflojen debido a vibraciones o similares y se pueden fijar de forma fiable, asegurando de este modo un incremento en la fiabilidad deseable.
65

[Otra forma de realización 2]

A continuación se explicará otra forma de realización 2 de acuerdo con la presente invención, haciendo referencia a las figuras 9 y 10. En otra forma de realización 2, los componentes idénticos a los de la forma de realización descrita anteriormente se indicarán con los mismos números de referencia y se omitirá la explicación detallada de los mismos.

La figura 9 es una vista externa en perspectiva que ilustra esquemáticamente una batería de almacenamiento según la forma de realización 2, de acuerdo con la presente invención, correspondiéndose dicha vista con la figura 1 de la forma de realización descrita anteriormente. Además, la figura 10 es una vista externa ampliada en perspectiva que ilustra parte del dispositivo de alojamiento de batería de almacenamiento para insertar la batería de almacenamiento de acuerdo con la presente invención, correspondiéndose esta vista con la figura 5 de la forma de realización descrita anteriormente.

En la forma de realización 1 descrita anteriormente, los terminales de conexión de un polo signo más y los terminales de apriete de un polo signo menos están provistos el uno al lado del otro en una condición en la que sobresalen en el lado de la superficie frontal y en el lado de la superficie posterior, respectivamente. En otra forma de realización 2, un terminal de conexión 404a de un polo signo más y un terminal de apriete 404b de un polo signo menos están provistos el uno al lado del otro en una condición en la que sobresalen en una superficie frontal 402 de la batería de almacenamiento. Además, está previsto un terminal de conexión 405a de un polo más y un terminal de apriete 405b de un polo signo menos el uno al lado del otro en una condición en la que sobresalen en una superficie posterior 403 de la batería de almacenamiento.

El terminal de conexión 405a y el terminal de apriete 405b presentan una muesca en forma de U. Una tapa 411 es de modo que un terminal de apriete del lado de la tapa 415b de un polo signo más en el que el terminal de conexión 405a de la batería de almacenamiento 401 se va a conectar y un terminal de conexión del lado de la tapa 415a de un polo signo menos que se va a conectar en el terminal de apriete 405b de una batería de almacenamiento 401 están incorporados y un tornillo que fija los terminales mediante roscado también está incorporado.

Los terminales de ambos polos, es decir, el terminal de conexión 404a del polo signo más (positivo) y el terminal de apriete 404b del polo signo menos (negativo) están provistos el uno al lado del otro en la superficie frontal 402 de la batería de almacenamiento 401. Un terminal de conexión del lado del cuerpo (que no se muestra en la figura) del polo signo menos que se va a conectar en el terminal de apriete 404b de la batería de almacenamiento 401, y el terminal de apriete del lado del cuerpo (que no se muestra en la figura) del polo signo más en el que se va a conectar el terminal de conexión 404a de la batería de almacenamiento 401 están provistos en una superficie final en un lado profundo del cuerpo 410.

Los terminales de ambos polos, es decir, el terminal de conexión 405a del polo signo más (positivo) y el terminal de apriete 405b del polo signo menos (negativo) están provistos el uno al lado del otro en la superficie posterior 403 de la batería de almacenamiento 401. Están previstas unas muescas en forma de U 405c en una posición central de un lado frontal en una vista en planta del terminal de conexión 405a y el terminal de apriete 405b.

Las configuraciones del terminal de apriete 405b y el terminal de conexión del lado de la tapa 415a de la tapa 411 opuesta al terminal de apriete 405b son similares a las de la forma de realización 1 descrita anteriormente, por lo que se omite la descripción de las mismas.

El terminal de apriete del lado de la tapa 415b se forma en la tapa 411 opuesta al terminal de conexión 405a. El terminal de apriete del lado de la tapa 415b está compuesto de dos elementos en forma de placa que sobresalen paralelos entre sí en una vista lateral y presenta una forma que permite la inserción del terminal de conexión 405a entre el terminal superior y el terminal inferior. Se puede formar una superficie guía inclinada en el terminal de apriete del lado de la tapa 415b, para facilitar la inserción del terminal de conexión 405b. Además, se puede formar una superficie de guía inclinada en el terminal de apriete del lado de la tapa 415b, para facilitar la inserción del terminal de conexión 405b.

Se forma un espacio cóncavo rectangular en el lado del cuerpo 410 de la tapa 411. Se forma un orificio de inserción 415h en el que se puede insertar un perno 418 en el terminal de apriete del lado de la tapa 415b. Se inserta una tuerca angular superior 416 que es una de un par de elementos de fijación, sobre el terminal de apriete del lado de la tapa 415b en el espacio cóncavo, de manera que dicha tuerca no pueda girar alrededor del centro. Se inserta una tuerca angular inferior 417 que es la otra de un par de elementos de fijación, debajo del terminal de apriete del lado de la tapa 415b, de manera que la tuerca no pueda girar alrededor del centro. Un roscado hembra 416h que presenta un paso en la dirección de avance se forma en la tuerca angular superior 416 y un roscado hembra 417h que presenta un paso en la dirección inversa se forma en la tuerca angular inferior 417.

En el perno 418, se prevé un roscado en la parte del árbol. El perno prevé un roscado macho 418u que se enroscará en el roscado hembra 416h en el lado superior y un roscado macho 418d que se enroscará en el roscado hembra 417h en el lado inferior. De este modo, el roscado hembra 416h y el roscado macho 418h constituyen un roscado a

derechas, y el roscado hembra 417h y el roscado macho 418d constituyen un roscado a izquierdas. Por lo tanto, cuando se gira el perno 418, la tuerca angular superior 416 y la tuerca angular inferior 417 se mueven en la dirección de acercamiento del terminal de apriete del lado de la tapa 415b. Además, cuando se gira el perno 418 en el sentido inverso, la tuerca angular superior 417 y la tuerca angular inferior 417 se mueven en la dirección de extracción desde el terminal de apriete del lado de la tapa 415b.

La tapa 411 presenta un orificio de inserción 411h compuesto, desde la superficie superior hacia la superficie inferior, de un primer orificio de inserción para insertar una cabeza del perno 418 y un segundo orificio de inserción para insertar la parte de árbol del perno. El orificio de inserción 411h se dispone en la misma línea axial J que el orificio de inserción 415h, el roscado hembra 416h y el roscado hembra 417h, de manera que se inserte el perno 418.

Cuando se cierra la tapa 411 en el cuerpo 410 y se gira el perno 418 en la dirección de fijación en un estado en el que se aprieta el terminal de conexión 405a mediante el terminal de apriete del lado de la tapa 415b, la tuerca angular superior 416 y la tuerca angular inferior 417 se mueven hasta el terminal de fijación del lado de la tapa 415b, y el terminal de apriete del lado de la tapa 415b y el terminal de apriete 405a se aprietan y se fijan. Cuando se gira el perno en la dirección de liberación de la fijación, la tuerca angular superior 416 y la tuerca angular inferior 417 se mueven en la dirección de extracción desde el terminal de apriete del lado de la tapa 415b y se libera la fijación de dicho terminal de apriete del lado de la tapa 415b y del terminal de apriete 405a.

Un procedimiento para la sustitución de la batería de almacenamiento en la otra forma de realización 2 de acuerdo con la presente invención es similar al de la otra forma de realización 1 descrita anteriormente y se omite la descripción del mismo.

[Forma de realización del dispositivo de carga de la batería de almacenamiento]

La figura 11 es una vista en perspectiva que ilustra un dispositivo de carga de una batería de almacenamiento de acuerdo con la presente invención. En la figura 11, un dispositivo de carga de la batería de almacenamiento 500 está compuesto de una carcasa en la forma de un paralelepípedo rectangular. Dicha carcasa está configurada mediante una unidad de alojamiento en estantes que aloja una pluralidad de baterías de almacenamiento 501, una unidad de fuente de alimentación, una unidad de control de carga que suministra energía para cargar las baterías de almacenamiento, una unidad de visualización para visualizar varios tipos de información y una unidad de entrada para la entrada de varias órdenes de funcionamiento. La presente forma de realización del dispositivo de carga de la batería de almacenamiento se explica haciendo referencia a la batería de almacenamiento explicada en la otra forma de realización 2 descrita anteriormente, pero no es preciso decir que dicha configuración no es limitativa y se puede utilizar la batería de almacenamiento de otras formas de realización. En un caso de baterías de almacenamiento de la forma de realización y de la otra forma de realización 1, se utiliza una configuración equipada de una tapa provista de terminales de conexión y terminales de apriete de forma similar al dispositivo de alojamiento de batería de almacenamiento descrita anteriormente.

