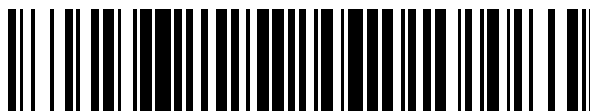


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 748 199**

51 Int. Cl.:

H02J 7/00	(2006.01) H01M 10/44	(2006.01)
B60L 50/00	(2009.01) B60L 15/20	(2006.01)
B60L 50/50	(2009.01) B60S 5/06	(2009.01)
G01C 21/34	(2006.01) B60L 50/40	(2009.01)
G06Q 10/02	(2012.01) B60L 50/51	(2009.01)
H01M 10/42	(2006.01) B60L 53/80	(2009.01)
H02J 4/00	(2006.01) B60L 53/30	(2009.01)
G06Q 30/02	(2012.01) B60L 53/65	(2009.01)
E05B 81/56	(2014.01) B60L 58/12	(2009.01)
G06Q 30/06	(2012.01) B60L 50/60	(2009.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

- 86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.07.2012 PCT/US2012/048380**
- 87 Fecha y número de publicación internacional: **31.01.2013 WO13016562**
- 96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.07.2012 E 12817883 (7)**
- 97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.09.2019 EP 2737596**

54 Título: **Aparato, método y artículo para proporcionar información sobre la disponibilidad de dispositivos de almacenamiento de energía en una máquina de recogida, carga y distribución de dispositivos de almacenamiento de energía**

30 Prioridad:

26.07.2011 US 201161511900 P
 26.07.2011 US 201161511887 P
 26.07.2011 US 201161511880 P
 14.09.2011 US 201161534772 P
 14.09.2011 US 201161534753 P
 14.09.2011 US 201161534761 P
 08.11.2011 US 201161557170 P
 29.12.2011 US 201161581566 P
 21.02.2012 US 201261601404 P
 22.02.2012 US 201261601949 P
 22.02.2012 US 201261601953 P
 16.05.2012 US 201261647936 P
 16.05.2012 US 201261647941 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
13.03.2020

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

WU, YI-TSUNG;
TAYLOR, MATTHEW WHITING;
LUKE, HOK-SUM, HORACE y
CHEN, JUNG-HSIU

74 Agente/Representante:

LLAGOSTERA SOTO, María Del Carmen

ES 2 748 199 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 proporcionar información sobre la disponibilidad de dispositivos de almacenamiento de energía en una máquina de recogida, carga y distribución de dispositivos de almacenamiento de energía

ANTECEDENTESCampo Técnico

La presente descripción se refiere en general a la distribución de dispositivos de almacenamiento de energía eléctrica recargables (por ejemplo, baterías secundarias, supercondensadores o ultracondensadores), que pueden ser adecuados para su utilización en una variedad de campos o aplicaciones, por ejemplo, usos de transporte y no de transporte.

Descripción de la Técnica Relacionada

DE 10 2009 016869 A1 describe un método para operar un vehículo que comprende un dispositivo de desplazamiento eléctrico y al menos una unidad de potencia eléctrica recargable y recambiable, en que el dispositivo de desplazamiento eléctrico se suministra con energía de accionamiento eléctrica por medio de la unidad de potencia eléctrica y la unidad de potencia eléctrica se recarga o se sustituye cuando el estado de carga es bajo.

US 2009/198372 A1 describe un sistema de transferencia y carga de baterías para vehículos eléctricos. Una estación retira una o más baterías gastadas de vehículos eléctricos que tienen múltiples baterías. El sistema de recepción incluye un dispositivo de acoplamiento para acoplarse con las estructuras de acoplamiento de las baterías, con el fin de ayudar a la extracción de las baterías gastadas. Las baterías gastadas retiradas de los vehículos se pueden probar y cargar a medida que pasan por el sistema de forma similar a una línea de montaje. A continuación de la recarga, se pueden transferir las baterías a la estación de desplazamiento para su posterior instalación dentro de los vehículos. Las baterías que no se pueden recargar adecuadamente se pueden eliminar de forma automática del sistema. Existe una amplia variedad de usos o aplicaciones para dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica.

Una de esas aplicaciones es en el campo del transporte. Los vehículos híbridos y los vehículos totalmente eléctricos se están volviendo 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, todos los vehículos eléctricos pueden no solo tener cero contaminación en el tubo de escape, sino que 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). También, por ejemplo, se puede generar energía eléctrica en plantas de generación que no producen contaminación del aire (por ejemplo, plantas nucleares). También, por ejemplo, se puede generar energía eléctrica en 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 contaminación {por ejemplo, filtros de aire industriales) que son demasiado grandes, costosos o caros para ser utilizados con vehículos individuales.

Los vehículos de transporte personal, como los scooters y / o las motos con motor de combustión, son omnipresentes en muchos lugares, por ejemplo, en las grandes ciudades de Asia. Dichos scooters y / o motos tienden a ser relativamente económicos, particularmente en comparación con automóviles, coches o camiones. Las ciudades con un gran 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 relativamente poco contaminante. Por ejemplo, dichos scooters y / o motocicletas pueden tener calificaciones de kilometraje superiores a las de 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 a medida que se usan los scooters y / o las motocicletas y no se mantienen y / o cuando se modifican los scooters y / o las motos, 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 la motivación para mantener sus vehículos.

Es sabido que la contaminación del aire tiene un efecto negativo sobre la salud humana, ya que se asocia con la causa o el agravamiento de diversas enfermedades (por ejemplo, varios informes vinculan la contaminación del

aire con enfisema, asma, neumonía, fibrosis quística y diversas enfermedades cardiovasculares). Dichas enfermedades se cobran un gran número de vidas y reducen gravemente la calidad de vida de muchas otras.

BREVE RESUMEN

5

El problema de la invención se soluciona por medio del tema tratado en las reivindicaciones independientes. Las formas de realización ventajosas se describen por medio de las reivindicaciones dependientes. Las alternativas de contaminación cero de los tubos de escape a los motores de combustión beneficiarían enormemente la calidad del aire y, por lo tanto, la salud de grandes sectores de población.

10

Si bien se aprecia el beneficio de las emisiones cero de tubos de escape de los vehículos totalmente eléctricos, la adopción de vehículos totalmente eléctricos por parte de grandes sectores de población ha sido lenta. Una de las razones parece ser el coste, particularmente el coste de las baterías secundarias. Otra de las razones parece ser la autonomía de conducción limitada disponible con una sola carga de una batería, y el tiempo relativamente largo (por ejemplo, varias horas) necesario para recargar una batería secundaria cuando ésta se agota.

15

Los enfoques descritos en este documento pueden abordar algunos de los problemas que han tenido una adopción limitada de la tecnología de emisión cero de tubos de escape, particularmente en ciudades densamente pobladas y en poblaciones con recursos financieros limitados.

20

Por ejemplo, algunos de los enfoques descritos en este documento emplean máquinas de recogida, carga y distribución, que de otro modo pueden denominarse quioscos o máquinas expendedoras, para recoger, cargar y distribuir dispositivos de almacenamiento de energía eléctrica (por ejemplo, baterías, supercondensadores o ultracondensadores). Dichas máquinas se pueden distribuir sobre una ciudad u otra región en una variedad de ubicaciones, como tiendas de conveniencia o estaciones de servicio de gasolina o gas existentes.

