

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 807 613**

51 Int. Cl.:

B60L 58/24 (2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **04.11.2014 PCT/US2014/063931**

87 Fecha y número de publicación internacional: **07.05.2015 WO15066712**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **04.11.2014 E 14857415 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **01.07.2020 EP 3065970**

54 Título: **Aparato, método y artículo para la seguridad en caso de fallo de dispositivo de almacenamiento de energía**

30 Prioridad:

04.11.2013 US 201314071134

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

23.02.2021

73 Titular/es:

**GOGORO INC. (100.0%)
3806 Central Plaza, 18 Harbour Road
Wanchai, Hong Kong, CN**

72 Inventor/es:

**WU, YI-TSUNG;
LUKE, HOK-SUM HORACE y
TSENG, WEN-HSIEN**

74 Agente/Representante:

LLAGOSTERA SOTO, María Del Carmen

ES 2 807 613 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

Aparato, método y artículo para la seguridad en caso de fallo de dispositivo de almacenamiento de energía

ANTECEDENTES

Campo Técnico

5 La presente descripción se refiere en general a fallos del dispositivo de almacenamiento de energía, y particularmente a fallos del dispositivo de almacenamiento de energía en vehículos.

Descripción de la Técnica Relacionada

Existe una amplia variedad de usos o aplicaciones para dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica.

10 Una de dichas aplicaciones es en el campo del transporte. Los vehículos híbridos y totalmente eléctricos son cada vez más comunes. Dichos vehículos pueden lograr una serie de ventajas sobre los vehículos tradicionales con motor de combustión interna. Por ejemplo, los vehículos híbridos o eléctricos pueden lograr una mayor economía de combustible y pueden tener poca o incluso cero contaminación del tubo de escape. En particular, los vehículos totalmente eléctricos pueden no solo tener contaminación cero en el tubo de escape, sino que también pueden estar asociados con una contaminación general más baja. Por ejemplo, la energía eléctrica puede generarse a partir de fuentes renovables (por ejemplo, solar, hidroeléctrica). Además, por ejemplo, se puede generar energía eléctrica en plantas de generación que no producen contaminación del aire (por ejemplo, plantas nucleares). Además, por ejemplo, se puede generar energía eléctrica en las plantas de generación que queman combustibles relativamente "limpios" (por ejemplo, gas natural), que tienen mayor eficiencia que los motores de combustión interna, y / o que emplean sistemas de control o eliminación de la contaminación (por ejemplo, filtros de aire industriales) que son demasiado grandes, costosos o caros para ser utilizados con vehículos individuales.

25 Los vehículos de transporte personal, como por ejemplo los scooters y / o las motocicletas con motor de combustión, son omnipresentes en muchos lugares, por ejemplo, en las muchas grandes ciudades de Asia. Dichos scooters y / o motocicletas tienden a ser relativamente económicos, particularmente en comparación con automóviles, coches o camiones. Las ciudades con un alto número de scooters y / o motocicletas con motores de combustión también tienden a estar muy densamente pobladas y sufren altos niveles de contaminación del aire. Cuando son nuevos, muchos scooters y / o motocicletas con motor de combustión proporcionan una fuente de transporte personal con una contaminación relativamente baja. Por ejemplo, dichos scooters y / o motocicletas pueden tener calificaciones de kilometraje más altas que los vehículos más grandes. Algunos scooters y / o motocicletas pueden incluso estar equipados con equipos básicos de control de la contaminación (por ejemplo, convertidor catalítico). Desafortunadamente, los niveles de emisión especificados en la fábrica se superan rápidamente si los scooters y / o las motocicletas se utilizan y no se mantienen y / o si los scooters y / o las motocicletas se modifican, por ejemplo, mediante la eliminación intencional o no intencional de los convertidores catalíticos. A menudo, los propietarios u operadores de scooters y / o motocicletas carecen de los recursos financieros o de la motivación para mantener sus vehículos.

40 Es sabido que la contaminación del aire tiene un efecto negativo en la salud humana, ya que se asocia con la causa o agravamiento de diversas enfermedades (por ejemplo, varios informes vinculan la contaminación del aire con enfisema, asma, neumonía y fibrosis quística, así como con diversas enfermedades cardiovasculares). Dichas enfermedades se cobran un gran número de vidas y reducen severamente la calidad de vida de muchas otras.

45 Además de lo anterior, el documento US 2013/0027 183 A1 describe que, para permitir un acceso fácil y conveniente a los compartimentos de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica vacíos dentro de los vehículos, un compartimento de dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica vacío que está cerrado o bloqueado, está desbloqueado, está sin pestillo o se abre automáticamente, si el vehículo se encuentra cerca de una máquina de recogida, carga y distribución u otro dispositivo externo autorizado, como por ejemplo un llavero u otro dispositivo inalámbrico de un usuario, y asimismo describe que, si el compartimento portátil del dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica está en otro estado deseado para tener el compartimento desbloqueado, como por ejemplo tener un dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica en el compartimento que tenga un nivel de carga por debajo de un umbral particular, el compartimento también se desbloqueará, se retirará el pestillo o se abrirá automáticamente.

Además, el documento US 2010/0026609 A1 tiene la finalidad evitar que una presión excesiva actúe sobre una batería debido a una expansión de la batería y describe un dispositivo de alojamiento de batería que tiene una cámara de batería, que está formada en una carcasa y en la que se aloja una batería, en que la cámara de la batería está cubierta con un elemento de cubierta, y tiene una parte de bloqueo que fija la carcasa y el elemento de cubierta y una parte de liberación de bloqueo que desbloquea la parte de bloqueo cuando la batería se ha expandido, en que un dispositivo de salida incluye un elemento de bloqueo que, mientras el elemento de cubierta está montado en la carcasa, se acopla con una parte del elemento de cubierta para evitar la separación del elemento de cubierta y un elemento transmisor de desplazamiento, que transmite un desplazamiento expansivo de una batería al elemento de bloqueo y libera el acoplamiento del elemento de bloqueo con una pieza del elemento de cubierta.

BREVE RESUMEN

La presente invención proporciona un sistema de compartimento de dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica de acuerdo con la reivindicación 1, un método para operar un sistema de compartimento de dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica de acuerdo con la reivindicación 10, y un vehículo de acuerdo con la reivindicación 12, en que dicho vehículo incluye el sistema de compartimento de dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica de acuerdo con la reivindicación 1. Otras formas de realización ventajosas se describen en las reivindicaciones dependientes.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS DIVERSAS VISTAS DE LOS DIBUJOS

En los dibujos, los números de referencia idénticos identifican elementos o actos similares. Los tamaños y las posiciones relativas de los elementos en los dibujos no están necesariamente dibujados a escala. Por ejemplo, las formas de varios elementos y ángulos no están dibujadas a escala, y algunos de estos elementos pueden ampliarse y posicionarse para mejorar la legibilidad del dibujo. Además, las formas particulares de los elementos tal como están dibujados no pretenden transmitir ninguna información con respecto a la forma real de los elementos particulares, y se han seleccionado únicamente para facilitar su reconocimiento en los dibujos.

La Figura 1 es una vista esquemática de una máquina de recogida, carga y distribución junto con una serie de dispositivos de almacenamiento de energía eléctrica de acuerdo con una forma de realización ilustrada no limitativa, junto con un scooter eléctrico o una motocicleta que tiene un compartimento de dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica, y un servicio eléctrico proporcionado a través de una red eléctrica, de acuerdo con una forma de realización ilustrada no limitativa.

La Figura 2 es un diagrama de bloques de la máquina de recogida, carga y distribución de la figura 1, de acuerdo con una forma de realización ilustrada no limitativa.

La Figura 3A es un diagrama de bloques de un sistema de bloqueo del compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica para el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica del scooter o la motocicleta de la Figura 1, de acuerdo con una forma de realización ilustrada no limitativa.

La Figura 3B es un diagrama de bloques de un sistema de bloqueo del compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica para la máquina de recogida, carga y distribución de la Figura 1, de acuerdo con una forma de realización ilustrada no limitativa.

La Figura 4 es una vista esquemática del controlador del mecanismo de bloqueo de la figura 3A, de acuerdo con una forma de realización ilustrada no limitativa.

La Figura 5 es una vista en alzado en sección transversal de un compartimento de dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica bloqueado y vacío configurado para contener el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica de la Figura 1 acoplado al controlador del mecanismo de bloqueo portátil de la Figura 3A, de acuerdo con una forma de realización ilustrada no limitativa.

La Figura 6 es una vista en alzado en sección transversal del compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica vacío de la Figura 5 en un estado desbloqueado y abierto, de acuerdo con una forma de realización ilustrada no limitativa alternativa.

La Figura 7 es una vista en alzado en sección transversal del compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica de la Figura 5 en un estado bloqueado que sostiene el dispositivo

portátil de almacenamiento de energía eléctrica de la Figura 1 y acoplado a los sensores de seguridad del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica del sistema de bloqueo del compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica, de acuerdo con una forma de realización ilustrada no limitativa alternativa.

- 5 La Figura 8 es un diagrama de flujo que muestra un método para operar el controlador del mecanismo de bloqueo de las Figuras 3-7, de acuerdo con una forma de realización ilustrada no limitativa.
- La Figura 9 es un diagrama de flujo que muestra un método del controlador del mecanismo de bloqueo de las Figuras 3-7 que bloquea un mecanismo de bloqueo del compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica, de acuerdo con una forma de realización ilustrada no limitativa.
- 10 La Figura 10 es un diagrama de flujo que muestra un método del controlador del mecanismo de bloqueo de las Figuras 3-7 que envía una señal a la unidad de control electrónico para reducir o eliminar un consumo de corriente del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica, de acuerdo con una forma de realización ilustrada no limitativa.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

- 15 En la siguiente descripción, se exponen ciertos detalles específicos con el fin de proporcionar una comprensión exhaustiva de varias formas de realización descritas. Sin embargo, un experto en la técnica relevante reconocerá que las formas de realización se pueden practicar sin uno o más de estos detalles específicos, o con otros métodos, componentes, materiales, etc. En otros casos, estructuras bien conocidas asociadas con aparatos de venta, baterías, mecanismos de bloqueo, tecnologías inalámbricas, supercondensadores o ultracondensadores, sensores de temperatura, voltímetros, amperímetros, multímetros y convertidores de potencia, incluidos, pero sin limitarse a, transformadores, rectificadores, convertidores de potencia CC / CC, convertidores de potencia en modo de conmutación, controladores y los sistemas y estructuras y redes de comunicaciones no se han mostrado ni descrito en detalle para evitar oscurecer innecesariamente las descripciones de las formas de realización.
- 20
- 25 A menos que el contexto requiera lo contrario, a lo largo de la memoria descriptiva y las reivindicaciones que siguen, la palabra "comprende" y las variaciones de la misma, como "que comprende" y "comprenden" deben interpretarse en un sentido abierto e inclusivo que es como "que incluye, pero no se limita a."
- La referencia a lo largo de esta memoria descriptiva a "una forma de realización" o a "la forma de realización" significa que un elemento, estructura o característica particular que se describe en relación con la forma de realización está incluida en al menos una forma de realización. Por lo tanto, la aparición de las frases "en una forma de realización" o "en la forma de realización" en diversos puntos a lo largo de esta memoria descriptiva no se refieren todos necesariamente a la misma forma de realización.
- 30
- El uso de ordinales como primero, segundo y tercero no implica necesariamente un sentido ordenado de orden, sino que puede distinguir solamente entre múltiples instancias de un acto o estructura.
- 35 La referencia a dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica significa cualquier dispositivo capaz de almacenar energía eléctrica y liberar energía eléctrica almacenada, incluyendo, pero sin limitarse a, baterías, supercondensadores o ultracondensadores. La referencia a baterías significa una pila o pilas de almacenamiento químico, por ejemplo pilas recargables o secundarias, incluidas, pero sin limitarse a, aleaciones de níquel cadmio o pilas de baterías de iones de litio.
- 40 Los encabezados y el Resumen de la Descripción proporcionados en este documento son solo con finalidades de conveniencia y no interpretan el alcance ni el significado de las formas de realización.
- La Figura 1 muestra un entorno 100 que incluye una máquina de recogida, carga y distribución 102, de acuerdo con una forma de realización ilustrada.
- 45 La máquina de recogida, carga y distribución 102 puede adoptar la forma de una máquina expendedora o un quiosco. La máquina de recogida, carga y distribución 102 tiene una pluralidad de receptores, compartimentos o receptáculos 104a, 104b-104n (solamente se mencionan tres en la Figura 1, colectivamente 104) para recibir de forma extraíble dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica (por ejemplo, baterías, supercondensadores o ultracondensadores) 106a-106n (colectivamente 106) para la recogida, carga y distribución. Tal como se ilustra en la Figura 1, algunos de los receptores 104 están vacíos, mientras que otros

receptores 104 contienen dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106. Aunque la Figura 1 muestra un único dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106 por receptor 104, en algunas formas de realización cada receptor 104 puede contener dos o incluso más dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106. Por ejemplo, cada uno de los receptores 104 puede ser lo suficientemente profundo como para recibir tres dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106. Así, por ejemplo, la máquina de recogida, carga y distribución 102 ilustrada en la Figura 1 puede tener una capacidad capaz de contener simultáneamente 40, 80 o 120 dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106.

Los dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106 pueden tomar una variedad de formas, por ejemplo, baterías (por ejemplo, conjunto de pilas de batería) o supercondensadores o ultracondensadores (por ejemplo, conjunto de pilas de ultracondensadores). Por ejemplo, el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z puede tomar la forma de baterías recargables (es decir, pilas o baterías secundarias). El dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z puede, por ejemplo, dimensionarse para adaptarse físicamente y alimentar eléctricamente vehículos de transporte personal, como por ejemplo los scooters o motocicletas totalmente eléctricos 108, y también pueden dimensionarse para encajar físicamente en un compartimento portátil de dispositivos de almacenamiento de energía eléctrica de los scooters o motocicletas totalmente eléctricos 108. Tal como se ha señalado anteriormente, los scooters y motocicletas de motores de combustión son comunes en muchas grandes ciudades, por ejemplo, en Asia, Europa y Medio Oriente. La capacidad de acceder convenientemente a las baterías cargadas en una ciudad o región puede facilitar el uso de scooters y motocicletas totalmente eléctricas 108 en lugar de scooters y motocicletas de motor de combustión, aliviando de esta forma la contaminación del aire, a la vez que se reduce el ruido.

Los dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106 (solo visibles para el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z) pueden incluir varios terminales eléctricos 110a, 110b (se ilustran dos, colectivamente 110), accesibles desde un exterior del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z y también puede ser accesible cuando el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z está en un compartimento de dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica de los scooters o motocicletas totalmente eléctricos 108. Los terminales eléctricos 110 permiten que la carga sea administrada desde el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z, a la vez que también permiten que la carga se administre al dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z para cargarlo o recargarlo. Aunque se ilustran en la Figura 1 como postes, los terminales eléctricos 110 pueden tomar cualquier otra forma que sea accesible desde un exterior del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z y un compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica, incluidos los terminales eléctricos ubicados dentro de las ranuras de una carcasa de una batería y un compartimento de batería.

Dado que los dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106 pueden encontrar condiciones inseguras mientras se usan en un vehículo o cuando se cargan o almacenan en la máquina de recogida, carga y distribución 102, puede resultar conveniente bloquear un compartimento en el que el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106 está actualmente contenido cuando se producen dichas condiciones. Dichas condiciones inseguras pueden ser causadas por sobrecalentamiento, fusión o explosión causada por un cortocircuito, mal funcionamiento del sistema, condiciones ambientales u otros fallos catastróficos. El bloqueo del compartimento en el que se encuentra el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica en el momento en que se producen dichas condiciones se puede realizar como una medida de seguridad que ayuda a contener la condición insegura dentro del compartimento o evita lesiones a un usuario que intenta acceder al dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica cuando dichas condiciones están presentes o son inminentes. Los sistemas y métodos para el funcionamiento de un compartimento de dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica, incluidos los sistemas para controlar cuándo se debe bloquear o desbloquear automáticamente el compartimento de dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica, se describen con más detalle a continuación con referencia a las Figuras 3A-10, y son útiles en el sistema global para la recogida, carga y distribución de los dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106 descritos en el presente documento.