Las unidades de alojamiento en estantes 502, cada una de las mismas capaz de alojar una batería de almacenamiento 501, están provistas en el cuerpo 500a. Por ejemplo, las unidades de alojamiento de estantes 502 están provistas en cuatro columnas y cinco hileras. De este modo, el dispositivo de carga de la batería de almacenamiento 500 de la presente forma de realización puede alojar de forma simultánea un total de 20 baterías de almacenamiento 501. Dichas unidades de alojamiento de estantes 502 pueden prever un mecanismo de retención para la batería de almacenamiento 501. Los terminales del dispositivo de carga que están conectados a los terminales de conexión y los terminales de apriete de la batería de almacenamiento 501 están provistos en una superficie de pared en el extremo profundo de las unidades de alojamiento 502. Los terminales del dispositivo de carga están provistos en el lado de la superficie de la pared del dispositivo de carga de la batería de almacenamiento, para cargar las baterías de almacenaje y está conectado a un dispositivo de carga controlado por el dispositivo de control de carga.

Se prevé un medio de detección para detectar que la batería de almacenamiento 501 está alojada, en cada unidad de alojamiento de las unidades de alojamiento de estantes 502. Una vez que se detecta que la batería de almacenamiento 501 ha sido insertada y alojada, se puede cargar la batería de almacenamiento 501 mediante el dispositivo de carga. El dispositivo de control de carga detiene el funcionamiento del dispositivo de carga y envía una señal de CARGADO cuando la cantidad de carga de la batería de almacenamiento 501 alcanza una cantidad predeterminada. De esta manera, se puede visualizar si una batería de almacenamiento presente en cualquier unidad de alojamiento 502 es una batería de almacenamiento cargada o no. Además, también se pueden proporcionar lámparas de visualización de forma correspondiente en la unidad de alojamiento y visualizar que la batería de almacenamiento ha sido cargada. Los dispositivos de carga se pueden proporcionar individualmente para cada unidad de alojamiento 502, o se puede utilizar un dispositivo de carga para, por ejemplo, cuatro unidades de alojamiento.

Se puede prever un ventilador para enfriar, en la superficie posterior en el lado superior del cuerpo 500a. Cuando el dispositivo de carga de la batería de almacenamiento 500 esté provisto de un medio de enfriamiento, se deberá habilitar un espacio grande para ello. Por este motivo, se puede utilizar un ventilador para intercambiar el aire con la

atmósfera, sin utilizar un medio de enfriamiento que ocupa un espacio grande. Una configuración de este tipo hace que se pueda reducir el tamaño del dispositivo de carga de la batería de almacenamiento 500.

Se prevé una lámpara de visualización 503 en cada unidad de alojamiento 502. Dicha lámpara de visualización 503 es, por ejemplo, un LED. Por ejemplo, la lámpara de visualización 503 se apaga cuando la batería de almacenamiento 501 no está alojada en la unidad de alojamiento 502 correspondiente a la lámpara de visualización, visualizando así que dicha batería de almacenamiento no está alojada. La lámpara de visualización 503 puede iluminarse cuando la batería de almacenamiento 501 se aloje en la unidad de alojamiento 502 correspondiente a la lámpara de visualización. Dicha lámpara de visualización 503 también puede mostrar un estado cargado. Por ejemplo, la lámpara de visualización se puede oscurecer cuando la batería de almacenamiento 501 se está cargando, y dicha lámpara de visualización se puede iluminar cuando la carga se haya completado. La lámpara de visualización también puede mostrar un estado cambiando el color. Por ejemplo, cuando la batería de almacenamiento 501 se está cargando, la lámpara de visualización 503 correspondiente se puede iluminar con color rojo y, cuando se haya completado la carga, la lámpara de visualización se puede iluminar con color verde.

No es preciso decir que la cantidad de unidades de alojamiento 502 que alojan las baterías de almacenamiento 501 no está limitada a la cantidad descrita anteriormente. Las puertas que se pueden abrir y cerrar se pueden prever en la cantidad correspondiente a la cantidad de unidades de alojamiento 502. La puerta se puede cerrar cuando la batería de almacenamiento 501 se aloje o no se aloje en las unidades de alojamiento 502 con el fin de cancelar el efecto del polvo y la suciedad. Esto también resulta preferible desde el punto de vista de la seguridad. El dispositivo de carga de la batería de almacenamiento 500 está provisto de una unidad de visualización 510 que visualiza cada estado de funcionamiento o estado del dispositivo de carga de la batería de almacenamiento. La unidad de visualización 510 puede mostrar el estado de la unidad de carga de la batería de almacenamiento o el procedimiento de funcionamiento.

A continuación se describirá el funcionamiento del dispositivo de carga de la batería de almacenamiento 500. En un caso en el que no se encuentre presente la batería de almacenamiento 501 cargada, la unidad de control de visualización del dispositivo de carga de la batería de almacenamiento 500 puede mostrar "BATERÍA EN PREPARACIÓN". En un caso en el que la unidad de alojamiento 502 esté vacía, un mensaje como "UNIDAD DE ALOJAMIENTO N°... ESTÁ VACÍA". Junto con esta visualización, la lámpara de visualización 503 correspondiente a la unidad de alojamiento vacía 502 se puede iluminar. Cuando exista una pluralidad de unidades de alojamiento 502 vacías, se pueden iluminar las lámparas de visualización 503 de la totalidad de las unidades. La lámpara de visualización 503 de entre todas las unidades de alojamiento 502 vacías también se puede iluminar para permitir seleccionar una localización óptima de manera que se asegure el uso uniforme de la totalidad de las unidades de alojamiento 502.

A continuación, en un caso en el que la batería de almacenamiento 501 se encuentre cargada, se podría visualizar un mensaje, "BATERÍA DE ALMACENAMIENTO CARGADA PRESENTE EN UNIDAD DE ALOJAMIENTO N°..." o "POR FAVOR, RETIRE LA BATERÍA CARGADA DE UNA UNIDAD CON LA LÁMPARA ENCENDIDA", en la unidad de visualización 510. Junto con este mensaje, se puede iluminar la lámpara de visualización 503 correspondiente a la unidad de alojamiento 502 donde se aloja la batería de almacenamiento 501 cargada. Cuando exista una pluralidad de baterías de almacenamiento 501 cargadas, las lámparas de visualización 503 correspondientes a las mismas se pueden iluminar y se puede iluminar la lámpara de visualización 503 de entre las lámparas correspondientes a la totalidad de las baterías de almacenamiento 502 cargadas, para permitir al usuario seleccionar la localización óptima de manera que se asegure el uso uniforme de la totalidad de las unidades de alojamiento empezando a partir de la primera batería de almacenamiento cargada.

En la forma de realización del dispositivo de carga de la batería de almacenamiento según la presente invención, se puede utilizar la energía eléctrica generada por la típica estación de generación de energía y transmitida por una línea de transmisión de energía, aunque también se puede utilizar la energía eléctrica generada por un sistema de generación de energía solar o un sistema de generación de energía eólica. Por ejemplo, la energía eléctrica generada por un sistema de generación de energía solar o un sistema de generación de energía eólica en zonas deshabitadas como desiertos, montañas, zonas costeras e islas deshabitadas puede ser transmitida por DC a una localización en la que se vayan a cargar las baterías de almacenamiento, convertida en energía de AC de forma correspondiente a la cantidad que se vaya a utilizar y regulada a la tensión necesaria. Igualmente, el dispositivo de carga de la batería de almacenamiento según la presente invención se puede disponer en un punto de carga de energía eléctrica correspondiente a los puntos de carga de gasolina que se utilizan actualmente, comercios adecuados, lugares de interés o lugares emblemáticos.

[Otra forma de realización del dispositivo de carga de la batería de almacenamiento]

La figura 12 es una vista en perspectiva que ilustra otra forma de realización del dispositivo de carga de la batería de almacenamiento. En esta otra forma de realización de dicho dispositivo de carga de la batería de almacenamiento, los componentes idénticos a los que se han utilizado en la forma de realización descrita anteriormente del dispositivo de carga de batería de almacenamiento se asignan con números de referencia iguales y se omite la explicación detallada de los mismos.

5 En un dispositivo de carga de batería de almacenamiento 600, se prevé un ángulo de acero de lados iguales 605 en un lado izquierdo de una parte de techo, de manera que sobresalga en la superficie frontal, y un ángulo de acero de lados iguales 606 en un lado derecho de una parte de techo, de manera que sobresalga en la superficie frontal. Está previsto un raíl frontal 607 y un raíl posterior 608 con una separación constante en las partes frontales que sobresalen del ángulo de acero de lados iguales 605 y ángulo de acero de lados iguales 606. Un cuerpo de movimiento de traslado 604 que se puede mover hacia la izquierda y hacia la derecha se prevé entre el raíl frontal 607 y el raíl posterior 608.