25

Las máquinas de recogida, carga y distribución pueden mantener un stock de dispositivos de almacenamiento eléctrico completamente cargados o casi completamente cargados para su utilización por parte de los usuarios finales. Las máquinas de recogida, carga y distribución pueden recoger, recibir o de alguna otra forma aceptar dispositivos de almacenamiento eléctrico agotados, por ejemplo, como los devueltos por los usuarios finales, recargándolos para su reutilización por parte de los usuarios finales posteriores.

30

Por lo tanto, cuando una batería u otro dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica alcanza o se acerca al final de su carga almacenada, un usuario final puede simplemente sustituir, cambiar o intercambiar baterías u otros dispositivos de almacenamiento de energía eléctrica. Esto puede abordar problemas relacionados con el coste, así como un intervalo limitado y tiempos de recarga relativamente largos.

35

Tal como se ha indicado anteriormente, las baterías secundarias y otros dispositivos de almacenamiento de energía eléctrica son relativamente caros. Por lo tanto, es beneficioso almacenar el menor número posible de dispositivos de almacenamiento de energía eléctrica posible, a la vez que se garantiza que se satisface la demanda.

40

Por estas razones, la capacidad de tener dispositivos de almacenamiento de energía eléctrica disponibles es importante para el éxito comercial de cualquier esfuerzo de este tipo. En este documento se describen diversos enfoques para proporcionar disponibilidad de dispositivos de almacenamiento de energía eléctrica cargados para satisfacer la demanda actual.

45

Un método de funcionamiento de un sistema para proporcionar información sobre la disponibilidad de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica en una máquina de recogida, carga y distribución para la recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica puede resumirse como que incluye: la recepción, por parte del sistema para proporcionar información sobre la disponibilidad de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica, de información sobre la presencia de un dispositivo de usuario; y en respuesta a la información recibida sobre la presencia del dispositivo del usuario, la comunicación con el dispositivo del usuario, por parte del sistema para proporcionar información sobre la disponibilidad de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica, información sobre la disponibilidad de un dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica en una máquina de recogida, carga y distribución.

50

55

La presencia del dispositivo de usuario puede estar dentro de un intervalo de señal inalámbrica de la máquina de recogida, carga y distribución. El sistema para proporcionar información sobre la disponibilidad de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica puede ser parte de la máquina de recogida, carga y distribución. La comunicación con el dispositivo del usuario puede incluir enviar un mensaje desde el sistema para proporcionar información sobre la disponibilidad de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica al dispositivo del usuario por medio de una señal inalámbrica a través de una red de área local a la que está conectado el sistema para proporcionar información sobre la disponibilidad de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía. La comunicación con el dispositivo de usuario puede incluir comunicar al dispositivo de usuario cuántos dispositivos

60

65

portátiles de almacenamiento de energía eléctrica se encuentran disponibles en la máquina de recogida, carga y distribución. El método puede incluir además recibir una solicitud originada por el usuario para reservar un dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica disponible en las máquinas de recogida, carga y distribución; y en respuesta a la solicitud, reservar para el usuario un dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica disponible en la máquina de recogida, carga y distribución. El dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica portátil disponible puede reservarse por un tiempo limitado para el usuario. La recepción de la información con respecto a la presencia del dispositivo de usuario puede incluir recibir la información con respecto a la presencia del dispositivo de usuario en base a los datos del sistema de posicionamiento global asociados con una ubicación actual del dispositivo de usuario. La información sobre la disponibilidad del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica puede incluir información sobre un tipo de dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica y un precio asociado para que el usuario obtenga el tipo de dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica. La información sobre la disponibilidad del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica puede comunicarse al dispositivo del usuario en respuesta a una solicitud del dispositivo del usuario. El método puede incluir además comunicar al dispositivo del usuario información sobre la disponibilidad de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica en una o más de una pluralidad de máquinas de recogida, carga y distribución dentro de una distancia particular desde el dispositivo del usuario. El dispositivo del usuario puede ser un dispositivo móvil inalámbrico.

Un sistema para proporcionar información sobre la disponibilidad de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica en una máquina de recogida, carga y distribución para la recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica puede resumirse como que incluye al menos un procesador del sistema para proporcionar información sobre la disponibilidad de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica; y al menos una memoria legible por parte del procesador del sistema para proporcionar información sobre la disponibilidad de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica que almacena instrucciones ejecutables por parte del al menos un procesador para hacer que el al menos un procesador: haga que un dispositivo de usuario emita una señal inalámbrica desde un dispositivo de usuario; y en respuesta a la emisión de la señal inalámbrica, reciba una comunicación en el dispositivo del usuario que incluya información sobre la disponibilidad de un dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica en una máquina de recogida, carga y distribución.

La comunicación puede ser una comunicación de servicio de mensajes cortos recibida a través de una conexión inalámbrica a una red de área local. Las instrucciones pueden ser ejecutables por el al menos un procesador para hacer que, además, el al menos un procesador: provoque una indicación de una serie de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica disponibles en la máquina de recogida, carga y distribución que se mostrarán en el dispositivo del usuario. Las instrucciones pueden ser ejecutables por parte del al menos un procesador para hacer además que el al menos un procesador: haga que se muestre una indicación en un mapa visualizado, en que la indicación es indicativa de si un dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica está disponible en la máquina de recogida, carga y distribución. La comunicación que incluye información sobre la disponibilidad de un dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica puede recibirse desde la máquina de recogida, carga y distribución. La comunicación que incluye información sobre la disponibilidad de un dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica puede recibirse desde la máquina de recogida, carga y distribución a través de un sistema de administración de la máquina de recogida, carga y distribución alejado de la máquina de recogida, carga y distribución.

Un medio no transitorio legible por computadora que almacena instrucciones que cuando se ejecutan mediante un sistema para proporcionar información sobre la disponibilidad de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica en una máquina de recogida, carga y distribución para la recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica, puede hacer que el sistema para proporcionar información sobre la disponibilidad de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica realice lo siguiente: recibir una indicación de selección por parte de un usuario de un elemento de interfaz de usuario que representa un dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica disponible para reservar el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica disponible; y comunicar la selección para reservar el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica disponible en una máquina de recogida, carga y distribución.

Las instrucciones pueden hacer además que el sistema proporcione información sobre la disponibilidad de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica realice lo siguiente: comunicar una confirmación de que el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica disponible ha sido reservado. Las instrucciones pueden hacer además que el sistema proporcione información sobre la disponibilidad de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica para realizar lo siguiente: recibir un anuncio sobre un dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica disponible dentro de un intervalo particular de un dispositivo de usuario; y mostrar el anuncio en el dispositivo del usuario.

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 diversos elementos y ángulos no están dibujadas a escala, y algunos de estos elementos se amplían y colocan arbitrariamente para mejorar la legibilidad del dibujo. Además, las formas particulares de los elementos tal como están dibujadas, 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 varios dispositivos de almacenamiento de energía eléctrica de acuerdo con un ejemplo ilustrado no limitativo, junto con un scooter eléctrico o una motocicleta, y un servicio eléctrico proporcionado a través de una red eléctrica.

La Figura 2 es un diagrama de bloques de la máquina de recogida, carga y distribución de la Figura 1, de acuerdo con un ejemplo ilustrado no limitativo.