La máquina de recogida, carga y distribución 102 está colocada en algún lugar 112 en el que la máquina de recogida, carga y distribución 102 es conveniente y fácilmente accesible por parte de diversos usuarios finales. La ubicación puede adoptar cualquiera de una gran variedad de formas, por ejemplo, un entorno minorista como una tienda de conveniencia, un supermercado, una gasolinera o estación de servicio, o un centro de servicio. Alternativamente, la máquina de recogida, carga y distribución 102 puede estar sola en una ubicación 112 no asociada con un comercio minorista ni otro negocio existente, por ejemplo en parques públicos u otros lugares públicos. Por lo tanto, por ejemplo, las máquinas de recogida, carga y distribución 102 pueden ubicarse en cada tienda de una cadena de tiendas de conveniencia en una ciudad o región. Esto puede depender de forma ventajosa del hecho de que las tiendas de conveniencia a menudo se ubican o distribuyen de acuerdo con la conveniencia de la población objetivo o demográfica. Esto puede depender de manera ventajosa de

arrendamientos preexistentes en escaparates u otras tiendas minoristas para permitir que se desarrolle rápidamente una extensa red de máquinas de recogida, carga y distribución 102 en una ciudad o región. La consecución rápida de una red grande que proporciona una sustitución conveniente y la seguridad de los dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106 utilizados en los scooters o motocicletas totalmente eléctricas 108 mejora la capacidad de depender de dicho sistema y el probable éxito comercial de dicho esfuerzo.

La ubicación 112 puede incluir un servicio eléctrico 114 para recibir energía eléctrica desde una estación generadora (que no se muestra) por ejemplo a través de una red 116. El servicio eléctrico 114 puede, por ejemplo, incluir uno o más de un medidor de servicio eléctrico 114a, un panel de circuito (por ejemplo, panel de disyuntor o caja de fusibles) 114b, cableado 114c y toma de corriente 114d. Cuando la ubicación 112 es una tienda minorista o de conveniencia existente, el servicio eléctrico 114 puede ser un servicio eléctrico existente, por lo que puede tener una clasificación algo limitada (por ejemplo, 120 voltios, 240 voltios, 220 voltios, 230 voltios, 15 amperios).

Opcionalmente, la máquina de recogida, carga y distribución 102 puede incluir o estar acoplada a una fuente de energía eléctrica renovable. Por ejemplo, cuando se instala en un lugar exterior, la máquina de recogida, carga y distribución 102 puede incluir una serie de pilas fotovoltaicas (FV) 118 para producir energía eléctrica a partir de la insolación solar. Alternativamente, la máquina de recogida, carga y distribución 102 puede estar acoplada eléctricamente a una microturbina (por ejemplo, una turbina eólica) o una matriz FV colocada en otro lugar en la ubicación 112, por ejemplo en un techo o montada en la parte superior de un poste (que no se muestra).

La máquina de recogida, carga y distribución 102 puede estar acoplada comunicativamente a uno o más sistemas informáticos ubicados de forma remota, como por ejemplo sistemas de oficina administrativa o de atención al cliente (solamente se muestra uno) 120. Los sistemas de oficina administrativa o de atención al cliente 120 pueden recopilar datos y / o controlar una pluralidad de las máquinas de recogida, carga y distribución 102 distribuidas alrededor de un área, como por ejemplo una ciudad. En algunas formas de realización, los sistemas de oficina administrativa o de atención al cliente 120 pueden recopilar datos y / o controlar una pluralidad de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106, como por ejemplo generando, rastreando, enviando y / o recibiendo uno o más códigos incluidos en una señal inalámbrica 119 enviada por la máquina de recogida, carga y distribución 102 a un scooter o moto totalmente eléctrica 108 u otro vehículo. El envío y / o recepción de uno o más códigos permite el acceso a los compartimentos de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica de los dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106 para colocar un dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z en un scooter o motocicleta 108 eléctrica respectiva, mientras el scooter o la motocicleta totalmente eléctrica 108 está cerca de la máquina de recogida, carga y distribución 102 u otro dispositivo externo autorizado. Las comunicaciones entre los sistemas de oficina administrativa o de atención al cliente 120 y la máquina de recogida, carga y distribución 102 pueden producirse a través de uno o más canales de comunicaciones, incluidas una o más redes 122, o canales de comunicaciones no conectados en red. Además, en algunas formas de realización, los sistemas de oficina administrativa o de atención al cliente 120 pueden recopilar datos y / o controlar una pluralidad de los dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106, por ejemplo rastreando, enviando y / o recibiendo información sobre condiciones inseguras del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106 que se incluyen en una señal inalámbrica 119 enviada desde la máquina de recogida, carga y distribución 102, desde los dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106 y / o desde el scooter o la motocicleta eléctrica 108 u otro vehículo. Las comunicaciones pueden ser a través de uno o más canales de comunicaciones cableadas (por ejemplo, cableado de par trenzado, fibra óptica), canales de comunicaciones inalámbricas (por ejemplo, radio, microondas, satélite, compatible con 801.11). Los canales de comunicaciones en red pueden incluir una o más redes de área local (LAN), redes de área amplia (WAN), extranets, intranets o Internet, incluida la parte de Internet de la Red Mundial.

La máquina de recogida, carga y distribución 102 puede incluir una interfaz de usuario 124. La interfaz de usuario puede incluir una variedad de dispositivos de entrada / salida (I / O) para permitir que un usuario final interactúe con la máquina de recogida, carga y distribución 102. Se citan y describen varios dispositivos de I / O en referencia a la Figura 2, a continuación.

La Figura 2 muestra la máquina de recogida, carga y distribución 102 de la figura 1, de acuerdo con una forma de realización ilustrada.

La máquina de recogida, carga y distribución 102 incluye un subsistema de control 202, un subsistema de carga 204, un subsistema de comunicaciones 206 y un subsistema de interfaz de usuario 208.

El subsistema de control 202 incluye un controlador 210, por ejemplo, un microprocesador, microcontrolador, controlador lógico programable (PLC), matriz de puerta programable (PGA), circuito integrado específico de

aplicación (ASIC) u otro controlador capaz de recibir señales de varios sensores, realizar operaciones lógicas y enviar señales a varios componentes. Habitualmente, el controlador 210 puede tomar la forma de un microprocesador (por ejemplo, INTEL, AMD, ATOM). El subsistema de control 202 también puede incluir uno o más medios de almacenamiento no transitorios legibles por procesador o computadora, por ejemplo, memoria de solo lectura (ROM) 212, memoria de acceso aleatorio (RAM) 214 y almacenamiento de datos 216 (por ejemplo, medios de almacenamiento de estado sólido como por ejemplo una memoria flash o EEPROM, o medios de almacenamiento giratorios como por ejemplo un disco duro). Los medios de almacenamiento no transitorios legibles por procesador o computadora 212, 214, 216 pueden ser adicionales a cualquier medio de almacenamiento no transitorio (por ejemplo, registros) que es parte del controlador 210. El subsistema de control 202 puede incluir uno o más buses 218 (solamente se ilustra uno) que acoplan diversos componentes, por ejemplo uno o más buses de potencia, buses de instrucciones, buses de datos, etc.

Tal como se ilustra, la ROM 212, o algún otro de los medios de almacenamiento no transitorios legibles por procesador o computadora 212, 214, 216, almacena instrucciones y / o datos o valores para variables o parámetros. Los conjuntos de datos pueden adoptar diversas formas, por ejemplo, una tabla de búsqueda, un conjunto de registros en una base de datos, etc. Las instrucciones y los conjuntos de datos o valores son ejecutables por el controlador 210. La ejecución de las instrucciones y conjuntos de datos o valores hace que el controlador 210 realice actos específicos para hacer que la máquina de recogida, carga y distribución 102 recoja, cargue y distribuya dispositivos portátiles de almacenamiento de energía, y reciba información sobre condiciones inseguras del dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106 que se encuentran en un compartimento respectivo de dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica de un scooter o motocicleta totalmente eléctrico 108 o que se encuentran en los respectivos compartimentos o receptáculos 104a, 104b-104n de la máquina de recogida, carga y distribución 102. El funcionamiento específico de la máquina de recogida, carga y distribución 102 se describe aquí y también a continuación con referencia a las Figuras 3B a la Figura 10 en el contexto del bloqueo de los respectivos compartimentos o receptáculos 104a, 104b-104n de la máquina de recogida, carga y distribución 102 cuando se detectan unas condiciones de los dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106 que no son seguras.

El controlador 210 puede utilizar la RAM 214 de manera convencional, para el almacenamiento volátil de instrucciones, datos, etc. El controlador 210 puede utilizar el almacenamiento de datos 216 para registrar o retener información, por ejemplo, uno o más códigos que permiten el acceso al compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica mientras el scooter o la motocicleta 108 están cerca de la máquina de recogida, carga y distribución 102, y / o información relacionada con el funcionamiento de la propia máquina de recogida, carga y distribución 102. Las instrucciones son ejecutables por parte del controlador 210 para controlar el funcionamiento de la máquina de recogida, carga y distribución 102 en respuesta a la entrada del usuario final u operador, y utilizando datos o valores para las variables o parámetros.

El subsistema de control 202 recibe señales de varios sensores y / u otros componentes de la máquina de recogida, carga y distribución 102 que incluyen información que caracteriza o es indicativa del funcionamiento, estado o condición de dichos otros componentes, incluidos los dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica. 106. Los sensores están representados en la Figura 2 por la letra S que aparece en un círculo junto con las letras de subíndice apropiadas.

Por ejemplo, uno o más sensores de posición $S_{P1} - S_{PN}$ pueden detectar la presencia o ausencia de un dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106 en cada uno de los receptores o compartimentos 104. Los sensores de posición $S_{P1} - S_{PN}$ pueden adoptar una variedad de formas. Por ejemplo, los sensores de posición $S_{P1} - S_{PN}$ pueden tomar la forma de interruptores mecánicos que están cerrados, o alternativamente abiertos, en respuesta al contacto con una parte de un dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106 respectivo cuando se inserta el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106 en el receptor 104. También, por ejemplo, los sensores de posición $S_{P1} - S_{PN}$ pueden tomar la forma de interruptores ópticos (es decir, fuente y receptor ópticos) que están cerrados, o alternativamente abiertos, en respuesta al contacto con una parte de un dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106 respectivo cuando el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106 se inserta en el receptor 104. También, por ejemplo, los sensores de posición $S_{P1} - S_{PN}$ pueden tomar la forma de sensores o interruptores eléctricos que están cerrados, o alternativamente abiertos, en respuesta a la detección de un estado de circuito cerrado creado por el contacto con los terminales 110 de un dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106 respectivo cuando el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106 se inserta en el receptor 104, o un estado de circuito abierto que es el resultado de la falta de un dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106 respectivo en el receptor 104. Se pretende que estos ejemplos no sean limitativos, y se observa que se pueden emplear otras estructuras y dispositivos para detectar la presencia / ausencia o incluso la inserción de los dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106 en los receptores.

Por ejemplo, uno o más sensores de carga $S_{C1} - S_{CN}$ pueden detectar la carga de los dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106 en cada uno de los receptores 104. Los sensores de carga $S_{C1} - S_{CN}$

pueden detectar la cantidad de carga almacenada por los dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106. Los sensores de carga $S_{C1} - S_{CN}$ pueden detectar adicionalmente una cantidad de carga y / o la velocidad de carga que se suministra a uno de los dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106 en cada uno de los receptores 104. Esto puede permitir la evaluación de la condición de carga actual (es decir, temporal) o el estado de cada dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106, así como permitir el control de retroalimentación sobre la carga de la misma, incluido el control sobre la velocidad de carga. Los sensores de carga $S_{C1} - S_{CN}$ pueden incluir cualquier variedad de sensores de corriente y / o voltaje. Por ejemplo, uno o más sensores de carga S_{T1} (solamente se muestra uno) pueden notar o detectar una temperatura en los receptores 104 o en el ambiente. Dichos sensores pueden funcionar individualmente o en combinación para detectar una o más condiciones inseguras de un dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106 respectivo (por ejemplo, dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106n) en el receptor o compartimento respectivo (por ejemplo, 104n). Por ejemplo, esto puede basarse en, pero no se limita a, por ejemplo, uno o más de: un nivel de temperatura de un circuito al que está conectado el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106n, un nivel de voltaje de un circuito al que está conectado un dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106n, un nivel de corriente de un circuito al que está conectado el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106n, una temperatura del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106n, una temperatura del interior de un compartimento o receptor 104n en el que se encuentra el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106n, y un cortocircuito de un circuito al que está conectado el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106n, etc.

El subsistema de control 202 proporciona señales a varios accionadores y / u otros componentes que responden a las señales de control, cuyas señales incluyen información que caracteriza o es indicativa de una operación que el componente debe realizar o un estado o condición en la que los componentes deberían entrar. Las señales de control, accionadores u otros componentes que responden a las señales de control están representados en la Figura 2 por la letra C que aparece en un círculo junto con las letras de subíndice apropiadas.

Por ejemplo, una o más señales de control del motor $C_{A1} - C_{AN}$ puede afectar el funcionamiento de uno o más accionadores 220 (solamente se ilustra uno). Por ejemplo, una señal de control C_{A1} puede provocar el movimiento de un accionador 220 entre una primera y una segunda posición o cambiar un campo magnético producido por el accionador 220. El accionador 220 puede adoptar cualquiera de una variedad de formas, que incluyen pero no se limitan a un solenoide, un motor eléctrico como por ejemplo un motor paso a paso o un electroimán. El accionador 220 puede estar acoplado para operar un pestillo, cerradura u otro mecanismo de retención 222. El pestillo, cerradura u otro mecanismo de retención 222 puede asegurar, cubrir y / o retener selectivamente uno o más dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106 (Figura 1) en el compartimento o receptor 104 (Figura 1). Por ejemplo, el pestillo, la cerradura u otro mecanismo de retención 222 pueden acoplarse físicamente a una estructura complementaria que es parte de una carcasa de los dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106 (Figura 1). Alternativamente, el pestillo, la cerradura u otro mecanismo de retención 222 pueden acoplarse magnéticamente a una estructura complementaria que es parte de una carcasa de los dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106 (Figura 1). También, por ejemplo, el pestillo, la cerradura u otro mecanismo de retención 222 puede abrir un receptor 104 (Figura 1), o puede permitir que se abra un receptor 104 para recibir un dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106 parcialmente o totalmente descargado para cargarlo. Por ejemplo, el accionador puede abrir y / o cerrar una puerta al receptor 104 (Figura 1), para proporcionar o impedir selectivamente el acceso a un dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106 (Figura 1) alojado en el mismo. También, por ejemplo, el accionador puede abrir y / o cerrar un pestillo o cerradura, permitiendo que un usuario final abra y / o cierre una puerta al receptor 104 (Figura 1), para proporcionar de forma selectiva acceso a un dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106 (Figura 1) alojado en el mismo. Además, por ejemplo, una o más de las señales de control $C_{A1} - C_{AN}$ pueden activar el funcionamiento de uno o más accionadores 220 para evitar el acceso al dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106n, o cerrar el compartimento o receptor 104n cuando una condición insegura del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106n es detectada por el subsistema de control 202 en base a la información recibida por el subsistema de control 202 desde uno o más de los sensores $S_{C1} - S_{CN}$. Por ejemplo, una condición insegura de este tipo puede definirse a partir de la información de los sensores $S_{C1} - S_{CN}$, como nivel de corriente eléctrica, nivel de voltaje, temperatura, etc., que alcanzan los niveles de umbral aplicables.

El subsistema de control 202 puede incluir uno o más puertos 224a para proporcionar señales de control a uno o más puertos 224b del subsistema de carga 204. Los puertos 224a, 224b pueden proporcionar comunicaciones bidireccionales. El subsistema de control 202 puede incluir uno o más puertos 226a para proporcionar señales de control a uno o más puertos 226b del subsistema de interfaz de usuario 208. Los puertos 226a, 226b pueden proporcionar comunicaciones bidireccionales.