10 El cuerpo de movimiento de traslado 604 se puede mover en una dirección de traslado desde una posición de sustitución de batería de almacenamiento de la unidad de alojamiento en el extremo izquierdo del dispositivo de carga de batería de almacenamiento 600 hasta una posición de sustitución de la batería de almacenamiento de la unidad de alojamiento en el extremo derecho. Una parte de guiado formada en el raíl frontal 607 y en el raíl posterior 608 guía un rodillo dispuesto en el lado del cuerpo de movimiento de traslado 604. El cuerpo de movimiento de traslado está provisto de un motor de accionamiento (que no se muestra en la figura) y un piñón (que no se muestra en la figura) en el árbol de salida del motor de accionamiento. Se prevé una cremallera (que no se muestra en la figura) que se ensambla con el piñón, a lo largo del traslado en proximidad al raíl frontal 607. De esta manera, cuando se acciona el motor de accionamiento, se provoca que el cuerpo de movimiento de traslado se mueva en la dirección de traslado mediante el mecanismo de piñón y cremallera y se alinee con una unidad de alojamiento 602 predeterminada. El motor de accionamiento puede ser un motor de control como un servomotor y un motor paso a paso, o un motor controlado por inversor o controlado por vector.

25 El cuerpo de movimiento de traslado 604 prevé cuatro cadenas 610 que tienen suspendida una plataforma de carga de batería de almacenamiento 609. Las cadenas 610 se mueven y se controla su posición con una unidad de movimiento de elevación compuesta de un motor de accionamiento y una corona dentada y dispuesta en el interior del cuerpo de movimiento de traslado 604. El movimiento y la disposición se pueden inducir mediante una operación de bobinado o una operación de extendido realizadas mediante el motor de accionamiento. La plataforma de carga de la batería de almacenamiento 609 se puede mover en la dirección vertical, controlando el motor de accionamiento, y se puede mover desde la posición de sustitución de la batería de almacenamiento de la unidad de alojamiento en el extremo superior del dispositivo de carga de batería de almacenamiento 600 hasta la posición de sustitución de la batería de almacenamiento de la unidad de alojamiento en el extremo inferior. Además, la plataforma de carga de la batería de almacenamiento 609 también se puede hacer descender hasta la posición adecuada que facilita la operación de sustitución cuando se sustituye la batería de almacenamiento 601 usada por la batería de almacenamiento 601 cargada, por ejemplo, hasta la altura del carro o en el suelo en el que se pueda cargar la batería de almacenamiento 601. Dicho de otro modo, la plataforma de carga de la batería de almacenamiento 609 se puede mover hasta la posición de sustitución de la batería de almacenamiento de la unidad de alojamiento 602 predeterminada, mediante el movimiento y la disposición del cuerpo de movimiento de traslado 604 en la dirección de traslado y el movimiento y la disposición de la plataforma de carga de la batería de almacenamiento 609 en la dirección vertical. El motor de accionamiento puede ser un motor de control como un servomotor y un motor paso a paso, o un motor controlado por inversor o controlado por vector.

45 En la presente forma de realización, la operación de transferir la batería de almacenamiento entre la plataforma de carga de la batería de almacenamiento y la unidad de alojamiento la realiza un usuario, pero esta operación de transferencia también se puede llevar a cabo automáticamente. Además, realizando una operación de entrada de carga de la batería de almacenamiento usada en la plataforma de carga de la batería de almacenamiento y sustituyéndola por una batería de almacenamiento cargada, se puede realizar de forma automática la operación de transferencia de la batería de almacenamiento usada desde la plataforma de carga de la batería de almacenamiento en la cámara de alojamiento vacía y la operación de transferencia de la batería de almacenamiento cargada desde la cámara de alojamiento en la plataforma de carga de la batería de almacenamiento.

50 A continuación se explicará el funcionamiento del dispositivo de carga de batería de almacenamiento 600. Una batería de almacenamiento usada se transporta frente al dispositivo de carga de batería de almacenamiento 600, por ejemplo, con un carro para cargar la batería de almacenamiento. La altura de la plataforma de carga de la batería de almacenamiento 609 está alineada con la del carro, y la batería de almacenamiento se transfiere a la plataforma de carga de la batería de almacenamiento 609. En este caso, la batería de almacenamiento se carga en la plataforma de carga de la batería de almacenamiento 609, de manera que la superficie frontal de la batería esté encarada al lado del dispositivo de carga de batería de almacenamiento 600. Después de que se haya descargado la batería de almacenamiento en la plataforma de carga de la batería de almacenamiento 609, dicha plataforma de carga de la batería 609 se mueve frente a la unidad de alojamiento vacía 602. Seguidamente, se inserta la batería de almacenamiento en la unidad de alojamiento 602 para iniciar la carga. El alojamiento correcto de la batería de almacenamiento en el interior de la unidad de alojamiento se confirmará mediante la iluminación de la lámpara de visualización 603.

[Dispositivo de abono del pago por la cantidad de energía utilizada por la batería de almacenamiento]

65 La figura 13a es una vista en perspectiva que ilustra la batería de almacenamiento y un terminal portátil de acuerdo

con la presente invención. La figura (13b) es una vista ampliada del terminal portátil de acuerdo con la presente invención. Una forma de realización del dispositivo de abono de pago de la cantidad de energía utilizada de acuerdo con la presente invención se explicará a continuación según la figura 13.

5 Una batería de almacenamiento 801 está provista de manera integrada de un contador 807 para visualizar datos como la cantidad de energía consumida (KWH), una cantidad de energía consumida (KWH) y una temperatura de batería de almacenamiento (°C). También se prevé de forma integrada una unidad de almacenamiento para almacenar los datos. Una unidad de control para enviar los datos al exterior y dirigir la transmisión y la recepción de señales también se incorpora en la batería de almacenamiento. Los datos visualizados pueden ser de uno o más
10 tipos seleccionados entre la cantidad de energía restante (KWH), la cantidad energía cargada (KWH), la cantidad de energía consumida (KWH) y la temperatura de la batería de almacenamiento (°C). La cantidad de energía restante se puede obtener a partir de una tensión entre los terminales y la corriente.

15 La información almacenada en la unidad de almacenamiento de la batería de almacenamiento 801 se puede leer de un modo sin contacto entre la batería de almacenamiento 801 y el terminal portátil 810 y se puede almacenar en una unidad de almacenamiento del terminal portátil 810. Dicho terminal portátil 810 está provisto de una antena de transmisión y recepción que transmite y recibe datos a y desde una antena 808 de la batería de almacenamiento 801, una unidad de visualización 811 que visualiza los datos y teclas 813 para llevar a cabo una operación de entrada para controlar el terminal portátil. Dichas teclas 813 pueden incluir teclas de selección para seleccionar el
20 tipo de datos y el tipo de funcionamiento, teclas de entrada para entrar números o letras y teclas de borrado para borrar las operaciones.

El terminal portátil 810 puede calcular el pago de la cantidad de energía utilizada a partir de los datos sobre la cantidad de energía que se ha consumido esta vez y recibido desde la antena para la transmisión y recepción. La
25 unidad computacional también puede calcular la cantidad de energía utilizada a partir de la cantidad de energía que se haya cargado con anterioridad y la cantidad de energía restante y, seguidamente, calcular un pago correspondiente a la cantidad de energía utilizada.

El terminal portátil 810 está provisto de un lector de tarjeta 812 para leer la información almacenada en la tarjeta magnética. Se puede utilizar el lector de tarjeta concebido para la lectura de la información almacenada en la tarjeta IC o el lector de tarjeta que lee tanto una tarjeta magnética como una tarjeta IC. En un caso en el que se utilice una tarjeta de crédito, una tarjeta prepago y una tarjeta de débito, el lector de tarjeta 812 se utiliza para leer datos de la tarjeta de crédito, tarjeta prepago o tarjeta de débito. Además, el terminal portátil 810 también puede prever una impresora. Dicha impresora puede sencillamente imprimir un recibo, o puede llevar a cabo la impresión en la forma
30 de una factura, un recibo y similares.
35

[Dispositivo para abonar el importe del consumo por la batería de almacenamiento]

El abono del pago para la batería de almacenamiento usada se explicará a continuación. Un controlador de fuente de energía del terminal portátil 810 se conmuta ON. Dicho terminal portátil se acerca a la antena 808 de la batería de almacenamiento 801 y se leen los datos de la batería de almacenamiento 801. Debido a que el alcance en el que se puede comunicar el terminal portátil 810 con la batería de almacenamiento 801 es limitado, los datos solo se pueden transmitir a y recibir de la batería de almacenamiento 801 a la que se haya acercado el terminal manual 810. Los datos como la cantidad de energía usada que se hayan transmitido desde la antena 808 se reciben mediante la antena del terminal portátil 810.
40
45