La Figura 3 es un diagrama de bloques de un sistema para proporcionar información sobre la disponibilidad de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica y ubicaciones de máquinas de recogida, carga y distribución, como la de la Figura 1, de acuerdo con una forma de realización ilustrada no limitativa.

La Figura 4 es una vista esquemática del sistema de administración de la máquina de recogida, carga y distribución de la Figura 3, de acuerdo con un ejemplo ilustrado no limitativo.

La Figura 5 es una interfaz de usuario de ejemplo de un dispositivo móvil de usuario que indica la disponibilidad de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica en una máquina de recogida, carga y distribución, de acuerdo con un ejemplo ilustrada no limitativa

La Figura 6 es un diagrama de flujo que muestra un método de alto nivel para proporcionar información sobre la disponibilidad de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica en una máquina de recogida, carga y distribución, de acuerdo con un ejemplo ilustrado no limitativo.

La Figura 7 es un diagrama de flujo que muestra un método de bajo nivel para enviar un mensaje desde un sistema para proporcionar información sobre la disponibilidad de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica útil en el método de la Figura 6, de acuerdo con un ejemplo ilustrado no limitativo.

La Figura 8 es un diagrama de flujo que muestra un método de alto nivel para recibir una comunicación en un dispositivo de usuario que incluye información sobre la disponibilidad de un dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica, de acuerdo con un ejemplo ilustrado no limitativo.

La Figura 9 es un diagrama de flujo que muestra un método de alto nivel para reservar un dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica disponible en una máquina de recogida, carga y distribución, de acuerdo con un ejemplo ilustrado no limitativo.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

En la siguiente descripción, se exponen ciertos detalles específicos con el fin de proporcionar una comprensión exhaustiva de varios ejemplos descritos. Sin embargo, un experto en la técnica relevante reconocerá que los ejemplos 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, supercondensadores o ultracondensadores, convertidores de potencia que incluyen, pero no se limitan a, transformadores, rectificadores, convertidores de potencia CC / CC, convertidores de potencia en modo conmutado, controladores y sistemas y redes y estructuras de comunicaciones no se han mostrado ni descrito en detalle con el fin de evitar oscurecer innecesariamente las descripciones de los ejemplos.

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 "incluyendo, pero sin limitarse a. "

La referencia a lo largo de esta memoria descriptiva a "un ejemplo" o "el ejemplo" significa que una estructura o característica particular descrita en relación con el ejemplo está incluida en al menos un ejemplo. Por lo tanto, la aparición de las frases "en un ejemplo" o "en el ejemplo" en diversos puntos a lo largo de esta memoria descriptiva no se refieren necesariamente al mismo ejemplo.

La utilización 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.

La referencia al dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica significa cualquier dispositivo capaz de almacenar energía eléctrica y liberar energía eléctrica almacenada, incluidos, pero sin limitarse a, baterías, supercondensadores o ultracondensadores. La referencia a baterías se refiere a una célula o células de almacenamiento de productos químicos, por ejemplo, células de batería recargables o secundarias, incluidas, pero sin limitarse a, aleaciones de níquel cadmio o células de baterías de iones de litio.

Los encabezados y el Resumen de la Descripción aquí provistos son solo para conveniencia y no interpretan el alcance ni el significado de los ejemplos.

La figura 1 muestra un entorno 100 que incluye una máquina de recogida, carga y distribución 102, de acuerdo con un ejemplo ilustrado.

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 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. Mientras que la Figura 1 muestra un único dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106 por receptor 104, en algunos ejemplos 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 células de batería) o supercondensadores o ultracondensadores (por ejemplo, conjunto de células de ultracondensadores). Por ejemplo, los dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106z pueden tomar la forma de baterías recargables (es decir, pilas o baterías secundarias). Los dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106z pueden, por ejemplo, estar dimensionados para ajustarse físicamente, y alimentar eléctricamente, vehículos de transporte personal, como por ejemplo scooters o motocicletas totalmente eléctricos 108. Tal como se ha señalado anteriormente, los scooters y motocicletas de motores de combustión son comunes en muchas ciudades grandes, por ejemplo en Asia, Europa y Medio Oriente. La capacidad de acceder de forma conveniente a las baterías cargadas en una ciudad o región puede permitir el uso de scooters y motocicletas totalmente eléctricas 108 en lugar de scooters y motocicletas de motor de combustión, lo que alivia la contaminación del aire a la vez que 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. 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 administree al dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z para cargarla o recargarla. Aunque se ilustra 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, incluidos los terminales eléctricos colocados dentro de ranuras en una carcasa de batería.

La máquina de recogida, carga y distribución 102 se coloca en algún lugar 112 en el que la máquina de recogida, carga y distribución 102 es accesible de forma conveniente y fácil 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, supermercado, gasolinera o estación de servicio, o tienda de servicios. Alternativamente, la máquina de recogida, carga y distribución 102 puede estar sola en una ubicación 112 no asociada con un comercio minorista u otro negocio existente, por ejemplo, en parques públicos u otros lugares públicos.

Así, 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 según la conveniencia de la población objetivo o demográfica. Esto puede depender de forma ventajosa de arrendamientos preexistentes en escaparates u otras ubicaciones 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 gran red que esté geográficamente bien distribuida para servir a una población objetivo aumenta la capacidad de depender de dicho sistema y el probable éxito comercial de dicho esfuerzo. Proporcionar un sistema en el que los usuarios puedan ser alertados sobre la disponibilidad de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica cargados

en las máquinas de recogida, carga y distribución cercanas al usuario también mejora la capacidad de depender de dicho sistema y el probable éxito comercial de dicho esfuerzo. La capacidad de permitir que los usuarios sean alertados rápidamente sobre la disponibilidad de dispositivos de almacenamiento de energía eléctrica portátiles cargados en las máquinas de recogida, carga y distribución en las proximidades del usuario respectivo, así como también la capacidad de los usuarios de seleccionar y reservar los dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica en la máquina de recogida, carga y distribución 102 se abordan en el presente documento.

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).

Ni el operador de la tienda minorista 112, ni el propietario, distribuidor u operador de la máquina de recogida, carga y distribución 102 pueden querer asumir los costes de actualizar el servicio eléctrico 114. Sin embargo, se desea una carga rápida para mantener un suministro adecuado de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106 disponibles para su utilización por parte de los usuarios finales. La capacidad de cargar rápidamente a la vez que se mantiene un servicio eléctrico nominal existente o limitado se aborda en la solicitud de patente provisional de EE. UU., Número de serie 61/511, 900, titulada "APPARATUS, METHOD AND ARTICLE FOR COLLECTION, CHARGING AND DISTRIBUTING POWER STORAGE DEVICES, SUCH AS BATTERIES" (APARATO, MÉTODO Y ARTÍCULO PARA DISPOSITIVOS DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA DE RECOGIDA, CARGA Y DISTRIBUCIÓN, COMO POR EJEMPLO BATERÍAS) y presentada el 26 de julio de 2011 (Atty. Docket (referencia) No. 170178.401 P1).