El subsistema de carga 204 incluye varios componentes eléctricos y electrónicos para cargar dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106 cuando se colocan o reciben en los receptores 104. Por ejemplo, el subsistema de carga 204 puede incluir uno o más buses de potencia o barras de bus de potencia, relés, contactores u otros interruptores (por ejemplo, transistores bipolares de puerta aislada o IGBT, transistores semiconductores de óxido de metal o MOSFET), puente (s) de rectificadores, sensores de corriente, circuitos de falla a tierra, etc. La energía eléctrica se suministra a través de contactos que pueden adoptar una variedad de formas, por ejemplo, terminales, cables, postes, etc. Los contactos permiten el acoplamiento eléctrico de varios componentes. Algunas implementaciones posibles se ilustran en la Figura 2. Ello no pretende ser exhaustivo. Se pueden emplear componentes adicionales mientras que también se pueden omitir otros componentes.

10 El subsistema de carga ilustrado 204 incluye un primer convertidor de potencia 230 que recibe energía eléctrica del servicio eléctrico 114 (Figura 1) a través de una línea o cable 232. La energía habitualmente estará en forma de energía eléctrica de CA de dos o tres fases. Como tal, el primer convertidor de potencia 230 puede necesitar convertir y de otra forma condicionar la energía eléctrica recibida a través de los servicios eléctricos 114 (Figura 1), por ejemplo para rectificar una forma de onda de CA a CC, transformando voltaje, corriente y fase, así como para reducir transitorios y ruido. Por lo tanto, el primer convertidor de potencia 230 puede incluir un transformador 234, un rectificador 236, un convertidor de potencia CC / CC 238 y un (os) filtro (s) 240.

20 El transformador 234 puede tomar la forma de cualquier variedad de transformadores disponibles comercialmente con clasificaciones adecuadas para manejar la potencia recibida a través del servicio eléctrico 114 (Figura 1). Algunas formas de realización pueden emplear múltiples transformadores. El transformador 234 puede proporcionar de forma ventajosa aislamiento galvánico entre los componentes de la máquina de recogida, carga y distribución 102 y la red 116 (Figura 1). El rectificador 236 puede adoptar cualquiera de una variedad de formas, por ejemplo, un rectificador de diodo de puente completo o un rectificador de modo de conmutación. El rectificador 236 puede funcionar para transformar la energía eléctrica de CA en energía eléctrica de CC. El convertidor de potencia CC / CC 238 puede adoptar cualquiera de una gran variedad de formas. Por ejemplo, el convertidor de potencia CC / CC 238 puede tomar la forma de un convertidor de potencia CC / CC en modo conmutado, por ejemplo empleando IGBT o MOSFET en una configuración de puente medio o completo, y puede incluir uno o más inductores. El convertidor de potencia CC / CC 238 puede tener cualquier número de topologías que incluyen un convertidor elevador, convertidor reductor, convertidor reductor síncrono, convertidor elevador reductor o convertidor de retorno. El / los filtro (s) 240 puede (n) incluir uno o más condensadores, resistencias, diodos Zener u otros elementos para suprimir picos de voltaje, o para eliminar o reducir transitorios y / o ruido.

35 El subsistema de carga ilustrado 204 también puede recibir energía eléctrica de una fuente de energía renovable, por ejemplo, la matriz FV 118 (Figura 1). Esta puede ser convertida o acondicionada por el primer convertidor de potencia 230, por ejemplo, que se suministra directamente al convertidor de potencia CC / CC 238, sin pasar por el transformador 236 ni / o el rectificador 236. Alternativamente, el subsistema de carga ilustrado 204 puede incluir un convertidor de potencia dedicado para convertir o condicionar de otro modo dicha potencia eléctrica.

40 El subsistema de carga ilustrado 204 puede incluir opcionalmente un segundo convertidor de potencia 242 que recibe energía eléctrica de uno o más dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106 (Figura 1) a través de una o más líneas 244, para cargar otros dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106. Como tal, el segundo convertidor de potencia 242 puede necesitar convertir y / o de otro modo condicionar la potencia eléctrica recibida de los dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106, por ejemplo, opcionalmente transformando voltaje o corriente, así como reduciendo los transitorios y el ruido. Por lo tanto, el segundo convertidor de potencia 242 puede incluir opcionalmente un convertidor de potencia CC / CC 246 y / o un (os) filtro (s) 248. Diversos tipos de convertidores de potencia CC / CC y filtros se han analizado anteriormente.

50 El subsistema de carga ilustrado 204 incluye una pluralidad de interruptores 250 que responden a las señales de control administradas a través de los puertos 224a, 224b desde el subsistema de control 202. Los interruptores pueden ser operables para acoplar selectivamente un primer número o conjunto de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106 para ser cargados desde la energía eléctrica suministrada tanto por el servicio eléctrico a través del primer convertidor de potencia 230 como desde la energía eléctrica suministrada por un segundo número o conjunto de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106. El primer número o conjunto de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106 puede incluir un único dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106, dos o incluso más dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106. El segundo número o conjunto de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106 puede incluir un único dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106, dos o incluso más dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106. Los dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106 se representan en la Figura 2 como cargas L_1 , $L_2 - L_N$.

El subsistema de comunicaciones 206 puede incluir adicionalmente uno o más módulos o componentes de comunicaciones que facilitan comunicaciones con los diversos componentes de un sistema de oficina administrativa o de atención al cliente 120 (Figura 1), varios componentes del scooter o moto totalmente eléctrica 108, varios componentes de los dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106, y / o diversos componentes de un compartimento de dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica del scooter o motocicleta totalmente eléctrico 108. El subsistema de comunicaciones 206 puede, por ejemplo, incluir uno o más módems 252 y / o una o más tarjetas Ethernet u otros tipos de tarjetas o componentes de comunicaciones 254. Un puerto 256a del subsistema de control 202 puede acoplar comunicativamente el subsistema de control 202 con un puerto 256b del subsistema de comunicaciones 206. El subsistema de comunicaciones 206 puede proporcionar comunicaciones por cable y / o inalámbricas. Por ejemplo, el subsistema de comunicaciones 206 puede proporcionar componentes que permitan una comunicación de corto alcance (por ejemplo, a través de Bluetooth, comunicación de campo cercano (NFC), componentes y protocolos de identificación por radiofrecuencia (RFID) o comunicaciones inalámbricas de mayor alcance (por ejemplo, a través de una LAN inalámbrica, satélite, o red celular) con diversos dispositivos adicionales externos a la máquina de recogida, carga y distribución 102, que incluyen varios componentes del scooter o moto totalmente eléctrico 108, varios componentes de los dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106, y / o varios componentes de un compartimento para el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica del scooter o moto totalmente eléctrica 108. El subsistema de comunicaciones 206 puede incluir uno o más puertos, receptores inalámbricos, transmisores inalámbricos o transceptores inalámbricos para proporcionar rutas de señal inalámbrica a los diversos componentes o sistemas remotocicletas. El subsistema de comunicaciones 206 puede incluir uno o más puentes o enrutadores adecuados para manejar el tráfico de red, incluidos los protocolos de comunicaciones de tipo de paquete conmutado (TCP / IP), Ethernet u otros protocolos de red.

El subsistema de interfaz de usuario 208 incluye uno o más componentes de entrada / salida (I / O) de usuario. Por ejemplo, el subsistema de interfaz de usuario 208 puede incluir una pantalla táctil 208a operable para presentar información a un usuario final, y una interfaz gráfica de usuario (GUI) para recibir indicaciones de las selecciones de los usuarios. El subsistema de interfaz de usuario 208 puede incluir un teclado o teclado táctil 208b, y / o un controlador de cursor (por ejemplo, mouse, trackball, trackpad) (que no se ilustra) para permitir que un usuario final introduzca información y / o seleccione iconos seleccionables por el usuario en una GUI. El subsistema de interfaz de usuario 208 puede incluir un altavoz 208c para proporcionar mensajes auditivos a un usuario final y / o un micrófono 208d para recibir la entrada hablada del usuario, como por ejemplo comandos hablados.

El subsistema de interfaz de usuario 208 puede incluir un lector de tarjetas 208e para leer información del medio de tipo de tarjeta 209. El lector de tarjetas 208e puede adoptar una variedad de formas. Por ejemplo, el lector de tarjetas 208e puede tomar la forma de, o incluir, un lector de banda magnética para leer información codificada en una banda magnética incluida en una tarjeta 209. Por ejemplo, el lector de tarjetas 208e puede tomar la forma de, o incluir, un lector de tarjetas con símbolo legible por máquina (por ejemplo, código de barras, código matricial) para leer información codificada en un símbolo legible por máquina incluido en una tarjeta 209. Por ejemplo, el lector de tarjetas 208e puede tomar la forma de, o incluir, un lector de tarjetas inteligentes para leer información codificada en un medio no transitorio llevado por una tarjeta 209. Estos pueden, por ejemplo, incluir medios que empleen transpondedores de identificación por radiofrecuencia (RFID) o chips de pago electrónico (por ejemplo, chips de comunicaciones de campo cercano (NFC), como por ejemplo los utilizados en aplicaciones de billetera electrónica (billetera electrónica), etc.). Por lo tanto, el lector de tarjetas 208e puede leer información de una variedad de medios de tarjeta 209, por ejemplo, tarjetas de crédito, tarjetas de débito, tarjetas de regalo y tarjetas prepago, así como medios de identificación como por ejemplo licencias de conducir. El lector de tarjetas 208e también puede leer información codificada en un medio no transitorio incluido en los dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106, y también puede incluir transpondedores RFID, transceptores, chips NFC y / u otros dispositivos de comunicación para comunicar información a varios componentes del scooter o moto totalmente eléctrico 108, varios componentes de los dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106, y / o varios componentes de un compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica del scooter o moto totalmente eléctrica 108 (por ejemplo, información sobre un estado inseguro actual o anterior del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106, información para la autenticación de la máquina de recogida, carga y distribución 102 en el compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica del scooter o moto totalmente eléctrica 108, o para la autenticación del scooter o moto totalmente eléctrica 108 a la máquina de recogida, carga y distribución 102).

El subsistema de interfaz de usuario 208 puede incluir un aceptador de billetes 208f y un validador y / o aceptador de monedas 208g para aceptar y validar pagos en efectivo. Esto puede ser muy útil para atender a las poblaciones que no tienen acceso al crédito. El aceptador y el validador de billetes 208f y / o el aceptador de monedas 208g pueden tomar cualquier variedad de formas, por ejemplo, las que están actualmente disponibles comercialmente y se utilizan en varias máquinas expendedoras y quioscos.

La Figura 3A es un diagrama de bloques de un sistema de bloqueo 300 del compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica para el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica del scooter o moto 108 de la Figura 1, de acuerdo con una forma de realización ilustrada no limitativa. En particular, la Figura 3A muestra un sistema de bloqueo del compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 300 para el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z del scooter o moto 108 de la Figura 1 en comunicación inalámbrica en un caso con la máquina de recogida, carga y distribución 102 de la Figura 1 y en otro caso con un dispositivo inalámbrico externo 330, de acuerdo con una forma de realización ilustrada no limitativa.

Se muestra un mecanismo de bloqueo del compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 320 acoplado de forma operativa a un controlador del mecanismo de bloqueo 306 a través de la línea de comunicación 308. El controlador del mecanismo de bloqueo 306 también está operativamente acoplado a uno o más sensores de seguridad del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 528 a través de la línea de comunicación 310 y a una unidad de control electrónico del vehículo 312 del vehículo 108 a través de la línea de comunicación 316. En algunas formas de realización alternativas, la unidad de control electrónico del vehículo 312 puede en su lugar o asimismo estar acoplada a los sensores de seguridad del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 528 y / o el controlador del mecanismo de bloqueo 306 puede ser parte de la unidad de control electrónico del vehículo 312. En algunas formas de realización, la unidad de control electrónico del vehículo 312 puede realizar las funciones del controlador del mecanismo de bloqueo 306 descritas en el presente documento.

En algunas formas de realización, el mecanismo de bloqueo del compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 320 y el controlador del mecanismo de bloqueo 306 son parte de un compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica (mostrado en las Figuras 5-7) del scooter o moto 108. Uno o más de los sensores de seguridad del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 528, el controlador del mecanismo de bloqueo 306 y el mecanismo de bloqueo del compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 320 pueden por el contrario estar ubicados de manera operativa en el interior o unidos al dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z.

Dado que los dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106z que se muestran en la Figura 1 se pueden prestar, arrendar, alquilar o de otra forma proporcionar al público, es deseable controlar cómo y en qué circunstancias se puede acceder al compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica para el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z. Por ejemplo, el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z puede encontrar condiciones inseguras mientras se usa o almacena en el vehículo 108. Por lo tanto, el controlador del mecanismo de bloqueo 306 puede hacer que un compartimento en el que se encuentra actualmente el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z sea bloqueado cuando se producen dichas condiciones o cuando se determina que son inminentes. Dichas condiciones inseguras pueden ser causadas por sobrecalentamiento, fusión o explosión causadas por un cortocircuito, mal funcionamiento del sistema, condiciones ambientales u otro fallo catastrófico del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z. El bloqueo del compartimento en el que se encuentra actualmente el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z cuando se producen dichas condiciones puede ser una medida de seguridad que ayuda a contener la condición insegura dentro del compartimento o puede ayudar a evitar lesiones a un usuario que intenta acceder al dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z cuando dichas condiciones están presentes o cuando se determina que son inminentes.

En algunas formas de realización, en respuesta a la recepción de información sobre un estado inseguro de los sensores de seguridad del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 528 a través de la línea de comunicación 310, el controlador del mecanismo de bloqueo 306 determina si el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica se encuentra en un estado deseado para que se bloquee el compartimento. Si el controlador del mecanismo de bloqueo 306 determina que el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica se encuentra en el estado deseado para que se bloquee el compartimento, entonces envía una señal a través de la línea de comunicación 308 al mecanismo de bloqueo del compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 320, que hace que el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 320 bloquee el compartimento en el que se encuentra el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z para evitar que un usuario abra el compartimento y así ayudar a proteger al usuario contra la condición insegura. Por ejemplo, la condición insegura puede ser un fallo catastrófico potencial o existente del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z en el compartimento (por ejemplo, una fusión, explosión o fuga peligrosa, etc.).

Un nivel de temperatura, y opcionalmente un nivel de voltaje y / o un nivel de corriente del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z y / o un circuito al que está conectado el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z que está por encima de un umbral respectivo particular puede ser

indicativo de dicha condición de inseguridad. Además, una temperatura, y opcionalmente un nivel de contaminante o nivel de presión dentro del compartimento en el que se encuentra el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z, o dentro del propio dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z, que se encuentre por encima de un umbral respectivo particular puede ser indicativo de dicha condición insegura. Por lo tanto, el estado deseado para que se bloquee el compartimento puede ser un estado en el que uno o más de un nivel de temperatura, y opcionalmente un nivel de voltaje y un nivel de corriente de un circuito al que está conectado el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z se encuentra por encima de un umbral respectivo particular. Además, solo o en combinación con dichos factores, el estado deseado para que se bloquee el compartimento puede ser un estado en el que un nivel de temperatura, y opcionalmente uno o más de un nivel de contaminante o un nivel de presión dentro del compartimento en el que se encuentra ubicado el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z, o dentro del propio dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z, está por encima de un umbral respectivo particular.

En algunas formas de realización, dichos umbrales pueden ser de acuerdo con, o de otra forma depender del tipo de dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z u otras especificaciones del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z. Por ejemplo, un dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica particular puede ser capaz de funcionar a temperaturas, niveles de corriente y / o voltaje más altos que otros dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica. El controlador del mecanismo de bloqueo 306 puede seleccionar qué umbral utilizar en su determinación de si debe bloquear el compartimento en el que se encuentra el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z en base a dichas especificaciones de los dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica.