Los datos como la cantidad de energía utilizada que se hayan recibido por el terminal portátil 810 se almacenan en la unidad de almacenamiento. Dichos datos se utilizan en la unidad de cálculo para determinar una cantidad de pago correspondiente a la cantidad de energía usada. Los datos como la cantidad de pago y la cantidad de energía utilizada se visualizan en la unidad de visualización 811 accionando la tecla de selección o similar. El usuario entra un método de pago accionando las teclas de selección o similares.
50

El pago se puede realizar directamente en efectivo de acuerdo con la cantidad visualizada en los medios de visualización 811, o utilizando una tarjeta de crédito, una tarjeta de débito, o una tarjeta prepago. En este caso, se pueden leer los datos de información de la tarjeta de crédito, la tarjeta de débito y similares en el lector de tarjeta 812 provisto en el terminal portátil 810 y se puede introducir una contraseña o similar. Después de la aprobación, el pago se ha abonado. En el caso de una tarjeta prepago, se puede leer información como la cantidad de dinero cargada. Cuando se pueda realizar el abono con la cantidad de dinero cargada, la operación de abono se habrá completado.
55

Hasta ahora, los automóviles eléctricos se han limitado al uso en localizaciones en las que los gases de escape son muy poco deseables, como uso en lugares cerrados. Sin embargo, la posibilidad de sustituir una batería de almacenamiento de alta capacidad de un modo sencillo y en poco tiempo hace que se puedan esperar aplicaciones en automóviles eléctricos que se desplacen en carreteras normales. Además, la unificación de normativa relacionada con las baterías de almacenamiento para automóviles eléctricos permitirá la distribución de puntos de carga de energía eléctrica (baterías de almacenamiento) para sustituir las baterías de almacenamiento usadas por baterías de almacenamiento cargadas a lo largo de las carreteras principales, de forma similar a los puntos de carga
60
65

de combustible (gasolina) utilizados actualmente. Se podrá cargar la batería de almacenamiento usada a un coste reducido realizando la operación de carga en una planta de carga o punto de carga de energía eléctrica provisto de equipo de carga.

5 Asimismo, permitiendo que las compañías de gestión de baterías manipulen la totalidad de las baterías de almacenamiento estandarizadas, se podrán sustituir las baterías de almacenamiento y abonar el pago de la cantidad de energía consumida (utilizada) en el punto de carga de batería. Además, se realizará un mantenimiento cuidadoso mediante técnicos cualificados y se podrán usar baterías de almacenamiento durante mucho tiempo. Como resultado, incluso aunque se añadan el coste de la energía, el coste de la batería de almacenamiento (si una batería de almacenamiento se puede utilizar durante un periodo de tiempo largo de varios años, el coste mensual será muy reducido) y el importe por inspección y mantenimiento de la batería de almacenamiento, el coste obtenido no hará que el automóvil eléctrico resulte poco popular. De este modo, resulta muy probable que la totalidad del coste de energía incluyendo todos los factores descritos anteriormente pueda resultar la mitad o menos de la mitad que el de la gasolina.

15 El desarrollo de baterías de almacenamiento se inició con baterías de almacenamiento de plomo y, a continuación, avanzó hasta las baterías de níquel y cadmio. Actualmente, las baterías iones de litio se consideran como baterías de almacenamiento con un rendimiento excelente. Sin embargo, gracias a un progreso técnico constante en el campo, después de que se hayan realizado elevadas inversiones y se haya iniciado la producción en masa, se puede esperar el desarrollo de baterías de almacenamiento incluso mejores. Cuando las baterías de almacenamiento estén estandarizadas uniformemente, tal como sugiere la presente invención, y las baterías de almacenamiento se gestionen uniformemente en empresas que gestionen baterías de almacenamiento, incluso se utilizarán las baterías de almacenamiento de alto rendimiento de varios tipos desarrolladas y comercializadas de forma reciente según las demandas de los clientes. Por lo tanto, será posible avanzar a la producción y el proceso en masa a un nivel que actualmente es el más elevado.

20 Resulta deseable que las baterías de almacenamiento de alta capacidad como las concebidas para los automóviles eléctricos presenten un peso, unas dimensiones y una forma que permitan la sustitución manual y que los valores de tensión y los valores de corriente de dichas baterías de almacenamiento sean uniformes y se estandaricen las baterías de almacenamiento. En la batería de almacenamiento de acuerdo con la presente invención, se pueden utilizar los terminales de conexión y los terminales de apriete de un sistema de conmutación de cuchilla que resulta ventajoso para el paso de una corriente de alta capacidad, para los terminales de polo signo más y los terminales de polo signo menos, como en los polos signo más y signo menos de una batería seca.

35 Cuando los terminales de conexión y los terminales de apriete se disponen en ambos polos de una batería de almacenamiento estandarizada, se puede sustituir dicha batería de almacenamiento más rápido de lo que se llena un depósito de un automóvil equipado con un motor de combustión interna con combustible (por ejemplo, gasolina) y abonar el pago.

40 Los automóviles eléctricos son extremadamente deseables en lo que respecta al medio ambiente para reducir la emisión de dióxido de carbono como una medida para evitar el calentamiento global, pero, en la actualidad, los automóviles eléctricos no son populares. Uno de los motivos principales es la ausencia de baterías de almacenamiento baratas y disponibles fácilmente para los automóviles eléctricos. Por lo tanto, cuando se cree una estructura en la que las empresas que gestionan las baterías de almacenamiento como contenedores de suministro de energía las alquile a los usuarios, por ejemplo, de automóviles eléctricos y se calcule el pago de la energía correspondiente a la cantidad de energía consumida (o distancia recorrida), el cálculo da aproximadamente 1/20 del combustible (por ejemplo, gasolina), e incluso si se añaden los entre 10 y 20 años de amortización del coste original de una batería de almacenamiento y los costes de inspección, mantenimiento y reparación de este periodo, el coste se puede establecer en menos de la mitad que el coste de combustible.

50 En un caso en el que una batería de almacenamiento de automóvil sea una propiedad privada, la sustitución de la batería de almacenamiento como un contenedor de energía y la compra de solo la energía eléctrica resulta difícil. Además, en un caso en el que las baterías de almacenamiento de un automóvil se gestionen individualmente, los problemas están asociados con la generación de calor durante un periodo de tiempo corto o la carga instantánea y se puede acortar la vida de servicio.

55 Una batería de almacenamiento para un automóvil eléctrico se gestiona principalmente por una empresa que gestiona baterías de almacenamiento para automóviles y las alquila a un usuario, en lugar de adquirirlas como un componente incorporado en el automóvil. Dicho de otro modo, la empresa de gestión es responsable de la estandarización de las baterías de almacenamiento, el avance de la producción en masa y la reducción del coste y, al mismo tiempo, de la adquisición de la totalidad de las baterías de almacenamiento para automóviles producidas y su gestión durante la totalidad de las etapas hasta el final. Además, las empresas de gestión pueden ayudar, sin cargo, a los fabricantes de automóviles eléctricos a convertir los automóviles eléctricos en populares en todo el mundo.

65 Igualmente, se puede generar y cargar energía eléctrica mediante un sistema de generación de energía solar o un

sistema de generación de energía eólica en zonas deshabitadas como desiertos, montañas, costas e islas deshabitadas, transmitir por DC la energía a una localización en la que se utilizará y utilizar la energía en el lugar de utilización, donde la energía se puede convertir en energía de AC de la tensión necesaria.

5 Como resultado, se podrán utilizar recursos naturales ilimitados en lugar de recursos limitados como el petróleo. Como un comentario adicional, la pérdida de energía en la transmisión de energía de DC es igual o menor del 5%, incluso cuando la energía se transmite desde la otra parte del mundo.

10 De este modo, se puede comprar un automóvil eléctrico a un precio reducido como un automóvil sin motor, que es el componente individual más caro del automóvil, ni una batería cara, es decir, se puede proporcionar a un precio muy inferior que el automóvil convencional equipado con un motor de combustión interna.

15 Se han descrito anteriormente las formas de realización de la presente invención, pero la presente invención no está limitada a dichas formas de realización. Así, no es necesario mencionar que la invención se puede modificar dentro de un alcance en el que el objeto y la esencia de la misma no se cambien.