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 una ubicación exterior, la máquina de recogida, carga y distribución 102 puede incluir una serie de células fotovoltaicas (PV) 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 fotovoltaica colocada en otro lugar en la ubicación 112, por ejemplo, en un techo o poste montado 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 atención al cliente o de administración (solo se muestra uno) 120. Los sistemas de atención al cliente o de administración 120 pueden recopilar datos y / o controlar una pluralidad de máquinas de recogida, carga y distribución 102 distribuidas sobre un área, como por ejemplo una ciudad. Las comunicaciones pueden producirse en uno o más canales de comunicaciones que incluyen una o más redes 122, o canales de comunicaciones no en red. Las comunicaciones pueden ser a través de uno o más canales de comunicaciones cableados (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 en todo el mundo.

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 un ejemplo ilustrado.

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, un microcontrolador, un controlador lógico programable (PLC), una matriz de puertas programables (PGA), un circuito integrado específico de la aplicación (ASIC) u otro controlador capaz de recibir señales de varios sensores, realizar operaciones lógicas y enviar señales a varios componentes. Normalmente, 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 memoria flash o EEPROM, medios de almacenamiento giratorios como 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 acopla varios componentes, por ejemplo, uno o más buses de alimentación, buses de instrucciones, buses de datos, etc.

5 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, almacenan 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 110. La ejecución de las instrucciones y conjuntos de datos o valores hace que el controlador 110 realice actos específicos para hacer que la máquina de recogida, carga y distribución 102 recoja, cargue y distribuya dispositivos portátiles de almacenamiento de energía. El funcionamiento específico de la máquina de recogida, carga y distribución 102 se describe en este documento y también a continuación con referencia a diversos diagramas de flujo (Figuras 14-16).

15 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, información telemétrica relacionada con la recogida, carga y / o distribución o recogida de los dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106 y / o el funcionamiento de la propia máquina de recogida, carga y distribución 102. Las instrucciones son ejecutables por el 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.

25 El subsistema de control 202 recibe señales de diversos 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. Los sensores están representados en la Figura 2 por la letra S que aparece en un círculo junto con las letras de subíndice apropiadas.

30 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 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 óptica y receptor) 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 respectivo 106 cuando el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106 se inserta en el receptor 104, o un estado de circuito abierto que resulta de la falta de un dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica respectivo 106 en el receptor 104. Estos ejemplos están destinados a ser no limitativos, y se observa que se puede utilizar cualquier otra estructura y dispositivo para detectar la presencia / ausencia, la disponibilidad o incluso la inserción de los dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106 en receptores.

45 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 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 del mismo, 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.

50 Por ejemplo, uno o más sensores de carga S_{T1} (solamente se muestra uno) pueden detectar o mostrar una temperatura en los receptores 104 o en el entorno ambiental.

60 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 el 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.

65

Por ejemplo, una o más señales de control del motor $C_{A1} - C_{AN}$ pueden 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, la cerradura u otro mecanismo de retención 222 puede asegurar o retener de forma selectiva uno o más dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106 (Figura 1) en el 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 pueden abrir un receptor 104 (Figura 1), o pueden permitir que se abra un receptor 104, para recibir un dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106 parcial o totalmente descargado para cargarlo. Por ejemplo, el accionador puede abrir y / o cerrar una puerta al receptor 104 (Figura 1), para proporcionar acceso selectivo 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, lo que permite al usuario final abrir y / o cerrar una puerta al receptor 104 (Figura 1), para proporcionar acceso selectivo a un dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106 (Figura 1) alojado en el mismo.

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 206. 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 102 incluye varios componentes eléctricos y electrónicos para cargar dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106 cuando se colocan o alojan en los receptores 104. Por ejemplo, el subsistema de carga 102 puede incluir uno o más buses de potencia o barras de bus de potencia, relés, contactadores 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. Dicha figura no pretende ser exhaustiva. Se pueden emplear componentes adicionales mientras que se pueden omitir otros componentes.

El subsistema de carga ilustrado 102 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 generalmente estará en forma de energía eléctrica de CA monofásica, bifásica o trifásica. Como tal, el primer convertidor de potencia 230 puede necesitar convertir o de otro modo condicionar la potencia eléctrica recibida a través de los servicios eléctricos 114 (Figura 1), por ejemplo para rectificar una forma de onda de CA a CC, transformar voltaje, corriente, fase, así como para la reducción de 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 filtro (s) 240.

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). Algunos ejemplos pueden utilizar 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 tener 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 filtro 240 puede 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.

El subsistema de carga ilustrado 102 también puede recibir energía eléctrica de una fuente de energía renovable, por ejemplo, la matriz FV 118 (Figura 1). Éste puede ser convertido o condicionado 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 102 puede incluir un convertidor de potencia dedicado para convertir o condicionar de otro modo dicha potencia eléctrica.

El subsistema de carga ilustrado 102 puede incluir opcionalmente un segundo convertidor de potencia 242 que recibe energía eléctrica desde 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 transitorios y ruido. Por lo tanto, el segundo convertidor de potencia 242 puede incluir opcionalmente un convertidor de potencia CC / CC 246 y / o filtro (s) 248. Varios tipos de convertidores de potencia CC / CC y filtros se han analizado anteriormente.

El subsistema de carga ilustrado 102 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 cargarse de la energía eléctrica suministrada tanto por el servicio eléctrico a través del primer convertidor de energía 230 como de 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 administración o de atención al cliente 120 (Figura 1). El subsistema de comunicaciones 206 puede, por ejemplo, incluir uno o más módems 252 o uno o más 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. 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 remotos. El subsistema de comunicaciones remotas 206 puede incluir uno o más puentes o enrutadores adecuados para manejar el tráfico de red, incluidos protocolos de comunicaciones de tipo de paquete conmutado (TCP / IP), Ethernet u otros protocolos de red.

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

El sistema de interfaz de usuario 208 puede incluir un lector de tarjetas 208e para leer información del medio de tipo tarjeta 209. El lector de tarjetas 208e puede tomar 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 contenida 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 llevado por 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 contenido en 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 cercanas (NFC)). 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 regalo, tarjetas prepago, así como medios de identificación como por ejemplo licencias de conducir.

El sistema 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 carecen de acceso al crédito. El aceptador de billetes y el validador 208f y / o el aceptador de monedas 208g pueden tomar cualquier variedad de formas, por ejemplo, las que están actualmente disponibles comercialmente y que se utilizan en diversas máquinas expendedoras y quioscos.

La Figura 3 es un diagrama de bloques de un sistema 300 para proporcionar información sobre la disponibilidad de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica y ubicaciones de máquinas de recogida, carga y distribución, como la de la Figura 1, de acuerdo con una forma de realización ilustrada no limitativa.

5 Se muestra un sistema de administración de máquinas de recogida, carga y distribución 302 para proporcionar ubicaciones de máquinas de recogida, carga y distribución, tales como, por ejemplo, máquinas como la máquina de recogida, carga y distribución 102 de la Figura 1 y para proporcionar disponibilidad de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica a usuarios en o cerca de máquinas individuales de recogida, carga y distribución. Por ejemplo, el sistema de administración de máquinas de recogida, carga y distribución 302 también
10 proporciona información sobre la disponibilidad en cada máquina de recogida, carga y distribución 102 de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica, y en algunas formas de realización, los tipos de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106 disponibles. En algunas formas de realización, el sistema de administración de la máquina de recogida, carga y distribución 302 puede ser el sistema de atención al cliente o de administración 120 que se muestra en la Figura 1. En otras formas de realización, el sistema de administración de la máquina de recogida, carga y distribución 302 puede ser parte o puede estar en comunicación operativa con el sistema de atención al cliente o de administración 120 que se muestra en la Figura 1.