Los sensores de seguridad del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 528 pueden incluir uno o más sensores acoplados al controlador del mecanismo de bloqueo 306 a través de la línea de comunicación 310 que detecta dichas condiciones indicativas de la condición insegura. Por ejemplo, las condiciones indicativas de la condición insegura pueden incluir un nivel de temperatura de un circuito al que está conectado el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica; y condiciones que se refieren a uno o más de: un nivel de voltaje de un circuito al que está conectado el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z; un nivel de corriente de un circuito al que está conectado el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z; una temperatura del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z; una temperatura dentro del compartimento en el que se encuentra el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z; un nivel de contaminación dentro del compartimento en el que se encuentra el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z; un nivel de presión dentro del compartimento en el que se encuentra el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z; un nivel de contaminación dentro del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z; un nivel de presión dentro del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z; y un cortocircuito de un circuito al que está conectado el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica. Por lo tanto, según corresponda, en algunas formas de realización, los sensores de seguridad del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 528 pueden incluir uno o más de: un sensor de voltaje, un voltímetro, un sensor de corriente, un amperímetro, un sensor de vatios, un vatímetro, un sensor de resistencia eléctrica, un ohmímetro, un fusible, un sensor de temperatura, un detector de temperatura de resistencia (RTD), un termistor, un termopar, un diodo, un termostato, un termómetro, un sensor de presión, un sensor de presión de aire, un sensor de contaminantes, etc., acoplados de manera operable al dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z o a un circuito al que está conectado el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z. Dichos sensores de seguridad de los dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 528 pueden ser sensores mecánicos, analógicos, digitales, de circuito integrado, o cualquier combinación aplicable de los mismos.

En algunas formas de realización, el controlador del mecanismo de bloqueo 306, en respuesta a la recepción de la información con respecto a la condición insegura del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z, envía una señal a través de la línea de comunicación 316 a la unidad de control electrónico del vehículo 312 para reducir o eliminar un consumo de corriente del vehículo 108 desde el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z. Dicha reducción o eliminación del consumo de energía actual por parte del vehículo 108 desde el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z puede resolver, reducir o posponer una condición insegura de este tipo y / o evitar que empeore. Esto puede ser adicional a, o en lugar de, determinar el bloqueo del compartimento en el que se encuentra el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z. El controlador del mecanismo de bloqueo 306 puede seleccionar qué umbral (es) utilizar en su determinación de si se debe enviar una señal a la unidad de control electrónico del vehículo 312 para reducir o eliminar un consumo de corriente del vehículo 108 desde el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z y / o para bloquear el compartimento en el que se encuentra el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z basándose, al menos en parte, en las especificaciones de dicho dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica tal como se ha descrito anteriormente.

También se muestra la máquina de recogida, carga y distribución 102 en comunicación inalámbrica con el controlador del mecanismo de bloqueo 306. Por ejemplo, el subsistema de comunicaciones 206 (que se muestra en la Figura 2) de la máquina de recogida, carga y distribución 102 puede proporcionar componentes que permitan unas comunicaciones inalámbricas de corto alcance (por ejemplo, a través de Bluetooth, comunicación de campo cercano (NFC), componentes y protocolos de identificación por radiofrecuencia (RFID)) o comunicaciones inalámbricas de mayor alcance (por ejemplo, a través de una LAN inalámbrica, satélite o red celular) con otros dispositivos externos a la máquina de recogida, carga y distribución 102, incluido el controlador del mecanismo de bloqueo 306. El subsistema de comunicaciones 206 de la máquina de recogida, carga y distribución 102 puede incluir uno o más puertos, receptores inalámbricos, transmisores inalámbricos o transceptores inalámbricos para proporcionar rutas de señal inalámbrica al controlador del mecanismo de bloqueo 306. El subsistema de comunicaciones 206 de la máquina de recogida, carga y distribución 102 puede, asimismo o en su lugar, incluir conexiones a uno o más puentes o enrutadores adecuados para manejar el tráfico de red, incluidos los protocolos de comunicaciones del tipo de paquete conmutado (TCP / IP), Ethernet u otros protocolos de red.

El control del acceso al compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z también puede utilizarse para permitir el acceso al dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica por parte de personal autorizado, como por ejemplo un técnico o un fabricante, basándose en información autenticada después de que se haya detectado dicha condición insegura. Dicho control basado en información autenticada también ayuda a prevenir el robo y / o el mal uso del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z y proporciona un acceso conveniente al dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z al reemplazar o colocar un nuevo dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z en el scooter o moto 108 (como por ejemplo cuando se sustituye el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z con un nuevo dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z en la máquina de recogida, carga y distribución 102).

Por ejemplo, el compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica puede estar bloqueado o de otro modo fijado hasta que el controlador del mecanismo de bloqueo 306 detecte una señal inalámbrica 119 que incluye información de autenticación desde un dispositivo inalámbrico externo 330 o la máquina de recogida, carga y distribución 102 a través de uno o más subsistemas de comunicaciones inalámbricas como por ejemplo el descrito anteriormente con respecto a la máquina de recogida, carga y distribución 102. Dichos dispositivos inalámbricos externos que incluyen uno o más subsistemas de comunicaciones inalámbricas como por ejemplo el descrito anteriormente con respecto a la máquina de recogida, carga y distribución 102 pueden incluir, pero no se limitan a: llaves de tarjeta, tarjetas de acceso, tarjetas de crédito, llaveros de control de acceso, dispositivos informáticos móviles, teléfonos celulares, asistentes digitales personales (PDA), teléfonos inteligentes, cargadores de batería, otros dispositivos de control de acceso, etc. Además, la información con respecto a las condiciones inseguras detectadas del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z puede comunicarse a dicho dispositivo inalámbrico externo 330 para notificar a un usuario sobre dicha condición o para comunicar dichas condiciones al sistema de atención al cliente 120 de modo que la información pueda ser analizada y pueda actuarse sobre la misma por parte del sistema de atención al cliente y / o la máquina de recogida, carga y distribución 102 en consecuencia.

La Figura 3B es un diagrama de bloques de un sistema de bloqueo del compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica para la máquina de recogida, carga y distribución 102 de la Figura 1, de acuerdo con una forma de realización ilustrada no limitativa. Dado que el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z puede encontrar condiciones inseguras mientras se carga o mientras está almacenado en la máquina de recogida, carga y distribución 102, puede resultar deseable bloquear un compartimento en el que el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106 está colocado actualmente cuando se producen dichas condiciones, cortar o reducir la corriente hacia o desde el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z, bloquear otros compartimentos en los que se encuentran otros dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106 en la máquina de recogida, carga y distribución 102, mostrar o enviar una alerta sobre la condición insegura, y / o evitar que un usuario acceda a uno o más dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106 en la máquina de recogida, carga y distribución 102. Dichas condiciones inseguras pueden ser causadas por sobrecalentamiento, fusión o explosión causada por un cortocircuito, mal funcionamiento del sistema, condiciones ambientales u otros fallos catastróficos. Dichas acciones pueden ser medidas de seguridad que ayuden a contener la condición insegura dentro del compartimento o la máquina de recogida, carga y distribución 102 o pueden evitar lesiones a un usuario que intenta acceder al dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z cuando dichas condiciones están presentes o son inminentes.

Se muestra un mecanismo de bloqueo del compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 320 acoplado de forma operativa al controlador del mecanismo de bloqueo 306 a través de la línea de comunicación 308. El controlador del mecanismo de bloqueo 306 también está acoplado operativamente a uno o más sensores de seguridad del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 528 a través de la

línea de comunicación 310 y a un subsistema de control de la máquina de carga y distribución 202 a través de la línea de comunicación 328. En algunas formas de realización alternativas, el subsistema de control de la máquina de carga y distribución 202 puede por el contario o adicionalmente estar acoplado a los sensores de seguridad del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 528 y / o el controlador del mecanismo de bloqueo 306 puede ser parte del subsistema de control de la máquina de carga y distribución 202, o el subsistema de control de la máquina de carga y distribución 202 puede realizar las funciones del controlador del mecanismo de bloqueo 306 descrito en el presente documento. En algunas formas de realización, el mecanismo de bloqueo del compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 320 y el controlador del mecanismo de bloqueo 306 son parte de un dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z, los respectivos receptores, compartimentos o receptáculos 104a, 104b-104n de la máquina de recogida, carga y distribución 102. Uno o más de los sensores de seguridad portátiles del dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica 528, el controlador del mecanismo de bloqueo 306 y el mecanismo de bloqueo del compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 320 pueden en su lugar estar ubicados de manera operativa en el interior o unidos al dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica portátil 106z. Entre otros sensores, los sensores de seguridad del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 528 pueden incluir uno o más sensores de carga S_{C1} - S_{CN} que pueden detectar la carga de los dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106 en cada uno de los receptores, compartimentos o receptáculos 104a, 104b-104n de la máquina de recogida, carga y distribución 102.

En algunas formas de realización, en respuesta a la recepción de información sobre una condición insegura de los sensores de seguridad del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 528 a través de la línea de comunicación 310, el controlador del mecanismo de bloqueo 306 determina si el compartimento (por ejemplo, el compartimento 104n) en la máquina de recogida, carga y distribución 102 se encuentra en un estado deseado para que se bloquee el compartimento. El controlador del mecanismo de bloqueo 306 puede asimismo, o en su lugar, determinar si cortar o reducir la corriente hacia o desde el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106n (por ejemplo, tal como se muestra en la Figura 1), bloquear otros compartimentos en los que se encuentran otros dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106 en la máquina de recogida, carga y distribución 102, mostrar o enviar una alerta con respecto a la condición insegura, y / o de otra forma evitar que un usuario acceda a uno o más dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106 en la máquina de recogida, carga y distribución 102. Si el controlador del mecanismo de bloqueo 306 determina que el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica se encuentra en el estado deseado para hacer que se bloquee el compartimento, cortar o reducir la corriente hacia o desde el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106n, bloquear otros compartimentos en los que se encuentran otros dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106 en la máquina de recogida, carga y distribución 102, y / o mostrar o enviar una alerta con respecto a la condición insegura, en ese caso el controlador del mecanismo de bloqueo 306 envía una señal apropiada para llevarlo a cabo a través de la línea de comunicación 308 al mecanismo de bloqueo del compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 320, haciendo que el mecanismo de bloqueo del compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 320 bloquee el compartimento 104n en el que se encuentra el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106n, y / o envíe un (as) señal (es) al subsistema de control de la máquina de carga y distribución 202 a través de la línea de comunicación 328 para hacer que el subsistema de control de la máquina de carga y distribución 202 lleve a cabo las otras acciones aplicables.

El control del acceso al compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z también puede ser utilizado para permitir el acceso al dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106n por parte de personal autorizado, como por ejemplo un técnico o un fabricante, basándose en información autenticada una vez que se ha detectado dicha condición insegura. Por ejemplo, el compartimento 104n del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica puede estar bloqueado o de otra forma asegurado hasta que el controlador del mecanismo de bloqueo 306 detecte una señal inalámbrica 119 que incluye información de autenticación desde un dispositivo inalámbrico externo 330. Dichos dispositivos inalámbricos externos que incluyen uno o más subsistemas de comunicaciones inalámbricas como por ejemplo el descrito anteriormente con respecto a la máquina de recogida, carga y distribución 102 pueden incluir, pero no se limitan a: llaves de tarjeta, tarjetas de acceso, tarjetas de crédito, llaveros de control de acceso, dispositivos informáticos móviles, teléfonos celulares, asistentes digitales personales (PDA), teléfonos inteligentes, cargadores de batería, otros dispositivos de control de acceso, etc. Además, la información con respecto a las condiciones inseguras detectadas del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106n puede comunicarse a dicho dispositivo inalámbrico externo 330 o al sistema de atención al cliente 120 (mostrado en la Figura 1) directamente para notificar a un usuario sobre dicha condición o para comunicar dichas condiciones al sistema de atención al cliente 120 de tal manera que el sistema de atención al cliente y / o la máquina de recogida, carga y distribución 102 puedan analizar y actuar sobre la información en consecuencia.

La Figura 4 es una vista esquemática del controlador del mecanismo de bloqueo 306 de la Figura 3A que está conectado a la unidad de control electrónico del vehículo 312, de acuerdo con una forma de realización ilustrada

no limitativa. Sin embargo, la vista esquemática del controlador del mecanismo de bloqueo 306 de la Figura 3A también se puede aplicar correspondientemente al controlador del mecanismo de bloqueo 306 de la Figura 3B que está conectado al subsistema de control de la máquina de carga y distribución 202 de la Figura 3B.

5 En algunas formas de realización, el controlador del mecanismo de bloqueo 306 incluye un controlador 410, un subsistema de comunicaciones 406 y una interfaz de potencia 420.

10 El controlador 410, por ejemplo, es un microprocesador, un microcontrolador, un controlador lógico programable (PLC), una matriz de puerta programable (PGA), un circuito integrado específico de aplicación (ASIC) u otro controlador capaz de recibir señales de varios sensores, realizar operaciones lógicas y enviar señales a varios componentes. Habitualmente, el controlador 410 puede tomar la forma de un microprocesador (por ejemplo, INTEL, AMD, ATOM). El controlador 410 está acoplado al mecanismo de bloqueo del compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 320 a través de una línea de control 308, está acoplado a la unidad de control electrónico del vehículo 312 a través de una línea de control 316 y está acoplado a los sensores de seguridad del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 528 a través de la línea de control 310. Sin embargo, en formas de realización en las que el controlador del mecanismo de bloqueo 15 306 es parte de la máquina de recogida, carga y distribución 102, como por ejemplo la que se muestra en la Figura 3B, el controlador 410 es parte del subsistema de control 202 de la máquina de carga y distribución, o está acoplado de otra manera al subsistema de control de la máquina de carga y distribución 202 a través de la línea de comunicación 328 tal como se muestra en la Figura 3B en lugar de a la unidad de control electrónico del vehículo 312.

20 El controlador del mecanismo de bloqueo 306 también puede incluir uno o más medios de almacenamiento no transitorios legibles por procesador o computadora, por ejemplo, memoria de solo lectura (ROM) 412, memoria de acceso aleatorio (RAM) 414 y otro almacenamiento 416 (por ejemplo, medios de almacenamiento de estado sólido como memoria flash o EEPROM, o medios de almacenamiento giratorios como disco duro). Los medios de almacenamiento no transitorios legibles por procesador o computadora 412, 414, 416 pueden ser adicionales a cualquier medio de almacenamiento no transitorio (por ejemplo, registros) que es parte del controlador 410. El controlador del mecanismo de bloqueo 306 puede incluir uno o más buses 418 (solamente se ilustra uno) que acoplan varios componentes, por ejemplo uno o más buses de potencia, buses de instrucciones, buses de datos, etc.

30 Tal como se ilustra, la ROM 412, o algún otro de los medios de almacenamiento no transitorios legibles por procesador o computadora 412, 414, 416, almacena instrucciones y / o datos o valores para variables o parámetros. Los conjuntos de datos pueden adoptar diversas formas, por ejemplo, una tabla de búsqueda, un conjunto de registros en una base de datos, etc. Las instrucciones y los conjuntos de datos o valores son ejecutables por el controlador 410. La ejecución de las instrucciones y conjuntos de datos o valores hace que el controlador 410 realice actos específicos para recibir información y enviar información a un dispositivo externo y, 35 en función de dicha información, hace que el controlador del mecanismo de bloqueo 306 genere señales de control para bloquear o desbloquear el mecanismo de bloqueo del compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 320, determine si se debe cortar o reducir la corriente hacia o desde el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z, bloquear otros compartimentos en los que se pueden encontrar otros dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica, mostrar o enviar una alerta con respecto a la condición insegura, y / o de otra manera evitar que un usuario acceda a uno o más dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica. El funcionamiento específico del controlador del mecanismo de bloqueo 306 se describe aquí y también a continuación con referencia a las Figuras 1-10, que incluyen varios diagramas de flujo (Figuras 8-10).

45 El controlador 410 puede utilizar la RAM 414 de manera convencional, para el almacenamiento volátil de instrucciones, datos, etc. El controlador 410 puede utilizar el almacenamiento de datos 416 para registrar o retener información, por ejemplo, que incluye, pero no se limita a, uno o más de: información de los sensores 528; tipo y / o especificaciones de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica; información de corriente, voltaje, temperatura, nivel de contaminantes y / o presión; corriente, voltaje, temperatura, nivel de contaminantes y / o umbrales de presión; información de perfil de usuario, información de perfil del vehículo, 50 códigos de seguridad, credenciales, certificados de seguridad, contraseñas, información del vehículo, utilización y / o uso histórico del vehículo; patrones; datos de diagnóstico del vehículo; etc.