Aplicabilidad industrial

20 La batería de almacenamiento de acuerdo con la presente invención puede reducir la emisión de dióxido de carbono, puede contribuir a la expansión de los automóviles eléctricos que son beneficiosos para el medio ambiente y se puede utilizar en industrias que requieran baterías de almacenamiento de alta capacidad, como negocios de transporte, medioambientales y de baterías de almacenamiento.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de alojamiento de batería de almacenamiento para alojar una batería de almacenamiento que presenta una forma sustancialmente rectangular paralelepípeda, que comprende:

5 un primer terminal previsto en una superficie lateral de la batería de almacenamiento y que sirve de terminal de uno de los polos para la entrada y la salida de corriente continua en la batería de almacenamiento, y

10 un segundo terminal previsto en otra superficie lateral de la batería de almacenamiento y que sirve de terminal del otro de los polos, siendo dicho segundo terminal emparejado con el primer terminal, en el que

el primer terminal es un terminal de conexión (304a) compuesto por un elemento en forma de placa y que presenta una parte de guiado inclinada en su extremo distal,

15 el segundo terminal es un terminal de apriete (305b) compuesto por una pluralidad de elementos en forma de placa paralelos, que presenta una parte de guiado inclinada en su extremo distal y que aprieta un terminal para realizar la conexión,

20 el primer terminal (304a) y/o el segundo terminal (305b) presenta/n un orificio de inserción o una muesca en forma de U (304h, 305c) para insertar la parte de árbol de un perno (318, 319) formado en el/los mismo/s, y

los terminales de conexión (304a) y los terminales de apriete (305b) están previstos el uno al lado del otro en dos o más pares, respectivamente, en las dos superficies laterales opuestas de la batería de almacenamiento;

25 estando dicho dispositivo de alojamiento de batería de almacenamiento, caracterizado porque comprende:

un cuerpo (310) que presenta una abertura formada en una superficie del mismo, de manera que se pueda insertar la batería de almacenamiento en el cuerpo desde la abertura,

30 un elemento de tapa (311) previsto en el cuerpo, de manera que se pueda abrir y cerrar el elemento de tapa y sirva para cubrir la abertura,

35 un terminal de conexión del lado del cuerpo (314b) compuesto por un elemento en forma de placa, que presenta una parte de guiado inclinada formada en el extremo distal del mismo y/o un terminal de apriete del lado del cuerpo (314b) compuesto por una pluralidad de elementos en forma de placa paralelos, que presenta una parte de guiado inclinada en el extremo distal del mismo, previstos de manera que sobresalgan hacia el interior en el lado opuesto a la abertura del cuerpo y a la que está/n conectado/s el terminal de apriete y/o el terminal de conexión de la batería de almacenamiento, y

40 un terminal de apriete del lado de la tapa (315a) compuesto por una pluralidad de elementos en forma de placa paralelos que presenta una parte de guiado inclinada en su extremo distal y/o un terminal de conexión del lado de la tapa (315a) compuesto por un elemento en forma de placa, que presenta una parte de guiado inclinada formada en su extremo distal, que están previstos en el lado interior del elemento de tapa y a los que está/n conectado/s el terminal de conexión de la batería de almacenamiento y/o el terminal de apriete de la batería de almacenamiento.

50 2. Dispositivo de alojamiento de batería de almacenamiento según la reivindicación 1, en el que la batería de almacenamiento tiene incorporado en la misma un dispositivo de visualización (7) que puede visualizar datos de por lo menos un tipo seleccionado de entre una cantidad de energía cargada, una cantidad de energía consumida, una cantidad de energía restante y una temperatura de la batería de almacenamiento.

3. Dispositivo de alojamiento de batería de almacenamiento según la reivindicación 2, en el que la batería de almacenamiento está instalada en un automóvil,

55 la batería de almacenamiento está provista de una unidad de salida de datos para enviar los datos a un dispositivo de control del automóvil, y

60 los datos son visualizados en la proximidad de una posición de realización de la conducción, de manera que un conductor del automóvil pueda confirmar un estado de la batería de almacenamiento.

4. Dispositivo de alojamiento de batería de almacenamiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que

65 el terminal de apriete del lado de la tapa y el terminal de apriete del lado del cuerpo están formados por un elemento deformable elásticamente, y

un estado de conexión es mantenido por una fuerza elástica del terminal de apriete del lado de la tapa y el terminal de apriete del lado del cuerpo, cuando los terminales de conexión están conectados en el terminal de apriete del lado de la tapa y el terminal de apriete del lado del cuerpo.

5 5. Dispositivo de alojamiento de batería de almacenamiento según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que el elemento de tapa está provisto de unos medios de tornillo de fijación para apretar y fijar el terminal de apriete del lado de la tapa y el terminal de conexión, o el terminal de conexión del lado de la tapa y el terminal de apriete, para mantener el estado de conexión cuando el terminal de conexión o el terminal de apriete de la batería de almacenamiento están insertados en el terminal de apriete del lado de la tapa o en el terminal de conexión del lado de la tapa.

6. Dispositivo de carga de batería de almacenamiento (500) para cargar una batería de almacenamiento que presenta una forma sustancialmente paralelepípeda rectangular, que comprende:

15 un primer terminal previsto en una superficie lateral de la batería de almacenamiento y que sirve de terminal de uno de los polos para la entrada y la salida de una corriente continua en la batería de almacenamiento, y

20 un segundo terminal previsto en otra superficie lateral de la batería de almacenamiento y que sirve de terminal del otro de los polos, emparejando dicho segundo terminal con el primer terminal, en el que

el primer terminal es un terminal de conexión (304a) compuesto por un elemento en forma de placa y provisto de una parte de guiado inclinada en su extremo distal,

25 el segundo terminal es un terminal de apriete (305b) compuesto por una pluralidad de elementos en forma de placa paralelos, que presenta una parte de guiado inclinada en su extremo distal y que aprieta un terminal para realizar la conexión,

30 el primer terminal (304a) y/o el segundo terminal (305b) presenta/n un orificio de inserción o una muesca en forma de U (304h, 305c) para insertar la parte de árbol de un perno (318, 319) formado en el/los mismo/s, y

los terminales de conexión (304a) y los terminales de apriete (305b) están previstos el uno al lado del otro en dos o más pares, respectivamente, en las dos superficies laterales opuestas de la batería de almacenamiento;

estando dicho dispositivo de carga de batería de almacenamiento caracterizado porque comprende:

35 uno o una pluralidad de dispositivos de alojamiento de batería de almacenamiento (502) que pueden alojar una batería de almacenamiento insertada en los mismos a través de un puerto de inserción,

40 un terminal de conexión del lado del dispositivo de carga de batería de almacenamiento compuesto por un elemento en forma de placa que presenta una parte de guiado inclinada formada en su extremo distal y/o un terminal de apriete del lado del dispositivo de carga de batería de almacenamiento compuesto por una pluralidad de elementos en forma de placa paralelos que presenta una parte de guiado inclinada en su extremo distal, que están previstos de manera que sobresalgan en el lado opuesto al puerto de inserción del dispositivo de alojamiento de batería de almacenamiento (502) y a los que están conectados el terminal de apriete y/o el terminal de conexión de la batería de almacenamiento, y

45 uno o una pluralidad de dispositivos de carga que está/n conectado/s a los terminales de conexión del lado del dispositivo de carga de batería de almacenamiento y/o a los terminales de apriete del lado del dispositivo de carga de batería de almacenamiento y suministran energía para cargar la batería de almacenamiento.

50 7. Dispositivo de carga de batería de almacenamiento según la reivindicación 6, que comprende:

55 una unidad de carga de batería de almacenamiento para cargar la batería de almacenamiento extraída de la unidad de alojamiento de la batería de almacenamiento,

un dispositivo de movimiento de desplazamiento (604) previsto en el dispositivo de carga de batería de almacenamiento (600) y que sirve para mover y situar la unidad de carga de la batería de almacenamiento en una dirección de traslado; y

60 un dispositivo de elevación previsto en el dispositivo de movimiento de desplazamiento y que sirve para mover y situar la unidad de carga de la batería de almacenamiento en una dirección vertical; en el que

65 la unidad de carga de la batería de almacenamiento puede ser situada en una posición correspondiente a una unidad de alojamiento de la batería de almacenamiento y la batería de almacenamiento puede ser transferida entre la unidad de carga de la batería de almacenamiento y la unidad de alojamiento de la batería de almacenamiento.