Para fines ilustrativos, se muestran dos áreas de ejemplo, Área X 306 y Área Y 304, cada una de las cuales contiene una o más máquinas de recogida, carga y distribución y uno o más vehículos eléctricos. Tal como se muestra en la Figura 3, como ejemplo, el Área Y 306 incluye la máquina de recogida, carga y distribución 308a; máquina de recogida, carga y distribución 308b; y vehículo 310a. Por ejemplo, el Área Y puede definirse por un radio desde el vehículo 310a o desde el dispositivo móvil del usuario 313 de una distancia particular (por ejemplo, 10 kilómetros), definida por un tiempo de conducción particular (por ejemplo, 10 minutos) desde el vehículo 310a o el dispositivo móvil 313. El tiempo de conducción y / o la distancia de conducción pueden calcularse en función de la ubicación actual del vehículo 310a y / o del dispositivo móvil 313 y una o más de: las carreteras y rutas de conducción disponibles para la máquina particular de recogida, carga y distribución de la actual ubicación del vehículo 310a y / o el dispositivo móvil 313, las condiciones de tráfico actuales, las rutas preferidas del usuario, las rutas de conducción históricas del usuario, la dirección actual en la que viaja el usuario, etc. El área Y también puede definirse por un área en la que el dispositivo de usuario 313 o el vehículo 310a está cerca de una máquina de recogida, carga y distribución determinada (dentro del intervalo de una señal inalámbrica de corto alcance). Por ejemplo, un usuario que lleva el dispositivo de usuario 313 puede estar justo fuera de una tienda de conveniencia en la que se encuentra la máquina de recogida, carga y distribución 308a. El Área X 304 incluye la máquina de recogida, carga y distribución 308c, la máquina de recogida, carga y distribución 308d y el vehículo 310b. El área X puede definirse por un radio desde el vehículo 310b de una distancia particular y / o definirse por una distancia o tiempo de conducción particular desde el vehículo 310b. El área X también puede definirse por un área en la que el vehículo 310b está muy cerca de una máquina particular de recogida, carga y distribución (dentro del intervalo de una señal inalámbrica de corto alcance). En otras formas de realización, cada área representa una ubicación geográfica diferente cuyos límites pueden definirse por cualquier número de criterios que incluyen, pero no se limitan a: propiedad, vecindario, distrito, municipio, ciudad, población, condado, estado, provincia, país, carretera, agua, coordenadas longitudinales o latitudinales, límites o cualquier otro límite público, privado, físico o político. Además, cada área puede contener menos o más máquinas de recogida, carga y distribución dependiendo de las restricciones de límites.

45 El sistema de administración de máquinas de recogida, carga y distribución 302 está en comunicación operativa con las máquinas de recogida, carga y distribución 308a, 308b, 308c y 308d, y uno o más dispositivos de comunicación móvil de usuario 313 (solo se muestra uno como ejemplo), de modo que los datos pueden intercambiarse entre el sistema de administración de máquinas de recogida, carga y distribución 302, las máquinas de recogida, carga y distribución 308a, 308b, 308c y 308d, y el dispositivo de comunicación móvil del usuario 313. Estos datos pueden representar la disponibilidad real, esperada o prevista de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106 en una o más de las máquinas de recogida, carga y distribución.

En algunas formas de realización, un dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica disponible 106z puede ser un dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica portátil operable y completamente o casi completamente cargado que aún no ha sido reservado. Además, el sistema de administración de máquinas de recogida, carga y distribución 302, las máquinas de recogida, carga y distribución 308a, 308b, 308c y 308d, y el dispositivo de comunicación móvil de usuario 313 pueden, en algunas formas de realización, adicionalmente o en su lugar estar en comunicación operable directamente el uno con el otro.

60 Esta comunicación entre los diversos elementos, sistemas y entidades de la Figura 3 está habilitada por los diversos subsistemas de comunicaciones de estos diversos elementos, sistemas y entidades. Por ejemplo, esta comunicación puede ser habilitada por los diversos subsistemas de comunicaciones de las máquinas de distribución 308a, 308b, 308c y 308d, el sistema de administración de máquinas de recogida, carga y distribución 302, los vehículos 310a y 310b y el dispositivo de comunicaciones móviles de usuario 313. Uno o más de dichos subsistemas de comunicación pueden proporcionar comunicaciones por cable o inalámbricas (señal inalámbrica
65

de corto alcance). Los subsistemas de comunicaciones de los elementos de la Figura 3 pueden incluir uno o más puertos, receptores inalámbricos, transmisores inalámbricos o transceptores inalámbricos para proporcionar rutas de señal inalámbrica a los diversos componentes o sistemas remotos. Los subsistemas de comunicaciones remotas pueden 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.

Por ejemplo, el sistema de administración de la máquina de recogida, carga y distribución 302 puede recibir una actualización de la máquina de recogida, carga y distribución 308c que indica el inventario actual y / o la disponibilidad de dispositivos de almacenamiento de energía eléctrica cargados en máquina de recogida, carga y distribución 308c. En algunas formas de realización, el sistema de administración de máquinas de recogida, carga y distribución 302 puede controlar de forma continua o periódica los inventarios de dispositivos de almacenamiento de energía eléctrica cargados de todas o de muchas de las máquinas de recogida, carga y distribución. Además, las máquinas de recogida, carga y distribución pueden proporcionar actualizaciones continuas o periódicas al sistema de administración de máquinas de recogida, carga y distribución 302 con respecto al inventario de dispositivos de almacenamiento de energía eléctrica cargados de la máquina de recogida, carga y distribución respectiva. Esta información se puede proporcionar al dispositivo móvil 313, al vehículo 310a y / o al vehículo 310b de forma continua, periódica, aperiódica y / o en respuesta a una solicitud de dicha información desde el dispositivo móvil 313, el vehículo 310a y / o el vehículo 310b. Por ejemplo, esta información puede proporcionarse al dispositivo móvil 313, al vehículo 310a y / o al vehículo 310b en respuesta al dispositivo móvil 313 o al vehículo 310a detectados por el sistema de administración 302 de la máquina de recogida, carga y distribución o una máquina de recogida, carga y distribución dentro del área Y como dentro del área Y (por ejemplo, cerca de la máquina de recogida, carga y distribución 308a y / o de la máquina de recogida, carga y distribución 308b).

A continuación, se puede enviar una alerta al dispositivo móvil 313 o al vehículo 310a (por ejemplo, a través de un mensaje de texto, correo electrónico, mensaje instantáneo, actualización de estado en una red social, llamada telefónica automatizada, como una notificación dentro de una aplicación específica, etc.) de que hay un dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica disponible en la máquina de recogida, carga y distribución particular cerca del dispositivo móvil 313 y / o del vehículo 310a. Esta alerta se puede enviar a través de cualquier variedad de canales de comunicación, incluidas, entre otras, redes de telefonía celular, redes de fidelidad inalámbrica (Wi-Fi), redes satelitales, señales inalámbricas de corto alcance, etc., o cualquier combinación operativa de las mismas. Además, en algunos ejemplos, las ubicaciones de las máquinas de recogida, carga y distribución en otras áreas más grandes que rodean el dispositivo móvil y / o el vehículo 310a y que tienen dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica pueden proporcionarse también o como alternativa a un usuario respectivo del dispositivo móvil 313 o vehículo 310a.