55 Las instrucciones son ejecutables por parte del controlador 410 para controlar el funcionamiento del controlador del mecanismo de bloqueo 306 en respuesta a la entrada desde sistemas remotos, como por ejemplo los de dispositivos externos, que incluyen, pero no se limitan a: un sensor de voltaje, un voltímetro, un sensor de corriente, un amperímetro, un sensor de vatios, un vatímetro, un sensor de resistencia eléctrica, un ohmímetro, un fusible, un sensor de temperatura, un detector de temperatura de resistencia (RTD), un termistor, un termopar, un diodo, un termostato, un termómetro, un sensor de presión, un sensor de la presión de aire, un

5 sensor de contaminantes, etc., acoplado operativamente al dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z o a un circuito al que está conectado el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z, dispositivos de carga, vehículos, llaveros, dispositivos de identificación de usuario (tarjetas, llaves electrónicas, etc.), vehículos, máquinas de recogida, carga y distribución, sistemas de servicio de máquinas de recogida, carga y distribución, centros de servicio, dispositivos móviles de usuarios, vehículos de usuarios y entradas del usuario final o del operador, o cualquier combinación aplicable de los mismos. El controlador 410 también puede recibir señales de varios sensores y / o componentes de un dispositivo externo a través del subsistema de comunicaciones 406 del controlador del mecanismo de bloqueo 306. Esta información puede incluir información que caracteriza o es indicativa de la autenticidad, el nivel de autorización, el funcionamiento, el estado o la condición de dichos componentes y / o dispositivos externos.

15 El subsistema de comunicaciones 406 puede incluir uno o más módulos o componentes de comunicaciones que facilitan las comunicaciones con los sensores 528 y / o los diversos componentes del dispositivo inalámbrico 330, la máquina de recogida, carga y distribución 102 de la Figura 1 (por ejemplo, para recibir un código de seguridad), y / o de otros dispositivos externos, de modo que los datos puedan intercambiarse entre el controlador del mecanismo de bloqueo 306 y los dispositivos externos con fines de autenticación. El subsistema de comunicaciones 406 puede proporcionar comunicaciones por cable y / o inalámbricas. El subsistema de comunicaciones 406 puede incluir uno o más puertos, receptores inalámbricos, transmisores inalámbricos o transceptores inalámbricos para proporcionar rutas de señal inalámbrica a los diversos componentes o sistemas remotocicletas. El subsistema de comunicaciones 406 puede, por ejemplo, incluir componentes que permitan una comunicación inalámbrica de corto alcance (por ejemplo, a través de Bluetooth, comunicación de campo cercano (NFC), componentes y protocolos de identificación por radiofrecuencia (RFID) o comunicaciones inalámbricas de mayor alcance (por ejemplo, a través de una LAN inalámbrica, satélite o red celular) y puede incluir uno o más módems o uno o más Ethernet u otros tipos de tarjetas de comunicación o componentes para hacerlo. El subsistema de comunicaciones remotas 406 puede incluir conexiones a uno o más puentes o enrutadores adecuados para manejar el tráfico de red, incluidos protocolos de comunicaciones del tipo de paquete conmutado (TCP / IP), Ethernet u otros protocolos de red.

30 En algunas formas de realización, algunos o todos los componentes del controlador del mecanismo de bloqueo 306 accionan uno o más accionadores 502 (mostrados en las Figuras 5 a 7) del mecanismo de bloqueo del compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 320 (por ejemplo, mediante una señal de control inalámbrica) enviado a través del subsistema de comunicaciones 406.

35 La interfaz de potencia 420 está configurada para recibir potencia de una fuente de alimentación 516 (mostrada en las Figuras 5-7) a través de la conexión de potencia 314 para proporcionar potencia al controlador del mecanismo de bloqueo 306. La interfaz de potencia 420 incluye varios componentes operables para realizar las funciones anteriores, como por ejemplo transformadores eléctricos, convertidores, rectificadores, etc. La fuente de alimentación 516 puede ser una fuente de alimentación separada del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z.

40 La Figura 5 es una vista en alzado en sección transversal de un compartimento 500 de dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica bloqueado y vacío configurado para contener el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z de la Figura 1 acoplado al controlador de mecanismo de bloqueo portátil 306 de la Figura 3A, de acuerdo con una forma de realización ilustrada no limitativa.

45 Se muestra una carcasa del compartimento 512 del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica, una pieza de un vehículo 508, un mecanismo de bloqueo del compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 320, un controlador del mecanismo de bloqueo 306 y una fuente de alimentación 516. En una forma de realización, el mecanismo de bloqueo del compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 320 está situado fuera de la carcasa del compartimento 512 del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica y está fijado a una parte del vehículo 508 (tal como se muestra en el ejemplo de la Figura 5). En otras formas de realización, el mecanismo de bloqueo del compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 320 está ubicado dentro de o fijado de otra manera a la carcasa del compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 512 y / o al vehículo. Sin embargo, en cada forma de realización, el mecanismo de bloqueo del compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 320 está configurado para bloquear, enganchar, desbloquear y / o desenganchar, o de otro modo asegurar o proporcionar acceso al compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 500.

55 Por ejemplo, el compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 500 tiene una abertura superior a través de la cual el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z puede colocarse en el compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 500 y retirarse del compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 500. Una vez que el dispositivo

portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z se coloca en el compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 500, la carcasa del compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 512 envuelve el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z, excepto en la abertura superior. Tal como se muestra en la Figura 5, el compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 500 tiene una tapa 520 que cubre la abertura superior del compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 500. La tapa 420 está unida con bisagras a la parte superior de una pared lateral 522 del compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 500 en una bisagra 524 de tal manera que cuando se abre la tapa 520, se puede colocar un dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z en el compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 500 o se puede extraer del compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 500.

El mecanismo de bloqueo del compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 320 tiene un perno deslizable 506 que cubre parcialmente un extremo de la tapa 520 opuesta a la bisagra 524 cuando la tapa 520 está en una posición cerrada tal como se muestra en la Figura 5. Ello coloca el compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 500 en un estado bloqueado o cerrado al bloquear que la tapa 520 para impedir que se mueva hacia arriba en la bisagra 524 a una posición abierta. El perno deslizable 506 se puede deslizar sobre una pista de perno o a través de la carcasa de perno 504 unida fijamente a la pieza del vehículo 508. Sin embargo, en otras formas de realización, la carcasa del perno 504 puede estar unida de forma fija a la carcasa del compartimento 512. Cuando el mecanismo de bloqueo del compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 320 está en un estado desbloqueado, el perno deslizable 506 se retrae en la carcasa del perno 504 para no cubrir ninguna parte de la tapa 520 y así permitir que la tapa 520 se abra (tal como se muestra en la Figura 6).

El mecanismo de bloqueo del compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 320 está acoplado al controlador del mecanismo de bloqueo 306 a través de una línea de control 308 y acoplado a la fuente de alimentación a través de la línea de alimentación 526. Por ejemplo, una o más señales de control recibidas desde el controlador del mecanismo de bloqueo 306 a través de la línea de control 308 pueden afectar el funcionamiento de uno o más accionadores 502 (solamente se ilustra uno) para hacer que el perno deslizable 506 se mueva. Por ejemplo, una señal de control puede provocar el movimiento de un accionador 502 entre una primera y una segunda posición o cambiar un campo magnético producido por el accionador 502. El accionador 502 puede adoptar cualquiera de una variedad de formas, que incluyen pero no se limitan a un solenoide, un motor eléctrico como por ejemplo un motor paso a paso o un electroimán. El accionador 502 puede acoplarse alternativamente para operar un pestillo, cerradura u otro tipo de mecanismo de retención diferente para bloquear de forma reversible la tapa 520 del compartimento del dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica portátil.

El accionador 502 puede acoplarse para operar un pestillo, cerradura u otro mecanismo de retención (que no se muestra) además del perno 506 o en su lugar. El pestillo, la cerradura u otro mecanismo de retención puede fijar o retener de forma selectiva la tapa 520 para evitar el acceso al compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 500. Por ejemplo, el pestillo, la cerradura u otro mecanismo de retención puede acoplarse físicamente a una estructura complementaria que forma parte de la carcasa 512 o la tapa 520 del compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 500. También, por ejemplo, el accionador 502 puede abrir y / o cerrar un pestillo o cerradura diferente, permitiendo que un usuario final abra la tapa 520 o que la tapa 520 se abra automáticamente a través de un resorte u otro dispositivo.

La carcasa del compartimento 512 puede proporcionar protección para evitar o disuadir la manipulación del dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica, y puede estar formada por materiales adecuadamente resistentes y resilientes (por ejemplo, plástico ABS). Esto no solo puede prevenir o disuadir la manipulación, sino que puede dejar una indicación visible de cualquier intento de manipulación. Por ejemplo, la carcasa 512 puede incluir una capa exterior fuerte de un primer color (por ejemplo, negro) y una capa de un segundo color (por ejemplo, naranja fluorescente) debajo. Esto hará que los intentos de cortar la carcasa 512 sean visiblemente evidentes. En algunas formas de realización, el compartimento 500 puede sellarse una vez cerrado para evitar fugas de fluido desde el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z y / o para soportar cambios repentinos de presión dentro del compartimento 500, y puede tener válvulas de liberación de presión (que no se muestran), rejillas de ventilación (que no se muestran), sensores integrados como los de los sensores 528 (por ejemplo, termómetro o sensor de temperatura 316, un sensor de presión (que no se muestra), etc.), y / o ventanas (que no se muestran) para leer los distintos sensores o medidores del compartimento o del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z, etc. El controlador del mecanismo de bloqueo 306 puede activar, accionar y / o utilizar una o más de dichas características, accionadas y / o utilizadas por el controlador del mecanismo de bloqueo 306 basándose en la información de los sensores 528 y / u otra información con respecto a una condición insegura de un dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z ubicado dentro del compartimento 500.

La Figura 6 muestra una vista en alzado en sección transversal del compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 500 vacío de la Figura 5 en un estado desbloqueado y abierto, de acuerdo con una forma de realización ilustrada no limitativa alternativa.

5 En algunas formas de realización, pueden utilizarse mecanismos mecánicos, eléctricos y / o electrónicos que proporcionan al controlador del mecanismo de bloqueo 306 una indicación de si el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z está presente en el compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 500 a través de la línea de control 308. Por ejemplo, si el compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 500 estuviera en el estado mostrado en la Figura 5 (es decir, en un estado bloqueado sin un dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica detectado por el mecanismo de detección 528 como presente en el compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 500), una vez que el controlador del mecanismo de bloqueo 306 recibe información sobre la autenticación de un dispositivo externo inalámbrico (por ejemplo, un llavero del conductor u otro dispositivo inalámbrico), el controlador del mecanismo de bloqueo 306 hará que el mecanismo de bloqueo del compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 320 se desbloquee o abra automáticamente la tapa 520 para permitir que la tapa 520 se abra tal como se muestra en la Figura 6, y que el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z se coloque allí.

La Figura 7 es una vista en alzado en sección transversal del compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 500 de la Figura 5 en un estado bloqueado que contiene el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica de la Figura 1 y acoplado a los sensores de seguridad del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 528 del sistema de bloqueo del compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica, de acuerdo con una forma de realización ilustrada no limitativa alternativa.

El controlador del mecanismo de bloqueo 306 recibe información con respecto a una o más condiciones inseguras desde los sensores de seguridad del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 528 a través de la línea de comunicación 310 conectada a los sensores de seguridad del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 528. En respuesta a la recepción de información sobre una condición insegura desde los sensores de seguridad del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 528 a través de la línea de comunicación 310, el controlador del mecanismo de bloqueo 306 determina si el compartimento 500 configurado para contener el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z se encuentra en un estado deseado para que se bloquee el compartimento 500. Si el controlador del mecanismo de bloqueo 306 determina que el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica está en el estado deseado para que el compartimento 500 se bloquee, entonces envía una señal a través de la línea de comunicación 308 al mecanismo de bloqueo del compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 320 haciendo que el mecanismo de bloqueo del compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 320 bloquee el compartimento 500 en el que se encuentra el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z para evitar que un usuario abra el compartimento 500 y de esta manera ayudar a proteger al usuario contra la condición insegura. El compartimento 500 se muestra en una posición bloqueada de este tipo en la Figura 7.

Por ejemplo, la condición insegura puede ser un fallo catastrófico potencial o existente del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z en el compartimento (por ejemplo, una fusión, explosión o fuga peligrosa, etc.). Por lo tanto, un nivel de temperatura, y opcionalmente un nivel de voltaje y / o un nivel de corriente del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z y / o un circuito al que está conectado el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z que está por encima de un umbral respectivo particular puede ser indicativo de una condición insegura de este tipo. Asimismo, un nivel de temperatura, y opcionalmente un nivel de contaminante o un nivel de presión dentro del compartimento 500 en el que se encuentra el propio dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z, o dentro del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z, que se encuentra por encima de un umbral respectivo particular puede ser indicativo de una condición de inseguridad de este tipo. Por lo tanto, el estado deseado para que se bloquee el compartimento puede ser un estado en el que el nivel de temperatura, y opcionalmente uno o más de un nivel de voltaje y un nivel de corriente de un circuito al que está conectado el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z está por encima de un umbral respectivo. Además, solo o en combinación con dichos factores, el estado deseado para que se bloquee el compartimento puede ser un estado en el que una temperatura, y opcionalmente uno o más de un nivel de contaminante o un nivel de presión dentro del compartimento 500 en el que el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z está ubicado, o dentro del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z, está por encima de un umbral respectivo particular. Tal como se ha explicado anteriormente, dicho umbral puede basarse en las especificaciones del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z, que incluye, un nivel de temperatura, y opcionalmente, por ejemplo, un nivel máximo de corriente, temperatura o nivel de voltaje que el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z puede soportar antes del fallo.

En algunas formas de realización, el controlador del mecanismo de bloqueo 306, en respuesta a recibir la información con respecto a la condición insegura del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z desde los sensores de seguridad del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 528, envía una señal a través de la línea de comunicación 316 a la unidad de control electrónico del vehículo 312 para reducir o eliminar el consumo de corriente del vehículo 108 desde el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z. Dicha reducción o eliminación del consumo de energía actual por parte del vehículo 108 del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z puede resolver, reducir o posponer una condición insegura de este tipo y / o evitar que empeore. Esto puede ser adicional a o en lugar de determinar el bloqueo del compartimento en el que se encuentra el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z. El controlador del mecanismo de bloqueo 306 puede seleccionar qué umbral (es) se deben utilizar en su determinación de si se debe enviar una señal a la unidad de control electrónico del vehículo 312 para reducir o eliminar un consumo de corriente del vehículo 108 desde el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z y / o para bloquear el compartimento en el que se encuentra el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z en base a las especificaciones de dicho dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica tal como se ha descrito anteriormente.

En consecuencia, los sensores de seguridad del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 528 pueden incluir uno o más sensores acoplados al controlador del mecanismo de bloqueo 306 a través de la línea de comunicación 310 que detectan dichas condiciones indicativas de la condición insegura. Por ejemplo, tal como se muestra en la Figura 7, dichos sensores pueden incluir, pero no están limitados a, un sensor de corriente o amperímetro 702, un sensor de vatios o un vatímetro 704 y / o un sensor de voltaje o medidor de voltaje 706, cada uno acoplado operativamente al circuito incluyendo el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z y la unidad de control electrónico del vehículo 312 tal como se muestra en la Figura 7 para detectar condiciones inseguras del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z. Además, un sensor térmico 708 también puede ser parte de los sensores de seguridad del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 528. Adicional o alternativamente, un termómetro 316 ubicado dentro del compartimento 500 también puede ser parte de los sensores de seguridad del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 528, mostrados como conectados operativamente a través de la línea de comunicación 326 que atraviesa una pared lateral de la carcasa 512. Los sensores de seguridad del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 528 pueden incluir combinaciones de sensores adicionales, inferiores o distintas de las mostradas en la Figura 7. En general, en diversas formas de realización aplicables, los sensores de seguridad del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 528 pueden incluir uno o más de: un sensor de voltaje, un voltímetro, un sensor de corriente, un amperímetro, un sensor de vatios, un vatímetro, un sensor de resistencia eléctrica, un ohmímetro, un fusible, un sensor de temperatura, un detector de temperatura de resistencia (RTD), un termistor, un termopar, un diodo, un termostato, un termómetro, un sensor de presión, un sensor de presión de aire, un sensor de contaminantes, etc., acoplados operativamente al dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z o a un circuito al que está conectado el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z. Dichos sensores de seguridad de los dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 528 pueden ser sensores mecánicos, analógicos, digitales, de circuito integrado, o cualquier combinación aplicable de los mismos.