8. Dispositivo de abono del pago de la cantidad de energía usada para una batería de almacenamiento para abonar la cantidad de energía usada por la batería de almacenamiento que presenta una forma paralelepípeda sustancialmente rectangular, que comprende:

5 un primer terminal previsto en una superficie lateral de la batería de almacenamiento y que sirve de terminal de uno de los polos para la entrada y la salida de una corriente continua en la batería de almacenamiento, y

10 un segundo terminal previsto en otra superficie lateral de la batería de almacenamiento y que sirve de terminal del otro de los polos, estando dicho segundo terminal emparejado con el primer terminal, en el que

el primer terminal es un terminal de conexión (304a) compuesto por un elemento en forma de placa y provisto de una parte de guiado inclinada en su extremo distal,

15 el segundo terminal es un terminal de apriete (305b) compuesto por una pluralidad de elementos en forma de placa paralelos, que presenta una parte de guiado inclinada en su extremo distal y que aprieta un terminal para realizar la conexión,

20 el primer terminal (304a) y/o el segundo terminal (305b) presenta/n un orificio de inserción o una muesca en forma de U (304h, 305c) para insertar la parte de árbol de un perno (318, 319) formado en el/los mismo/s,

los terminales de conexión (304a) y los terminales de apriete (305b) están previstos el uno al lado del otro en dos o más pares, respectivamente, en las dos superficies laterales opuestas de la batería de almacenamiento, y

25 un dispositivo de visualización (7) está incorporado en la batería de almacenamiento y puede visualizar uno o más tipos de datos seleccionados de entre la cantidad de energía cargada, la cantidad de energía consumida, la cantidad de energía restante y la temperatura de la batería de almacenamiento;

estando dicho dispositivo de abono de la cantidad de energía usada caracterizado porque comprende:

30 una unidad de recepción de datos que recibe los datos de la batería de almacenamiento,

35 una unidad de cálculo que calcula una cantidad de pago correspondiente a la cantidad de energía usada por la batería de almacenamiento, a partir de los datos recibidos; y

una unidad de visualización que visualiza la cantidad de pago calculada para la cantidad de energía usada.

9. Dispositivo de abono del pago de la cantidad de energía usada para una batería de almacenamiento según la reivindicación 8, que comprende una unidad lectora de tarjeta (812) que lee los datos de información contenidos en una tarjeta IC y/o una tarjeta magnética, pudiendo ser abonado pago de la cantidad de energía usada con la tarjeta IC y/o con la tarjeta magnética.