La alerta también puede incluir un enlace, un icono u otro elemento de interfaz de usuario seleccionable que el usuario puede seleccionar para reservar el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica disponible asociado con la alerta. Una vez que se selecciona el elemento, la información que representa esta reserva se comunica al sistema de administración 302 de la máquina de recogida, carga y distribución y / o la respectiva máquina de recogida, carga y distribución en la que está disponible el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica. Esta información de reserva se almacena en una base de datos de reservas mantenida centralmente por el sistema de administración 302 de la máquina de recogida, carga y distribución y / o localmente en la máquina de recogida, carga y distribución seleccionada.

Por ejemplo, la reserva puede incluir un registro en el que un dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica disponible o un número o código de reserva exclusivo está asociado con el usuario que reservó el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica, como por ejemplo por medio de una identificación de usuario u otros datos de usuario comunicados desde el dispositivo móvil 313, el vehículo 310a y / o el vehículo 310b a la máquina de recogida, carga y distribución 102 o el sistema de administración de la máquina de recogida, carga y distribución 302 cuando se realizó la reserva. En algunas formas de realización, cada dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica puede tener un código o número de identificación que identifica de forma exclusiva el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica particular. Este número o código de identificación del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica puede estar asociado con el número o código de identificación del usuario en el registro de reserva. El número de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica disponibles en la ubicación seleccionada de la máquina de recogida, carga y distribución se reduce en uno por parte del sistema de administración de la máquina de recogida, carga y distribución 302 y / o por la máquina de recogida, carga y distribución seleccionada.

La reserva puede ser por tiempo limitado o tener otras limitaciones. Una vez transcurrido el tiempo limitado y si el usuario no ha retirado el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica reservado en la máquina de recogida, carga y distribución seleccionada, el dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica portátil se convierte entonces en disponible y este estado disponible se actualizará en el sistema de administración 302 de la máquina de recogida, carga y distribución y / o el sistema de máquina de recogida, carga y distribución seleccionado.

El sistema de la máquina de recogida, carga y distribución puede identificar al usuario a través de la interfaz de usuario de la máquina de recogida, carga y distribución introduciendo credenciales particulares de usuario, una contraseña, datos biométricos, el número o código de identificación del usuario, y / o lector de tarjetas 208e descrito anteriormente, etc. Además, la información sobre los dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica disponibles se puede comunicar y organizar de cualquier manera, incluida una lista, como un grupo de iconos seleccionables, etc., que indica que las máquinas de recogida, carga y distribuciones particulares tienen uno o más dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica cargados disponibles.

En algunos casos, algunas máquinas de recogida, carga y distribución pueden estar más lejos de la ubicación actual del usuario que otras máquinas de recogida, carga y distribución cercanas al usuario que tal vez actualmente estén experimentando una mayor demanda. Por lo tanto, el sistema de administración de la máquina de recogida, carga y distribución 302 puede comunicar al usuario un incentivo canjeable para que el usuario cambie o devuelva sus dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica a una de las máquinas de recogida, carga y distribución que están más lejos del usuario que otras máquinas de recogida, carga y distribución más cercanas que también tienen disponibles dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica. Por ejemplo, el incentivo puede canjearse como un descuento o crédito en las tarifas relacionadas con el uso de una o más de la pluralidad de máquinas de recogida, carga y distribución. Además, los usuarios pueden recibir incentivos similares para devolver o intercambiar dispositivos de almacenamiento de energía eléctrica antes de que se agoten o de que prácticamente se agoten para evitar o suavizar un aumento anticipado de la demanda.

En algunas formas de realización, se pueden generar y poner a disposición del usuario diversas opciones y características con respecto a los dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica disponibles. Por ejemplo, la información histórica de ruta de un usuario puede ser utilizada por el sistema de administración 302 de la máquina de recogida, carga y distribución para anticipar qué máquinas de recogida, carga y distribución quiere visitar probablemente el usuario, y la disponibilidad de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica cargados en estas máquinas particulares de recogida, carga y distribución puede comunicarse automáticamente al usuario a medida que estos dispositivos de almacenamiento de energía eléctrica portátiles en estos lugares se encuentren disponibles (por ejemplo, enviando una alerta al usuario).

La disponibilidad de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica cargados en estas máquinas particulares de recogida, carga y distribución puede también, o en cambio, ser destacada o asignarse designaciones especiales en un mapa visualizado en el dispositivo móvil 313, o puede indicarse en el mapa visualizado en lugar de las ubicaciones de otras máquinas de recogida, carga y distribución en las que se encuentran disponibles dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica. También se puede mostrar el número y los tipos de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica disponibles en cada ubicación de la máquina de recogida, carga y distribución dentro del área Y (por ejemplo, cerca del dispositivo móvil 313 y / o del vehículo 310a). Por ejemplo, puede comunicarse al usuario la cantidad de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica de alto rendimiento disponibles y otros tipos de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica en cada máquina de recogida, carga y distribución. El usuario puede seleccionar estas diversas opciones a través de un dispositivo móvil 313, una interfaz de usuario en el vehículo 310a u otro dispositivo informático.

La Figura 4 es una vista esquemática del sistema de administración 302 de máquinas de recogida, carga y distribución de la figura 3, de acuerdo con un ejemplo ilustrado no limitativo.

El sistema de administración 302 de la máquina de recogida, carga y distribución incluye un subsistema de control 402, un subsistema de comunicaciones 406 y un subsistema de interfaz de usuario 408. Sin embargo, dicho sistema y las funcionalidades asociadas también pueden estar presentes en el vehículo (por ejemplo, el vehículo 310a de la Figura 3) y / o el dispositivo móvil de usuario 313 también mostrado en la Figura 3.

El subsistema de control 402 incluye un controlador 410, por ejemplo, un microcontrolador, un controlador lógico programable (PLC), una matriz de puertas programables (PGA), un circuito integrado específico de la aplicación (ASIC) u otro controlador capaz de recibir señales de varios sensores, que realizan operaciones lógicas y envío de señales a varios componentes. Normalmente, el controlador 410 puede tomar la forma de un microprocesador (por ejemplo, INTEL, AMD, ATOM). El subsistema de control 402 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 almacén de datos 416 (por ejemplo, medios de almacenamiento de estado sólido como memoria flash o EEPROM, 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 subsistema de control 402 puede incluir uno o más buses 418 (solamente se ilustra uno) que acopla varios componentes, por ejemplo, uno o más buses de alimentación, buses de instrucciones, buses de datos, etc.

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 hacer que el sistema de administración 302 de la máquina de recogida, carga y distribución reciba, envíe y / o proporcione información a varios dispositivos externos con respecto a la disponibilidad de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica en máquinas particulares de recogida, carga y distribución y, en algunos ejemplos, ubicaciones de máquinas de recogida, carga y distribución que tienen disponibles dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica cargados para su uso. La ejecución de las instrucciones y conjuntos de datos o valores también puede hacer que el controlador 410 realice actos específicos para hacer que el sistema de administración 302 de la máquina de recogida, carga y distribución reciba, envíe, almacene, mantenga, actualice y de otra manera gestione la información con respecto a las reservas de diversos dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica de varias máquinas de recogida, carga y distribución. El funcionamiento específico del sistema de administración 302 de la máquina de recogida, carga y distribución 302 se describe aquí y también a continuación con referencia a varios diagramas de flujo (Figuras 6-9).