Tal como se muestra en la Figura 7, la tapa 520 puede tener aberturas u orificios para permitir el acceso a los terminales 110a y 110b del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z cuando el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z se encuentra presente en el compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 500 con la tapa 520 cerrada, de modo que los terminales 110a y 110b pueden estar conectados operativamente a un vehículo como por ejemplo el scooter o la motocicleta 108 para alimentar el vehículo. Sin embargo, en varias otras formas de realización, dicho acceso a los terminales 110a y 110b del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z no es a través de la tapa 520, sino por el contrario a través de otros orificios o pasos de acceso (que no se muestran) en la carcasa 512 del compartimento 500. En otras formas de realización adicionales, el compartimento 500 también puede incluir uno o más componentes del vehículo 108 accionados por el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z, que incluye la unidad de control electrónico del vehículo 312, el motor (que no se muestra), y / o uno o más componentes del sistema de bloqueo del compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 300. En esta forma de realización, no se necesitan orificios de acceso o aberturas en la tapa 520 que conduce al compartimento 500 para conectar los terminales 110a y 110b a dichos componentes ubicados dentro del compartimento 500.

La Figura 8 muestra un método 800 para operar el controlador del mecanismo de bloqueo 306 de las Figuras 3-7, de acuerdo con una forma de realización ilustrada no limitativa.

En 802, el sistema de bloqueo del compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica recibe información a través de al menos un módulo de comunicaciones con respecto a una condición insegura de un dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica en un compartimento configurado para contener el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica.

En 804, el sistema de bloqueo del compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica, en respuesta a la recepción de la información sobre la condición insegura, determina si el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica está en un estado deseado para que se bloquee el compartimento.

5 En 806, si se determina que el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica se encuentra en el estado deseado para que se bloquee el compartimento, entonces el sistema de bloqueo del compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica bloquea un mecanismo de bloqueo del compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica del compartimento para proteger a un usuario contra la condición insegura.

10 La Figura 9 muestra un método 900 del controlador del mecanismo de bloqueo de las Figuras 3-7 que realiza una determinación con respecto al bloqueo de un mecanismo de bloqueo del compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica, de acuerdo con una forma de realización ilustrada no limitativa.

15 En 902, el sistema de bloqueo del compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica recibe información sobre una condición insegura de un dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica en un compartimento configurado para contener el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica.

En 904, el sistema de bloqueo del compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica toma una determinación con respecto al bloqueo de un mecanismo de bloqueo del compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica, basándose en la información sobre la condición insegura del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica en el compartimento.

20 La Figura 10 muestra un método de alto nivel 1000 del controlador del mecanismo de bloqueo de las Figuras 3-7 que envía una señal a la unidad de control electrónico del vehículo para reducir o eliminar un consumo de energía actual del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica, de acuerdo con una forma de realización ilustrada no limitativa.

25 En 1002, el sistema de bloqueo del compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica recibe información a través del al menos un módulo de comunicaciones sobre una condición insegura de un dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica en el compartimento.

30 En 1004, en respuesta a la recepción de la información sobre la condición insegura, el sistema de bloqueo del compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica envía una señal a la unidad de control electrónico para reducir o eliminar el consumo de corriente de un dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica en el compartimento.

Los diversos métodos descritos en el presente documento pueden incluir actos adicionales, omitir algunos actos y / o pueden realizar los actos en un orden diferente al establecido en los diversos diagramas de flujo.

35 La descripción detallada anterior ha establecido diversas formas de realización de los dispositivos y / o procesos mediante el uso de diagramas de bloques, esquemas y ejemplos. En la medida en que dichos diagramas de bloques, esquemas y ejemplos contengan una o más funciones y / u operaciones, a la luz de la enseñanza de la descripción en el presente documento, los expertos en la materia entenderán que cada función y / u operación dentro de dichos diagramas de bloque, diagramas de flujo o ejemplos pueden implementarse, individualmente y / o colectivamente, mediante una amplia gama de hardware, software, firmware o prácticamente cualquier combinación de los mismos. En una forma de realización, el presente tema puede implementarse a través de uno o más microcontroladores. Sin embargo, a la luz de la enseñanza de la descripción en el presente documento, los expertos en la materia reconocerán que las formas de realización descritas en el presente documento, en su totalidad o en parte, pueden implementarse de manera equivalente en circuitos integrados estándar (por ejemplo, Circuitos Integrados Específicos de Aplicación o ASIC), como uno o más programas de computadora ejecutados por una o más computadoras (por ejemplo, como uno o más programas que se ejecutan en uno o más sistemas de computadora), como uno o más programas ejecutados por uno o más controladores (por ejemplo, microcontroladores), como uno o más programas ejecutados por uno o más procesadores (por ejemplo, microprocesadores), como firmware, o como prácticamente cualquier combinación de los mismos, y que el diseño de los circuitos y / o escribir el código para el software y / o firmware estaría dentro de la habilidad de un experto en la técnica a la luz de las enseñanzas de esta descripción.

50 Cuando la lógica se implementa como software y se almacena en la memoria, la lógica o la información se pueden almacenar en cualquier medio no transitorio legible por computadora aplicable para su uso por parte de o en conexión con cualquier sistema o método relacionado con el procesador. En el contexto de esta descripción,

una memoria es un medio de almacenamiento no transitorio legible por computadora o procesador que es un dispositivo electrónico, magnético, óptico u otro dispositivo o medio físico que de forma no transitoria contiene o almacena un programa de computadora y / o procesador. La lógica y / o la información se pueden incorporar en cualquier medio legible por computadora para su uso por parte de o en conexión con un sistema, aparato o dispositivo de ejecución de instrucciones, como por ejemplo un sistema basado en computadora, un sistema que contenga un procesador u otro sistema que pueda buscar las instrucciones del sistema, aparato o dispositivo de ejecución de instrucciones y ejecute las instrucciones asociadas con la lógica y / o la información.

En el contexto de esta memoria descriptiva, un "medio legible por computadora" puede ser cualquier elemento físico que pueda almacenar el programa asociado con la lógica y / o la información para su uso por o en conexión con el sistema, aparato y / o dispositivo de ejecución de instrucciones. El medio legible por computadora puede ser, por ejemplo, pero no se limita a, un sistema, aparato o dispositivo electrónico, magnético, óptico, electromagnético, infrarrojo o semiconductor. Los ejemplos más específicos (una lista no exhaustiva) del medio legible por computadora incluirían los siguientes: un disquete de computadora portátil (magnético, tarjeta flash compacta, digital seguro o similar), una memoria de acceso aleatorio (RAM), una memoria de solo lectura (ROM), una memoria de solo lectura programable y borrable (EPROM, EEPROM o memoria Flash), una memoria de solo lectura de disco compacto portátil (CDROM) y cinta digital.

Si bien generalmente se describe en el entorno y el contexto de la recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica para su uso con vehículos de transporte personal, como por ejemplo scooters y / o motocicletas totalmente eléctricas, diversas enseñanzas de este documento pueden aplicarse en una amplia variedad de otros entornos, incluidos entornos de vehículos y no de vehículos.

La descripción anterior de las formas de realización ilustradas, incluido lo que se describe en el Resumen de la Descripción, no pretende ser exhaustiva ni limitar las formas de realización a las formas precisas descritas. Aunque en el presente documento se describen formas de realización y ejemplos específicos con fines ilustrativos, se pueden realizar diversas modificaciones equivalentes sin apartarse del espíritu ni del alcance de la divulgación, tal como reconocerán los expertos en la técnica relevante a la luz de las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

1. Un sistema de compartimento para dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica (300), que comprende:

5 un compartimento (500) configurado para contener un dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica (106);
 un mecanismo de bloqueo del compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica (320) del compartimento (500);
 10 un termómetro (316) ubicado dentro del compartimento (500),
 al menos un controlador (306); y
 al menos un módulo de comunicaciones acoplado a al menos un controlador (306), en que el al menos un controlador (306) está configurado para recibir información a través del al menos un módulo de comunicaciones con respecto a una condición insegura del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica (106) en el compartimento (500); y
 15 en respuesta a recibir la información sobre la condición insegura:

determinar si el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica (106) se encuentra en un estado deseado indicativo de la condición insegura para hacer que se bloquee el compartimento (500) en función de la información relativa a la condición insegura; y

20 si se determina que el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica (106) se encuentra en el estado deseado indicativo de la condición insegura para hacer que se bloquee el compartimento (500), en ese caso bloquear un mecanismo de bloqueo del compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica (320) para proteger a un usuario contra la condición insegura,

25 en que el estado deseado para que se bloquee el compartimento (500) es uno de un estado en el que el nivel de temperatura del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica (106) y el nivel de temperatura del interior del compartimento (500) se encuentran por encima de un umbral particular respectivo.

30 2. El sistema de compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica de la reivindicación 1, en que el estado deseado para hacer que se bloquee el compartimento (500) incluye además un estado en el que uno o más de un nivel de temperatura, un nivel de voltaje y un nivel de corriente de un circuito al que el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica (106) está conectado se encuentra por encima de un umbral respectivo particular.

35 3. El sistema de compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica de la reivindicación 1, en que el al menos un módulo de comunicaciones recibe la información con respecto a la condición insegura desde uno o más sensores acoplados a un circuito al cual el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica (106) está conectado y comunica la información a al menos un controlador (306) para permitir que el al menos un controlador (306) bloquee el mecanismo de bloqueo del compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica (320).

40 4. El sistema de compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica de la reivindicación 1 en que el al menos un controlador (306) está configurado además para tomar una determinación con respecto a desbloquear el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica (106) en base a una o más de: información relativa a que la condición insegura ya no está presente y realización de una operación de anulación del mecanismo de bloqueo.

45 5. El sistema de compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica de la reivindicación 1, en que el sistema del compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica está acoplado a un vehículo (108).

50 6. El sistema de compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica de la reivindicación 1, en que el sistema del compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica está acoplado a una máquina de recogida, carga y distribución.

55 7. El sistema de compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica de la reivindicación 1 en que el al menos un controlador (306) envía la información con respecto a una condición insegura a un dispositivo externo mediante una señal inalámbrica transmitida al dispositivo externo.

8. El sistema de compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica de la reivindicación 1, que comprende además una fuente de alimentación, separada del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica (106), acoplada a al menos un controlador (306) y al mecanismo de bloqueo del compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica (320) para proporcionar energía al mecanismo de bloqueo del compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica (320) y a al menos un controlador (306).
9. Un método para operar un sistema de compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica, en que el método comprende:
- recibir, por parte del sistema de compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica, información con respecto a una condición insegura de un dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica (106) en un compartimento (500) configurado para contener el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica (106);
- realizar una determinación, mediante el sistema de compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica, con respecto al bloqueo de un mecanismo de bloqueo del compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica (320) en base a un estado deseado indicativo de la condición insegura del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica (106) en el compartimento (500), en que el estado deseado se determina en función de la información relativa a una condición insegura, en que el estado deseado para bloquear el compartimento (500) es uno de entre un estado en que el nivel de temperatura del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica (106) y el nivel de temperatura del interior del compartimento (500) están por encima de un umbral respectivo particular;
- recibir, mediante un módulo de comunicaciones del sistema de compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica, el estado deseado indicativo de la condición insegura desde uno o más sensores de temperatura acoplados a un circuito al que está conectado el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica (106); y
- comunicar, mediante el módulo de comunicaciones del sistema de compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica, el estado deseado indicativo de la condición insegura a al menos un controlador (306) del sistema de compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica para permitir que el al menos un controlador (306) bloquee el mecanismo de bloqueo del compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica (320).
10. El método de la reivindicación 9, en que la información recibida con respecto a la condición insegura incluye información con respecto a uno o más de: un nivel de temperatura de un circuito al que está conectado el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica (106), un nivel de voltaje de un circuito al que está conectado el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica (106), un nivel de corriente de un circuito al que está conectado el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica (106), una temperatura del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica (106) y una temperatura del interior del compartimento (500) en el que se encuentra el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica (106).
11. Un vehículo (108), que comprende:
- un sistema de compartimento del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica de acuerdo con la reivindicación 1;
- un motor para impulsar el vehículo (108) alimentado al menos parcialmente por el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica (106); y
- una unidad de control electrónico acoplada al dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica (106) que controla cuánta potencia se extrae del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica (106) para alimentar el motor.
12. El vehículo (108) de la reivindicación 11, en que el al menos un controlador (306) está configurado para: en respuesta a recibir la información sobre la condición insegura, enviar una señal a la unidad de control electrónico para reducir o eliminar un consumo actual del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica (106) en el compartimento (500).

13. El vehículo (108) de la reivindicación 12 en que la información con respecto a la condición insegura es indicativa de un nivel de corriente inseguro de un circuito al que están conectados el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica (106) y la unidad de control electrónico.
- 5 14. El vehículo (108) de la reivindicación 11, que comprende además el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica (106), que comprende: al menos una pila de dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica; y uno o más sensores acoplados a la al menos una pila de dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica y a al menos un controlador (306), en que el uno o más sensores detectan condiciones indicativas de una condición insegura del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica (106), en que las condiciones indicativas de la condición insegura incluyen uno o más de: el nivel de temperatura de un circuito al que está conectado el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica (106) es superior a un primer umbral de temperatura predeterminado, el nivel de voltaje de un circuito al que está conectado el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica (106) es mayor que un umbral de voltaje predeterminado, en que el nivel de corriente de un circuito al cual está conectado el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica (106) es mayor que un umbral de corriente predeterminado, en que la temperatura del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica (106) es mayor que un segundo umbral de temperatura predeterminado, en que la temperatura interior de un compartimento (500) en el que se encuentra el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica (106) está por encima de un tercer umbral de temperatura predeterminado, y la aparición de un cortocircuito en un circuito al que está conectado el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica (106).
- 10
- 15
- 20