FIG.1

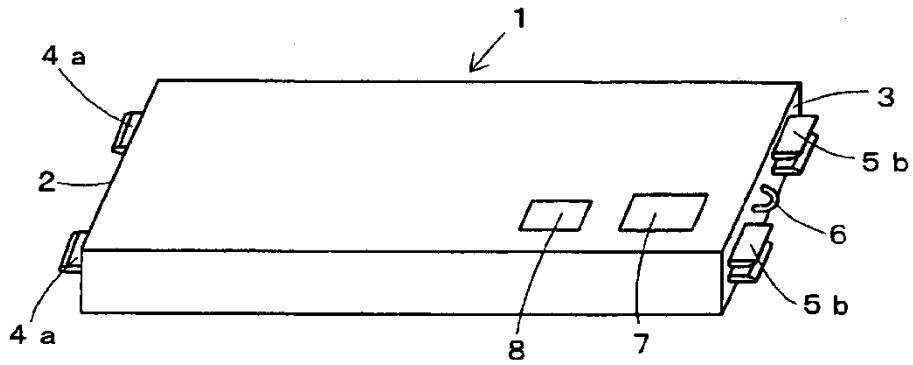


FIG.2

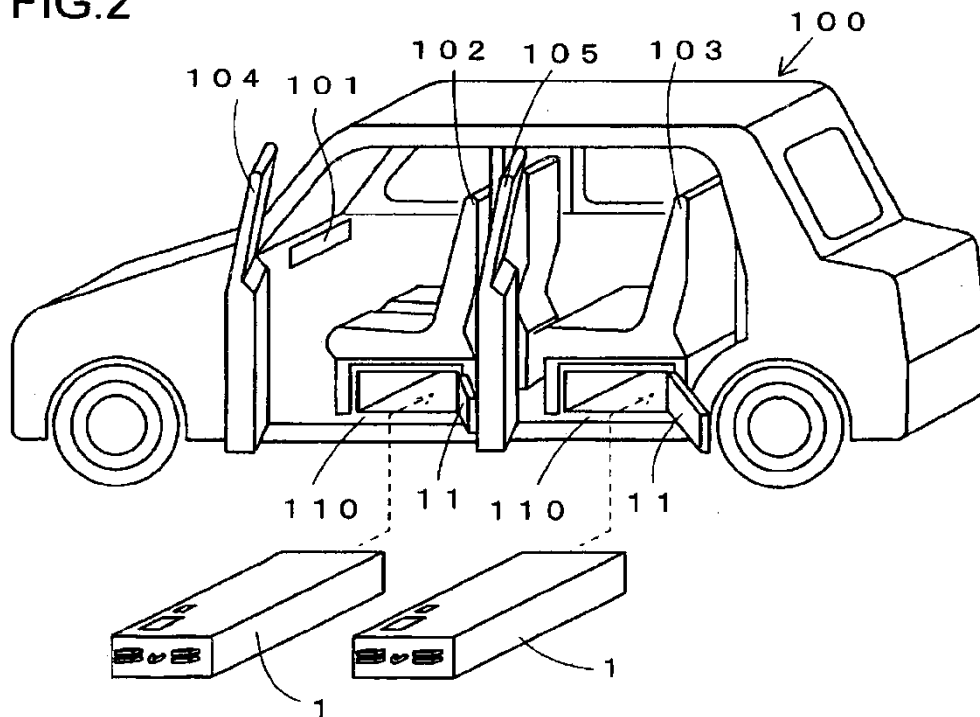


FIG.3

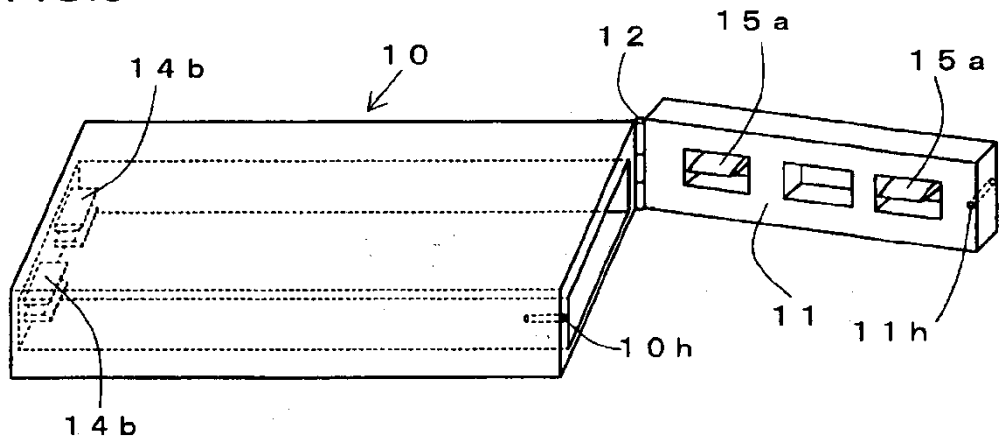


FIG.4

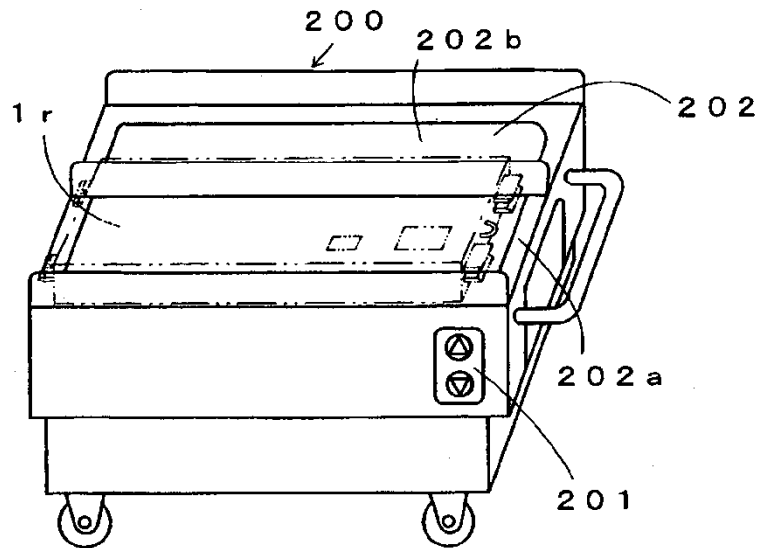


FIG.5

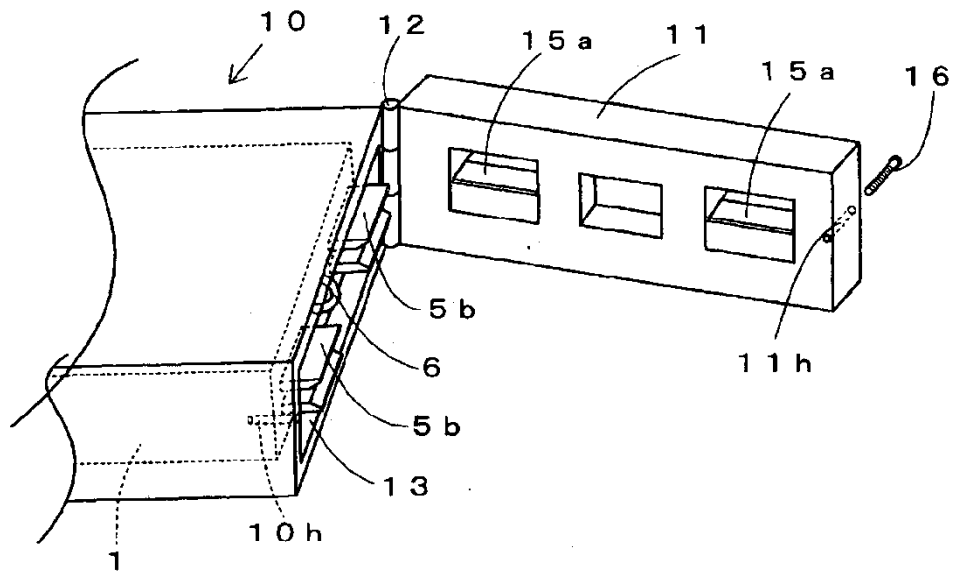


FIG.6

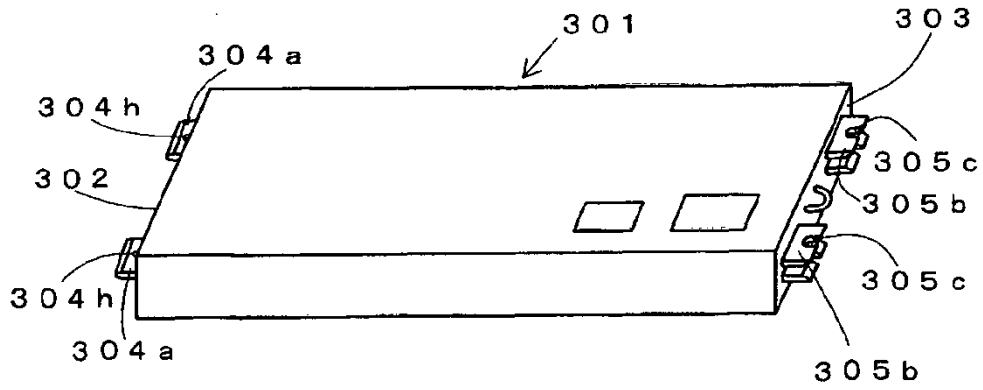


FIG.7

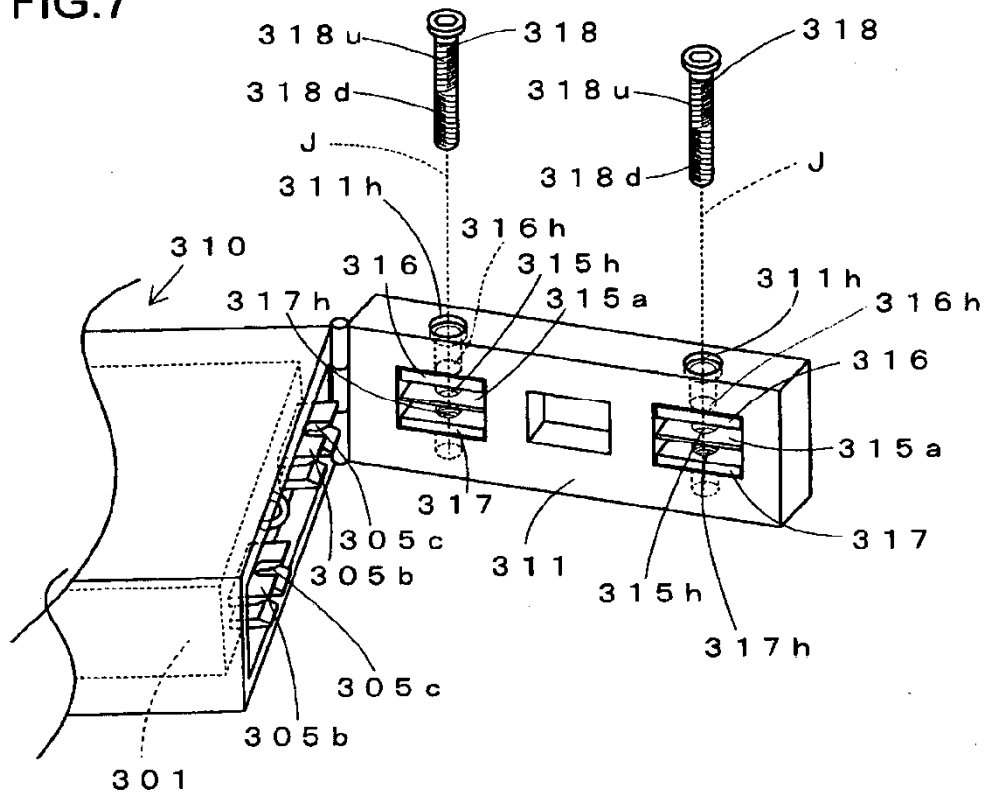