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 almacén de datos 416 para registrar o retener información, por ejemplo, información sobre la disponibilidad de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica y reservas de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica, información sobre la demanda relativa de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica cargados entre ubicaciones geográficas, información con respecto a los patrones de uso históricos de una o más de la pluralidad de máquinas de recogida, carga y distribución, información con respecto a la ubicación del vehículo del usuario y la información telemática y / o telemétrica del vehículo, información con respecto a la capacidad de carga del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica, información con respecto a la información de ruta de los usuarios de uno o más de los dispositivos de almacenamiento de energía eléctrica portátiles cargados, información sobre dispositivos de almacenamiento de energía, información telemétrica relacionada con la recogida, carga y / o distribución de la recogida de los dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106 y / o el funcionamiento del propio sistema de administración 302 de máquinas de recogida, carga y distribución. Las instrucciones son ejecutables por parte del controlador 410 para controlar el funcionamiento del sistema de administración 302 de máquinas de recogida, carga y distribución en respuesta a la entrada de sistemas remotos como por ejemplo máquinas de recogida, carga y distribución, sistemas de servicio de máquinas de recogida, carga y distribución, dispositivos móviles de usuario, vehículos de usuario y entrada del usuario final u operador, y la utilización de datos o valores para las variables o parámetros.

El subsistema de control 402 también puede recibir señales de diversos sensores y / o componentes de una máquina de recogida, carga y distribución, como la máquina de recogida, carga y distribución 102 de la Figura 1 a través del subsistema de comunicaciones 206 de la máquina de recogida, carga y distribución 102. Esta información puede incluir información que caracteriza o es indicativa del funcionamiento, estado o condición de dichos componentes. 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 104. Esta información puede comunicarse al subsistema de control 402. Además, uno o más sensores de carga S_{C1} - S_{CN} pueden detectar la carga del nivel de carga de los dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106 en cada uno de los receptores 104. Esta información también puede comunicarse al subsistema de control 402.

El subsistema de comunicaciones 406 puede incluir uno o más módulos o componentes de comunicaciones que facilitan las comunicaciones con los diversos componentes de una máquina de recogida, carga y distribución, como por ejemplo la máquina de recogida, carga y distribución 112 de la Figura 1 y también los diversos componentes de las máquinas de recogida, carga y distribución 308a, 308b, 308c y 308d de la Figura 3, el servicio de transferencia del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 312 y el uno o más dispositivos de comunicación móvil de usuario 313, de modo que los datos pueden intercambiarse entre el sistema de administración 302 de las máquinas de recogida, carga y distribución y las máquinas de recogida, carga y distribución 308a, 308b, 308c y 308d, y el dispositivo de comunicación móvil del usuario 313. El subsistema de comunicaciones 406 puede, por ejemplo, incluir uno o más módems 452 o uno o más Ethernet u otros tipos de tarjetas de comunicaciones o componentes 454. Un puerto 456a del subsistema de control 402 puede acoplar comunicativamente el subsistema de control 402 con un puerto 456b del subsistema de comunicaciones 406. 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 remotos que emplean o hacen uso de cualquier protocolo o estándar de comunicaciones inalámbricas y operables por cable. El subsistema de comunicaciones remotas 406 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 sistema de interfaz de usuario 408 incluye uno o más componentes de entrada / salida (I / O) de usuario (que no se ilustran). Por ejemplo, el sistema de interfaz de usuario 408 puede incluir una pantalla táctil operable para presentar información y una interfaz gráfica de usuario (GUI) a un usuario y recibir indicaciones de las selecciones del usuario. El sistema de interfaz de usuario 408 puede incluir un teclado, y / o un controlador de cursor (por ejemplo, mouse, trackball, trackpad y / o pantalla táctil) para permitir que un usuario introduzca información y / o seleccione iconos seleccionables por el usuario en una GUI.

La Figura 5 es una interfaz de usuario de ejemplo 502 de un dispositivo móvil de usuario 313 que indica la disponibilidad de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica en una máquina de recogida, carga y distribución cerca del dispositivo móvil 313, de acuerdo con un ejemplo ilustrado no limitativo. Además, la interfaz de usuario 500 puede ser una interfaz de usuario del vehículo 310a que se muestra en la Figura 3. Se muestra una alerta 508 enviada como mensaje de texto al dispositivo móvil 313. Una vez que el dispositivo móvil es detectado por una máquina de recogida, carga y distribución o por el sistema de administración de la máquina de recogida, carga y distribución 302 dentro de un área particular que rodea la máquina de recogida, carga y distribución, la alerta 508 se envía como un mensaje de texto a el dispositivo móvil 313. Sin embargo, la alerta se puede enviar de varias maneras (por ejemplo, por correo electrónico, mensaje instantáneo, actualización de estado en una red social, llamada telefónica automatizada, como una notificación dentro de una aplicación específica que se ejecuta en el dispositivo móvil 313, etc.) Por ejemplo, el dispositivo móvil 313 puede estar ejecutando una aplicación asociada con una máquina de recogida, carga y distribución, un sistema de administración de máquina de recogida, carga y distribución 302 y / o un sistema de distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica en primer plano o en segundo plano en el sistema operativo del dispositivo móvil 313 que puede solicitar y / o recibir información sobre la disponibilidad de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica y proporcionar alertas sobre la disponibilidad de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica. La alerta también puede proporcionar información adicional, como la cantidad de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica disponibles en la máquina particular de recogida, carga y distribución e información sobre la ubicación exacta, por ejemplo, la dirección, de la máquina de recogida, carga y distribución.

El usuario puede seleccionar un elemento de interfaz de usuario seleccionable particular (por ejemplo, el elemento "seleccione este enlace para reservar" que se muestra dentro de la alerta 508) para reservar el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica disponible en la máquina de recogida, carga y distribución correspondiente a la alerta. La interfaz de usuario 502 puede entonces mostrar una confirmación de que el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica ha sido reservado, el tiempo restante hasta que la reserva caduque y las instrucciones desde la ubicación actual del usuario hasta la máquina de recogida, carga y distribución referida en la alerta 508.

La Figura 6 muestra un método de alto nivel 600 para proporcionar información sobre la disponibilidad de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica en una máquina de recogida, carga y distribución, de acuerdo con un ejemplo ilustrado no limitativo.

En 602, la máquina de recogida, carga y distribución 102 o el sistema de administración 302 de la máquina de recogida, carga y distribución reciben información sobre la presencia de un dispositivo de usuario (por ejemplo, la presencia de un dispositivo de usuario dentro de una distancia particular que rodea la máquina de recogida, carga y distribución). Por ejemplo, esta información puede incluir datos de ubicación para el dispositivo del usuario recibidos a través de una señal GPS o mediante una señal inalámbrica directamente desde el dispositivo del usuario. También se puede incluir información adicional sobre la cantidad de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica disponibles en la máquina de recogida, carga y distribución, los niveles de carga de los dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica, los tipos de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica disponibles, etc.