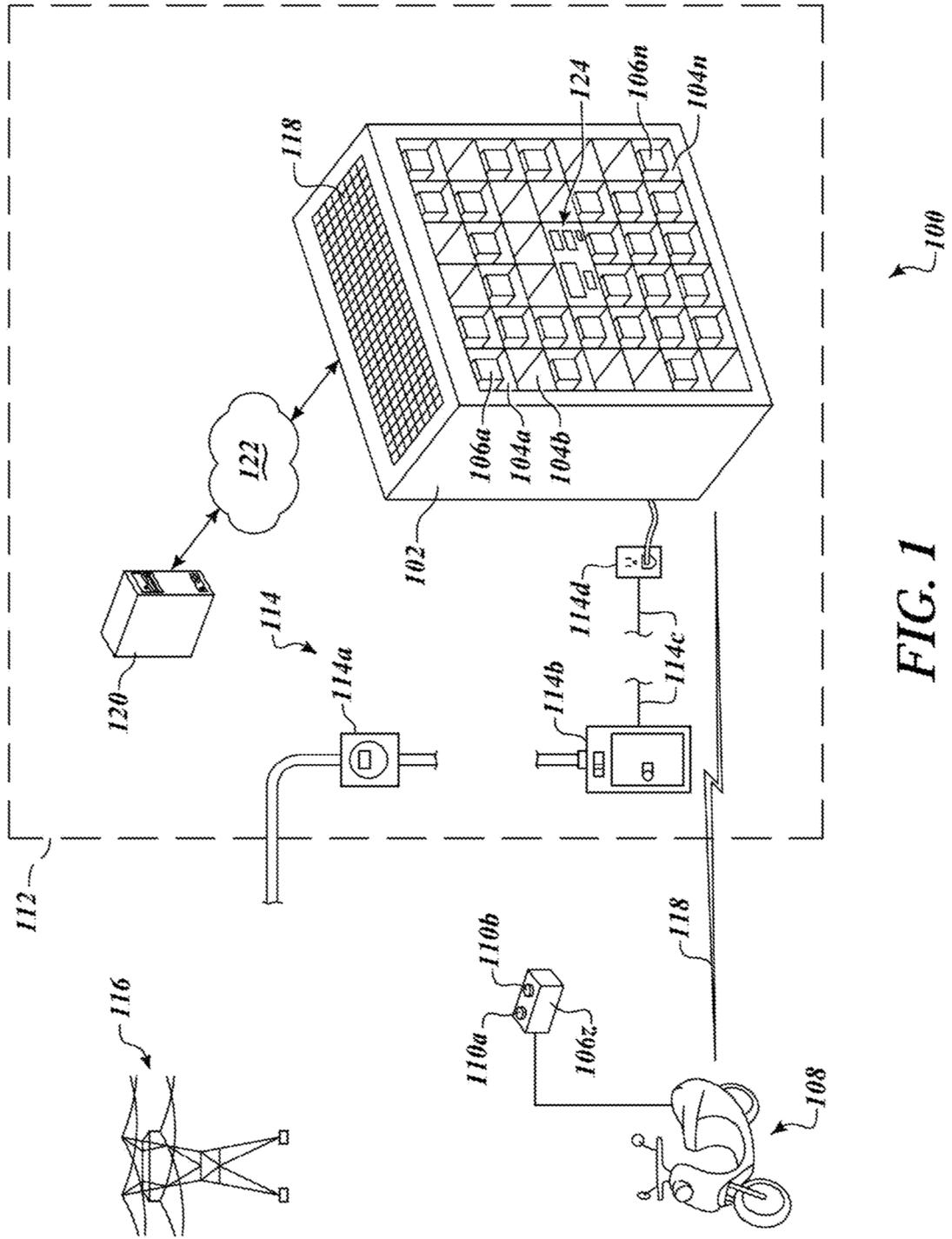


FIG. 1

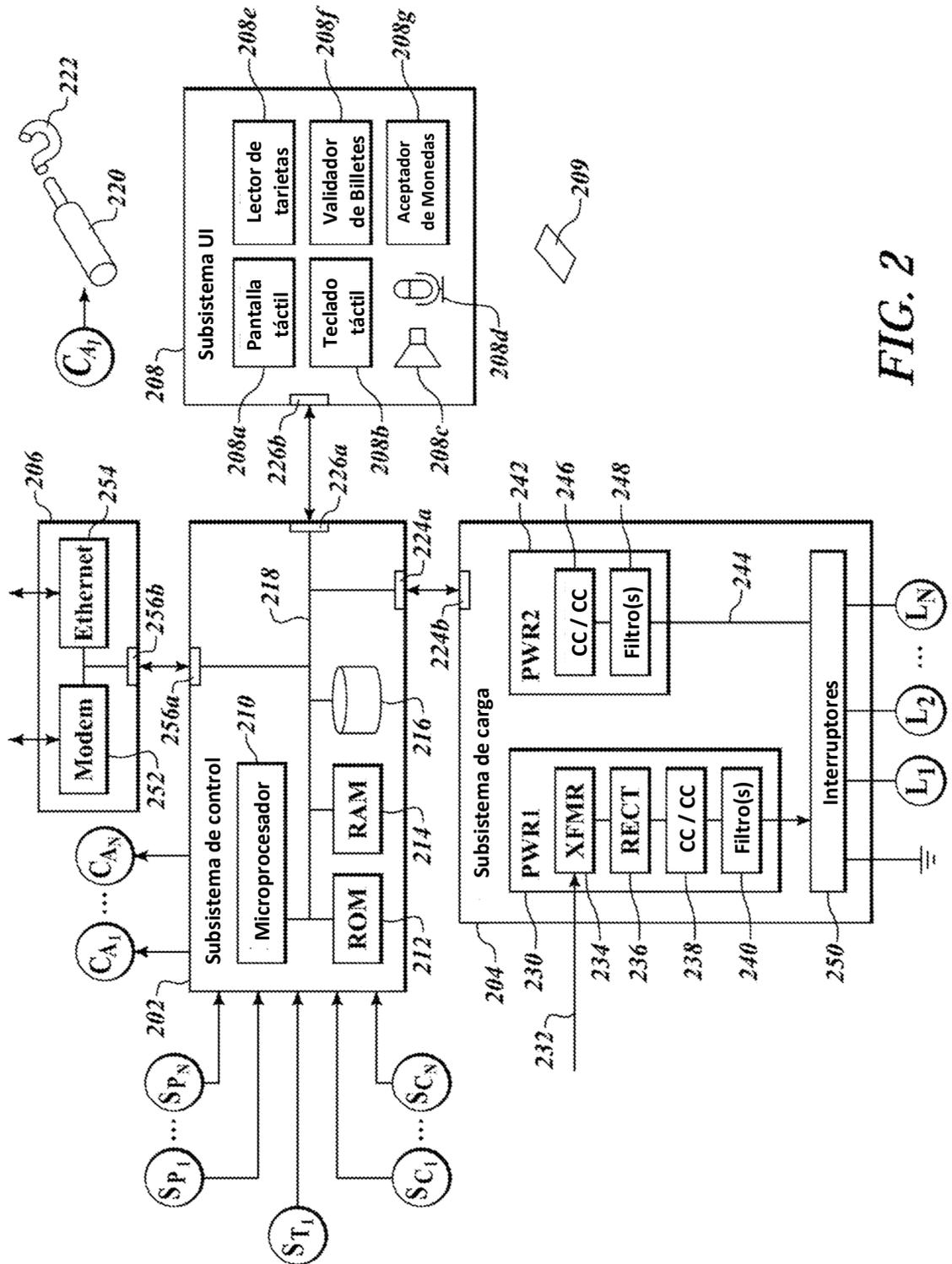


FIG. 2

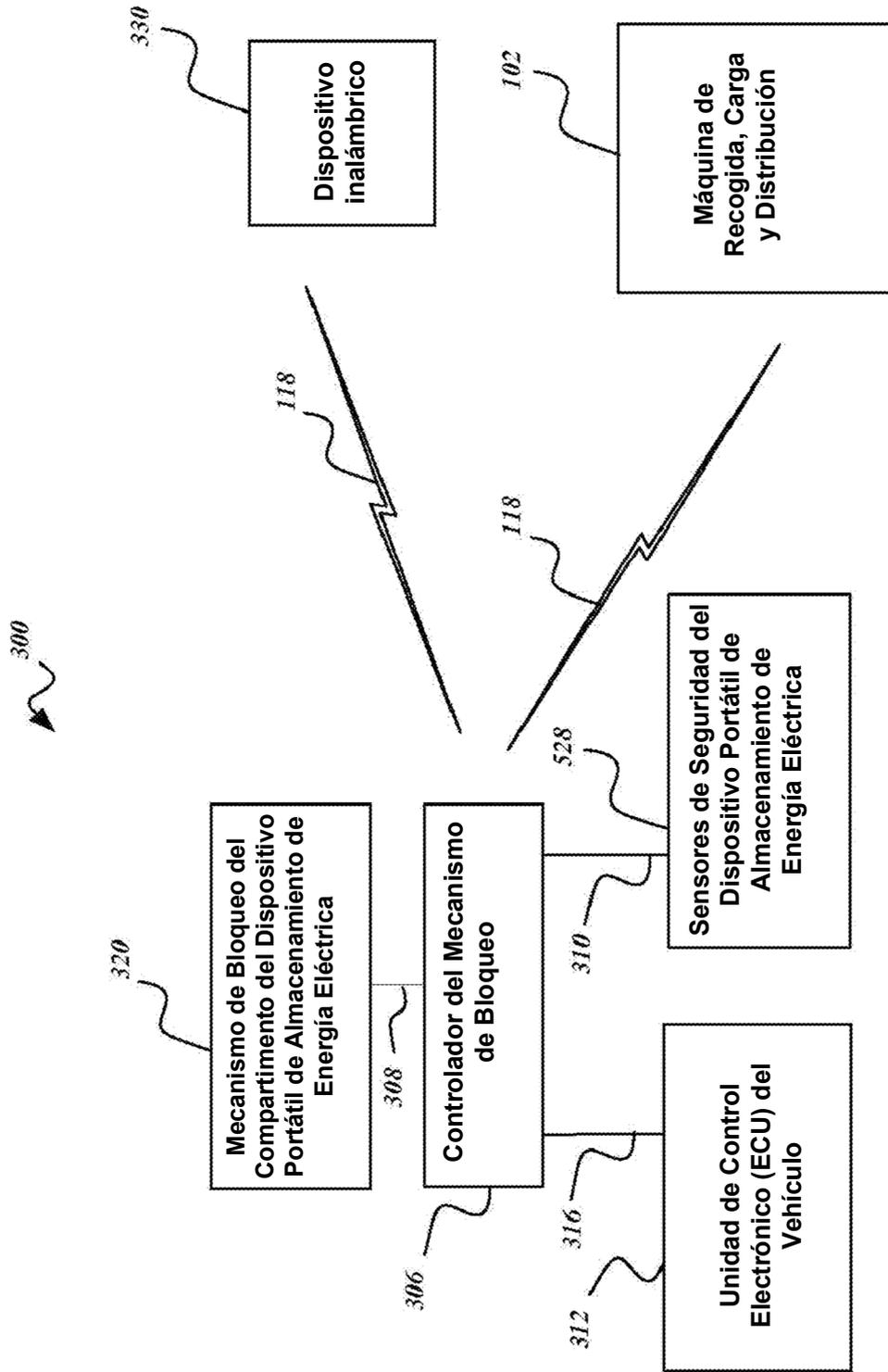


FIG. 3A

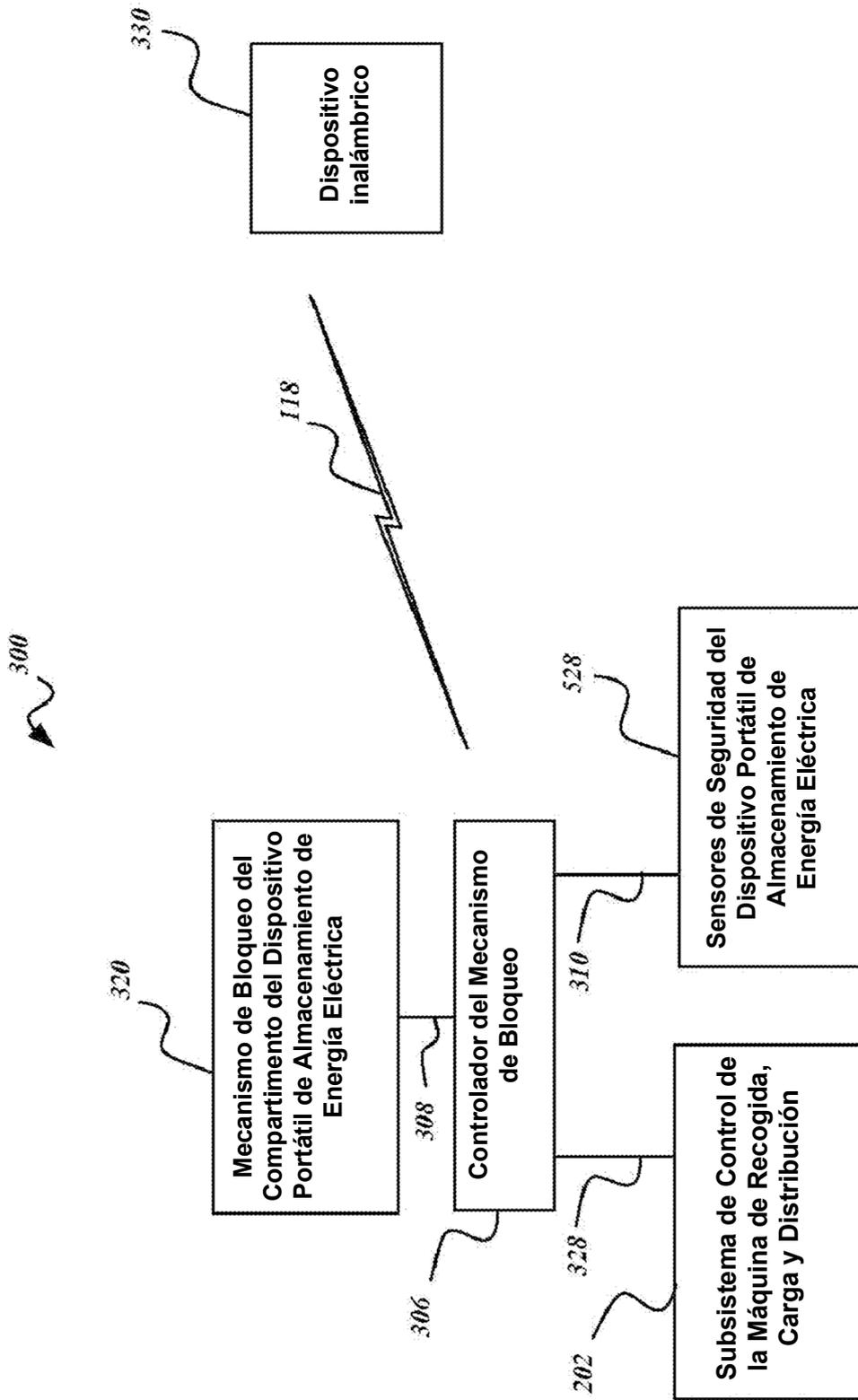


FIG. 3B

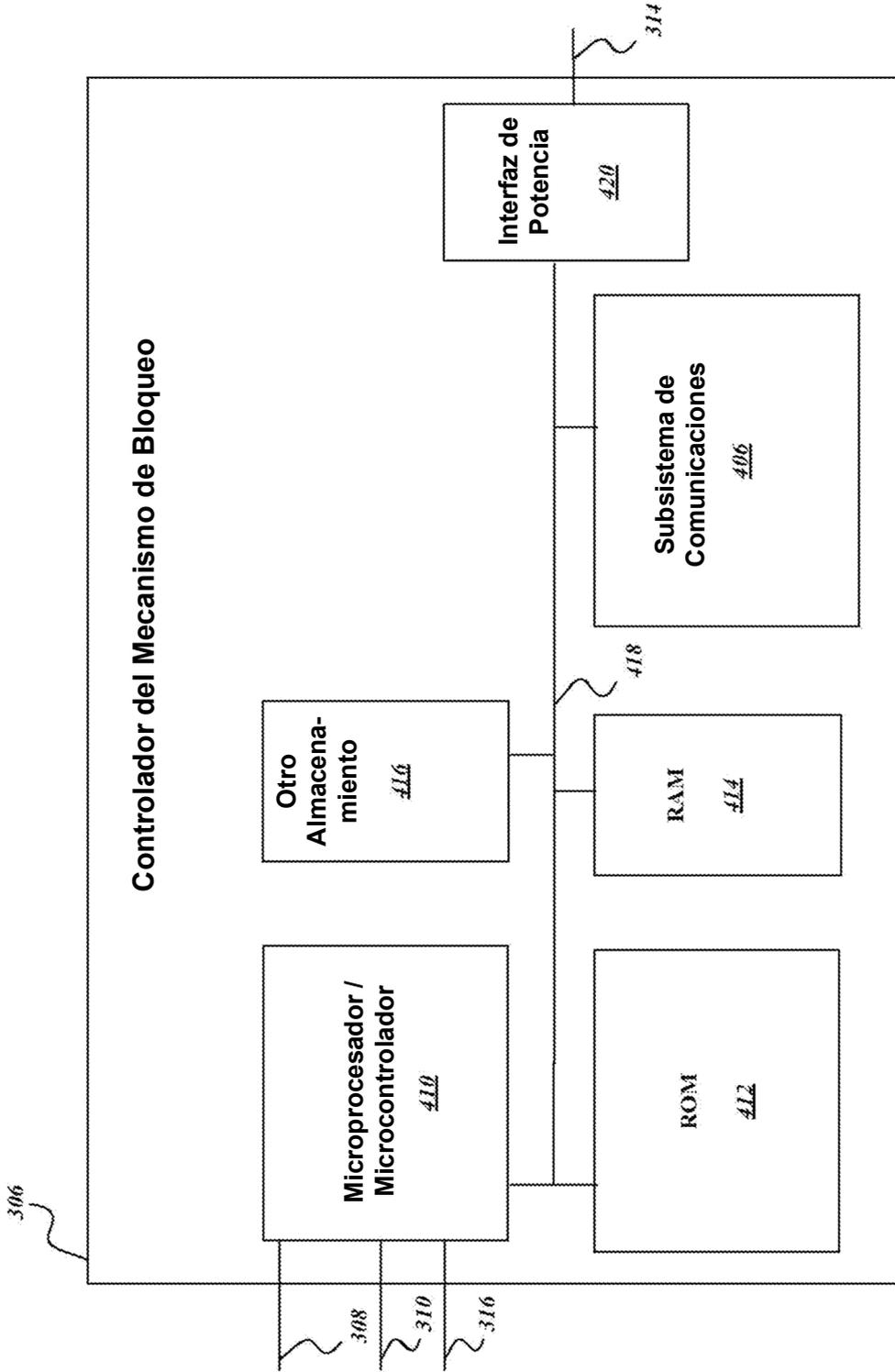


FIG. 4