FIG.8

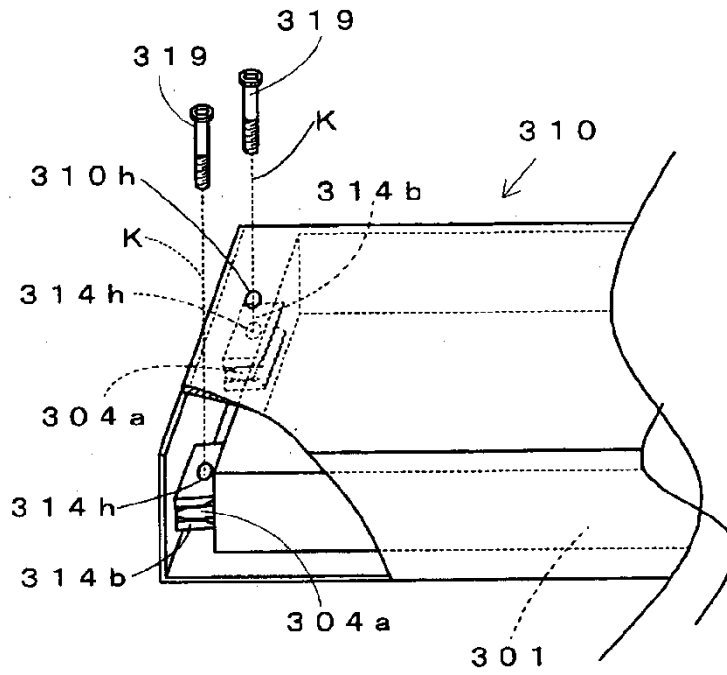


FIG.9

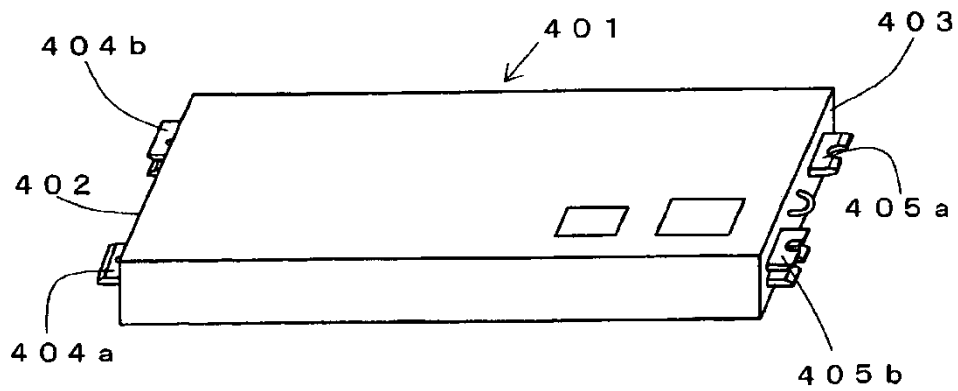


FIG.10

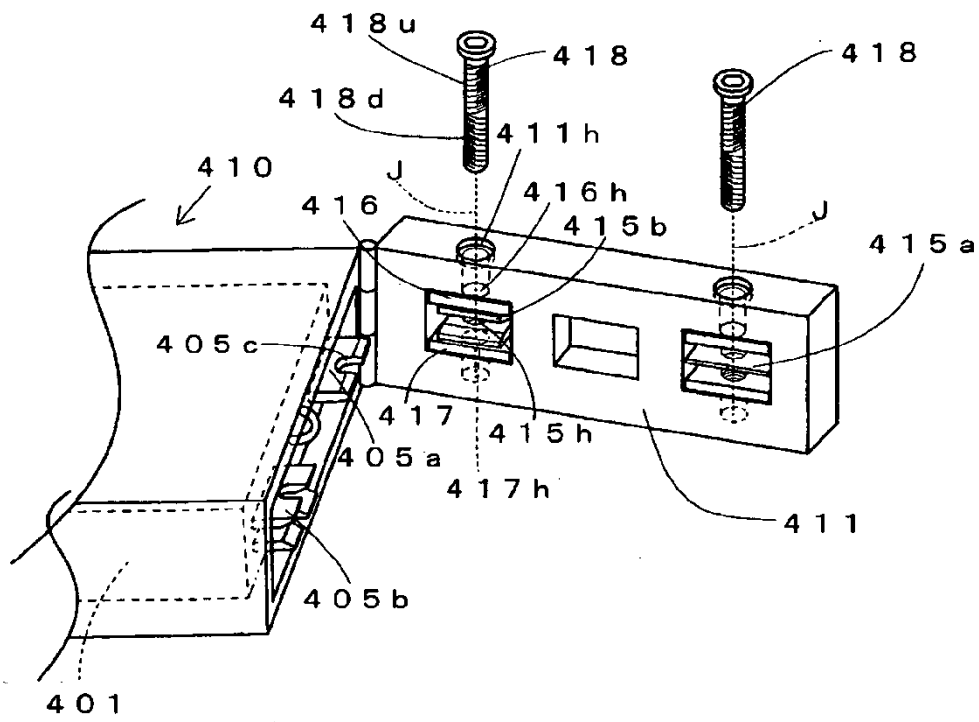


FIG.11

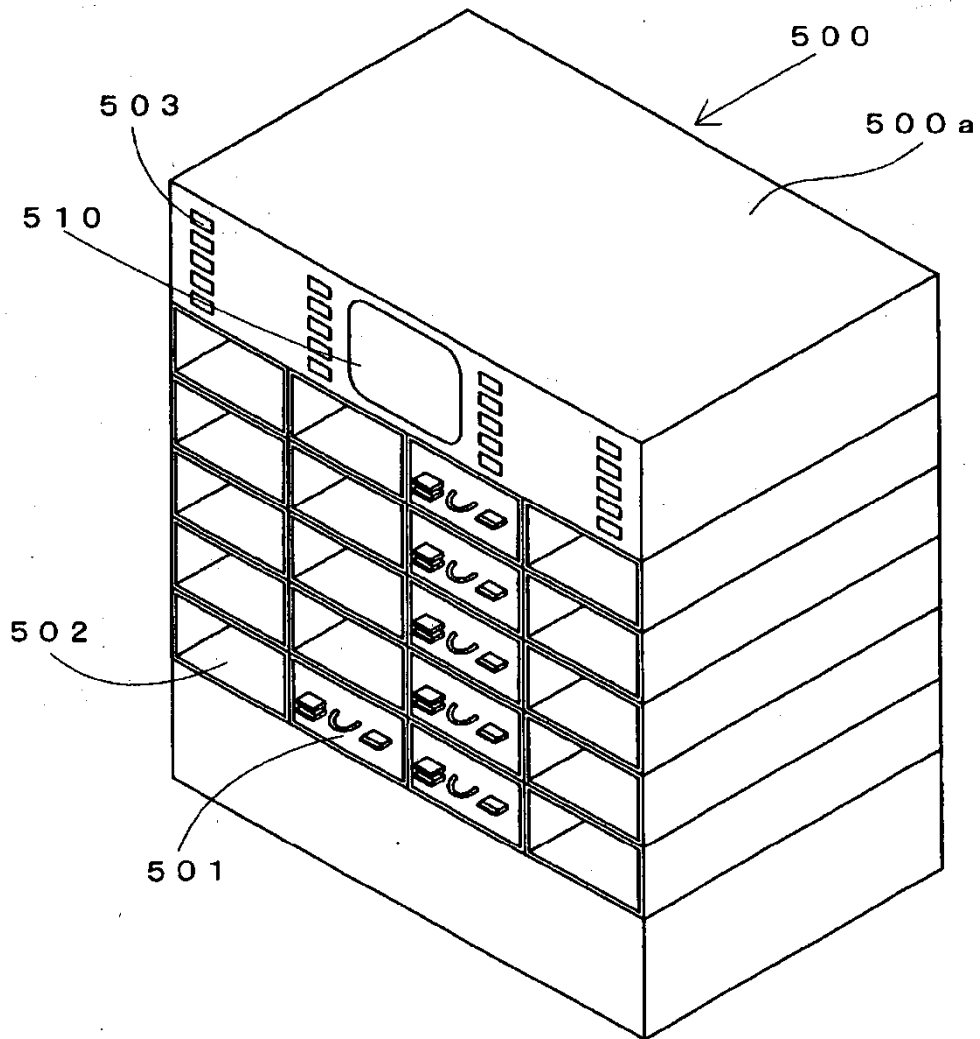


FIG.12

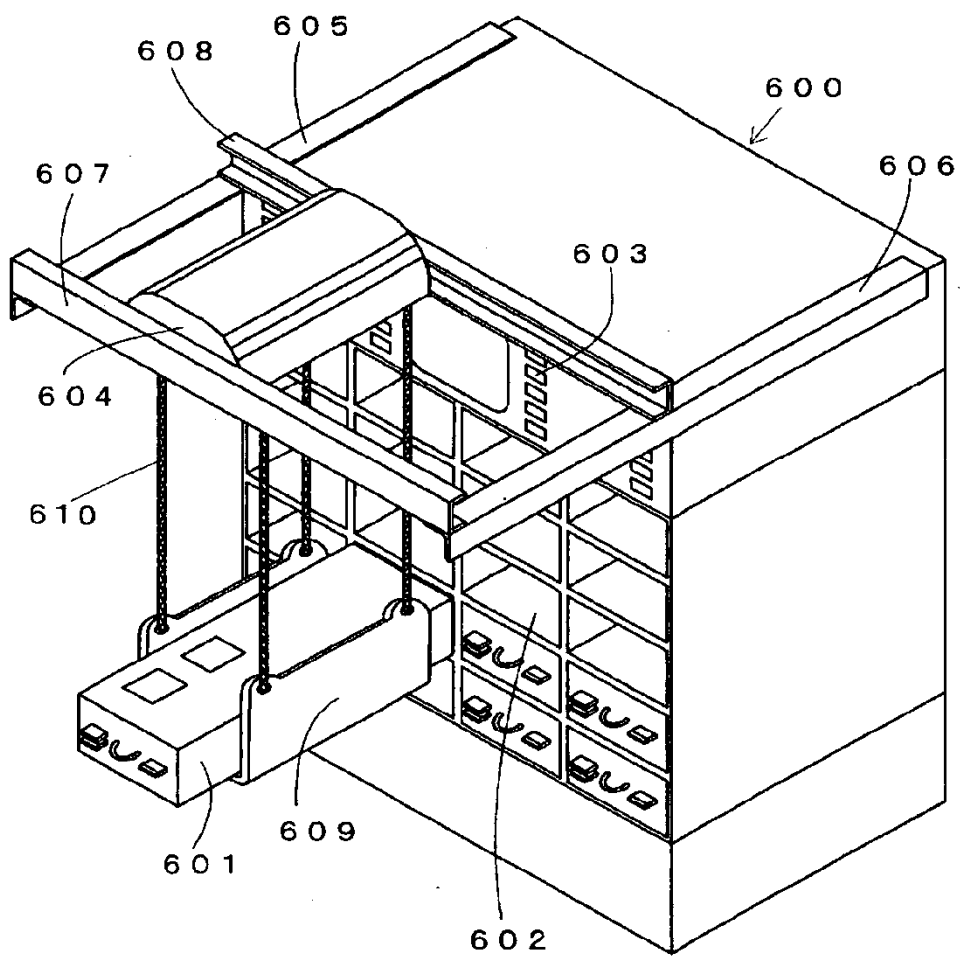


FIG.13(a)

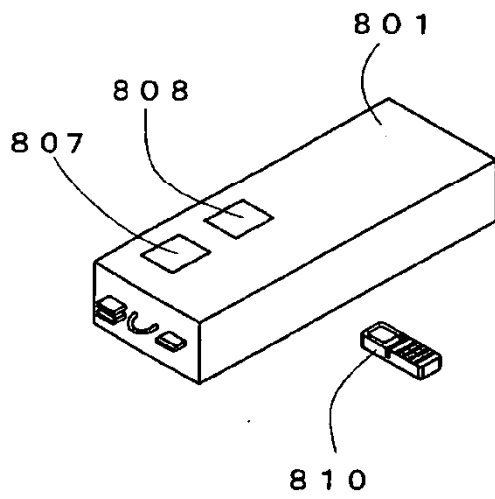


FIG.13(b)