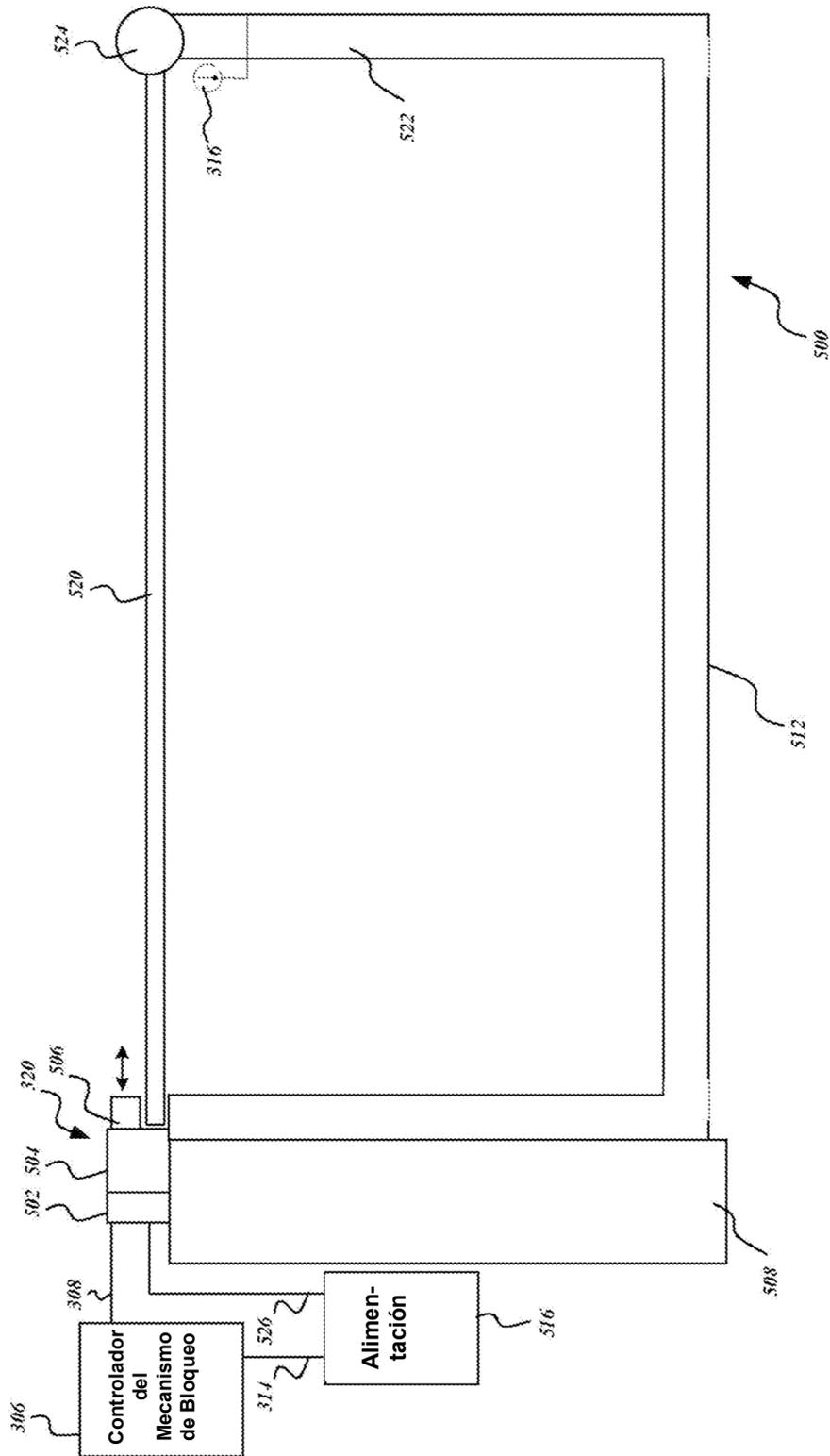


FIG. 5

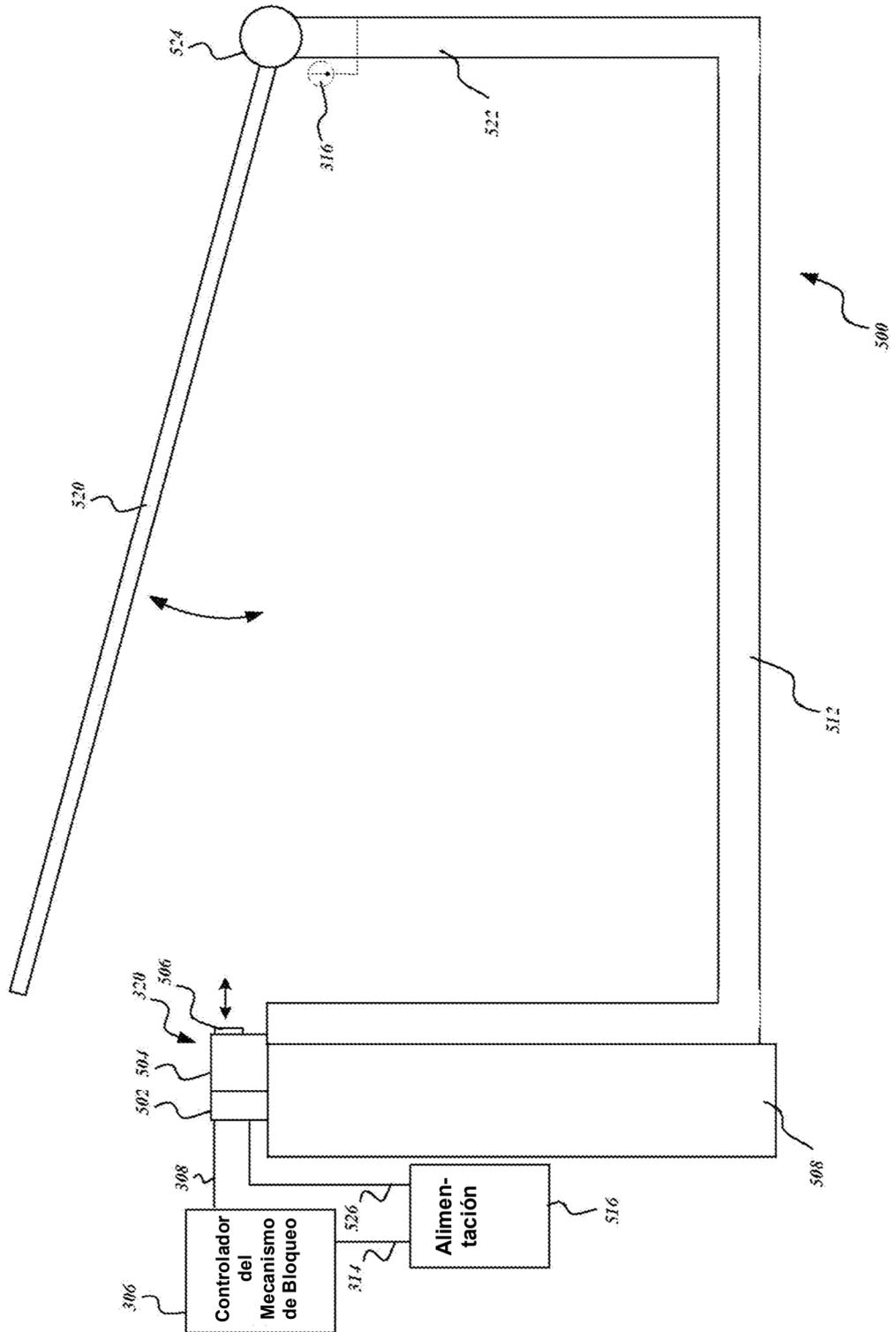


FIG. 6

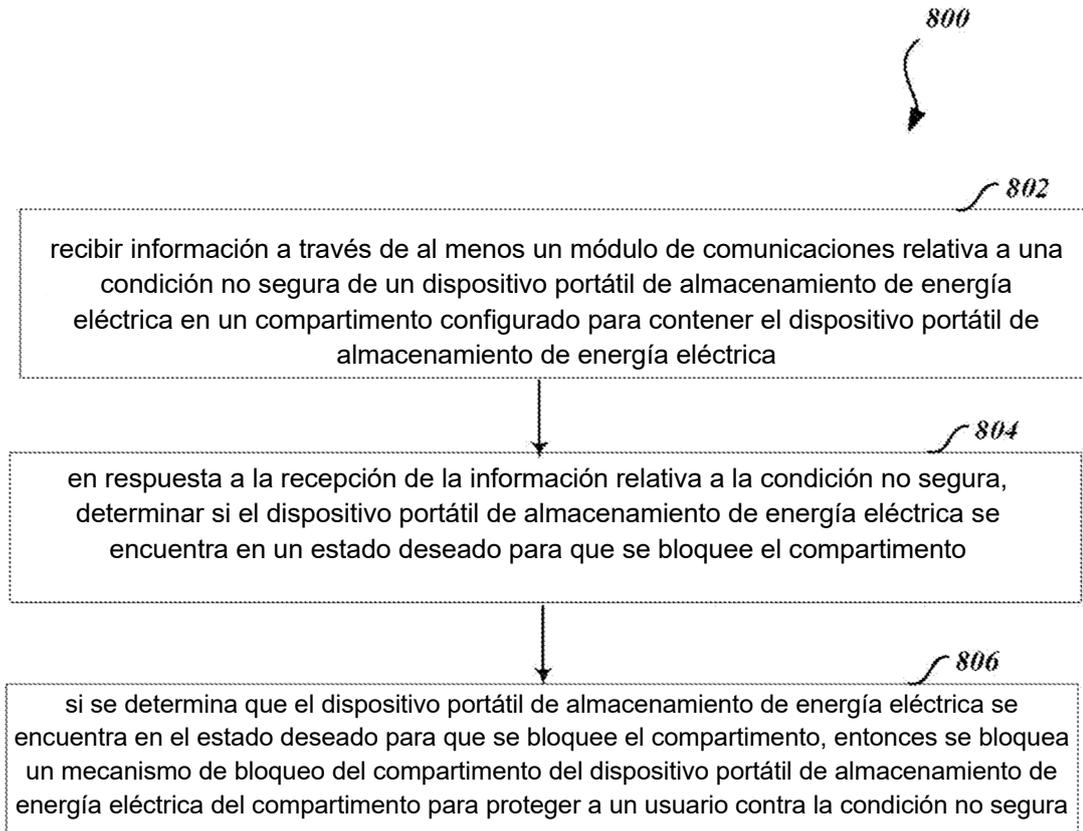


FIG. 8

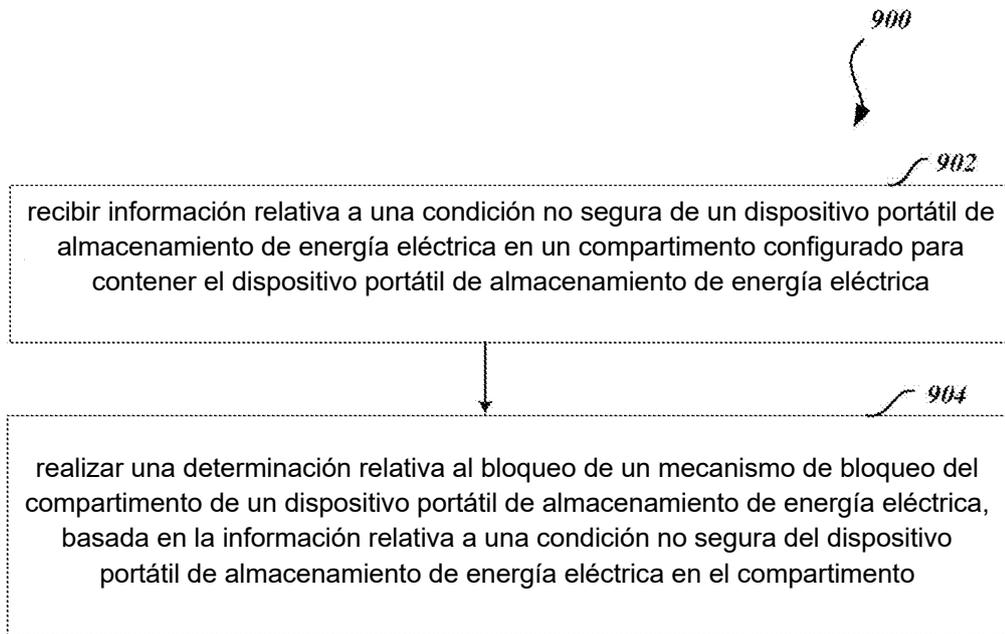


FIG. 9

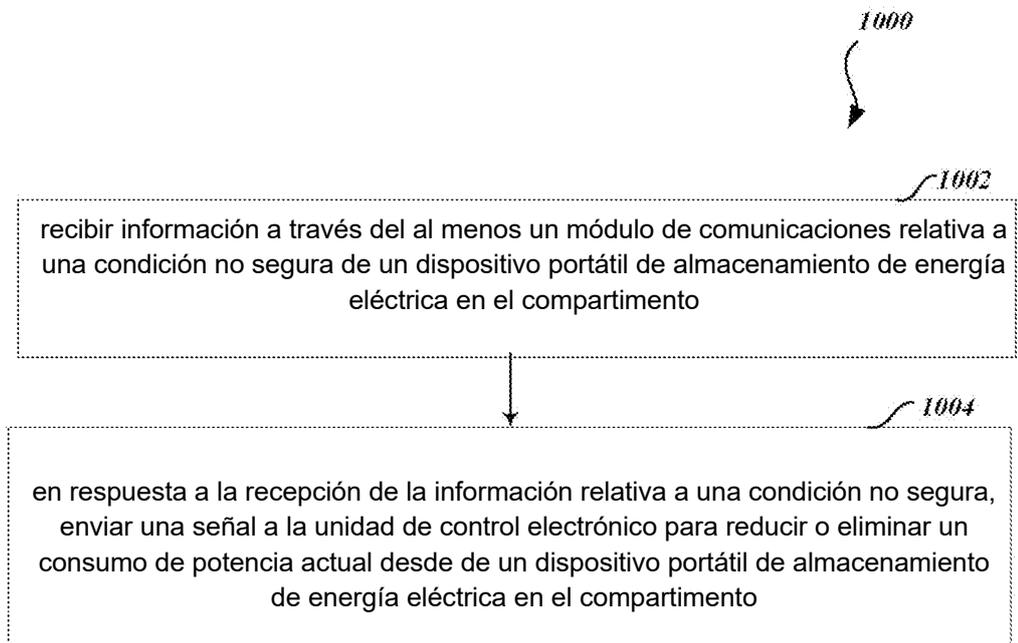


FIG. 10