En 604, en respuesta a la información recibida con respecto a la presencia del dispositivo del usuario, la máquina de recogida, carga y distribución 102 o el sistema de administración 302 de la máquina de recogida, carga y distribución comunica al dispositivo del usuario información sobre la disponibilidad de un dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica en una máquina de recogida, carga y distribución. Por ejemplo, esta información puede incluir el número de dispositivos de almacenamiento de energía eléctrica portátiles cargados disponibles en la máquina de recogida, carga y distribución 102.

La Figura 7 muestra un método de bajo nivel 700 para enviar un mensaje desde un sistema con el fin de proporcionar información sobre la disponibilidad de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica útiles en el método de la Figura 6, de acuerdo con un ejemplo ilustrado no limitativo.

En 702, la máquina de recogida, carga y distribución 102 o el sistema de administración 302 de la máquina de recogida, carga y distribución envía un mensaje al dispositivo del usuario a través de una señal inalámbrica a través

de una red de área local a la cual está conectado el sistema que proporciona información sobre la disponibilidad de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica.

5 La Figura 8 muestra un método de alto nivel 800 para recibir una comunicación en un dispositivo de usuario que incluye información sobre la disponibilidad de un dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica, de acuerdo con un ejemplo ilustrado no limitativo.

En 802, el dispositivo móvil de usuario 313 emite una señal inalámbrica.

10 En 804, en respuesta a la emisión de la señal inalámbrica, el dispositivo móvil 313 recibe una comunicación que incluye información sobre la disponibilidad de un dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica en una máquina de recogida, carga y distribución. Por ejemplo, la emisión de la señal inalámbrica puede ser recibida por la máquina de recogida, carga y distribución 102 y esta información recibida puede recibirse directamente desde la máquina de recogida, carga y distribución 102 o el sistema de administración de la máquina de recogida, carga y distribución 302 que está en comunicación con la máquina de recogida, carga y distribución 102 e incluye el número de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica cargados disponibles en la máquina de recogida, carga y distribución 102.

20 La Figura 9 muestra un método de alto nivel 900 para reservar un dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica disponible en una máquina de recogida, carga y distribución, de acuerdo con un ejemplo ilustrado no limitativo.

25 En 902, el dispositivo móvil 313 recibe una indicación de selección por parte de un usuario de un elemento de interfaz de usuario que representa un dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica disponible para reservar el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica disponible.

30 En 904, el dispositivo móvil 313 comunica la selección para reservar un dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica disponible en la máquina de recogida, carga y distribución 102. Por ejemplo, el dispositivo móvil 313 comunica la selección al sistema de administración de la máquina de recogida, carga y distribución 302 y / o la máquina de recogida, carga y distribución 102 directamente de manera que el sistema de administración de la máquina de recogida, carga y distribución 302 y / o el sistema de la máquina de recogida, carga y distribución 102 puede reservar el dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica portátil seleccionado para el usuario.

35 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.

40 La descripción detallada anterior ha presentado diversos ejemplos 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, los expertos en la materia entenderán que cada función y / u operación dentro de dichos diagramas de bloques, diagramas de flujo o ejemplos se puede implementar, individual y / o colectivamente, mediante una amplia gama de hardware, software, firmware o prácticamente cualquier combinación de los mismos. En un ejemplo, el presente tema puede implementarse a través de uno o más microcontroladores. Sin embargo, los expertos en la materia reconocerán que los ejemplos aquí descritos, en su totalidad o en parte, pueden implementarse de manera equivalente en circuitos integrados estándar (por ejemplo, circuitos integrados de 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 informáticos), 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.

55 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 para su utilización por 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 pueden incorporarse en cualquier medio legible por computadora para su uso o en conexión con un sistema, aparato o dispositivo de ejecución de instrucciones, como un sistema basado en computadora, un sistema que contiene 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.

65 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 información para su uso por o en conexión

5 con el sistema, aparato y / o dispositivo de ejecución de instrucciones. El medio legible por computadora puede ser, por ejemplo, pero no está limitado 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 portátil de solo lectura de disco compacto (CDROM) y cinta digital.

10 Los diversos ejemplos descritos anteriormente se pueden combinar para proporcionar ejemplos adicionales.

15 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 scooters y / o motocicletas totalmente eléctricas, las enseñanzas de este documento pueden aplicarse en una amplia variedad de otros entornos, incluidos otros entornos vehiculares y no vehiculares.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un método para proporcionar información sobre la disponibilidad de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica (106) en una máquina de recogida, carga y distribución (308a, 308b, 308c, 308d) para la recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica (106), en que el método comprende:
- 10 recibir, por parte de la máquina de recogida, carga y distribución (308a, 308b, 308c, 308d), a través de una conexión inalámbrica de corto alcance, información sobre la presencia de un dispositivo móvil inalámbrico (313) que ejecuta una aplicación asociada con la máquina de recogida, carga y distribución (308a, 308b, 308c, 308d) dentro de un intervalo de señal de corto alcance de la máquina de recogida, carga y distribución (308a, 308b, 308c, 308d); y en respuesta a la información recibida sobre la presencia del dispositivo móvil inalámbrico (313):
- 15 comunicar, a través de la comunicación inalámbrica de corto alcance, con el dispositivo móvil inalámbrico (313) desde la máquina de recogida, carga y distribución (308a, 308b, 308c, 308d) información relativa a la disponibilidad de un dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica (106) en la máquina de recogida, carga y distribución (308a, 308b, 308c, 308d) enviando una alerta (508) que será mostrada en el dispositivo móvil inalámbrico (313) indicando que existe un dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica (106) disponible en la máquina de recogida, carga y distribución (308a, 308b, 308c, 308d);
- 20 en que la alerta incluye un elemento de interfaz seleccionable (502) que será visualizado en el dispositivo móvil inalámbrico (313) que es seleccionable para reservar el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica (106).
- 25 2. El método de la reivindicación 1, en que la comunicación con el dispositivo móvil inalámbrico (313) incluye comunicar al dispositivo móvil inalámbrico (313) cuántos dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica (106) se encuentran disponibles en la máquina de recogida, carga y distribución (308a, 308b, 308c, 308d).
- 30 3. El método de la reivindicación 1, que comprende, además:
- recibir una solicitud que se origina en el usuario para reservar un dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica (106) disponible en la máquina de recogida, carga y distribución (308a, 308b, 308c, 308d);
- 35 y en respuesta a la solicitud, reservar un dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica (106) disponible en las máquinas de recogida, carga y distribución (308a, 308b, 308c, 308d).
- 40 4. El método de la reivindicación 3, en que el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica (106) disponible se reserva para un espacio de tiempo limitado.
- 45 5. El método de la reivindicación 1, en que la información relativa a la disponibilidad del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica (106) incluye información relativa a un tipo de dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica (106) y un precio asociado para obtener el tipo de dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica (106).
- 50 6. Un sistema (302) para proporcionar información relativa a la disponibilidad de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica (106) en una máquina de recogida, carga y distribución (308a, 308b, 308c, 308d) para la recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica que comprende:
- al menos un procesador del sistema (302) para proporcionar información relativa a la disponibilidad de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica (106); y
- 55 al menos una memoria del sistema (302) legible por medio de un procesador para proporcionar información relativa a la disponibilidad de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica que almacena instrucciones ejecutables por parte del al menos un procesador para provocar que el al menos un procesador:
- 60 reciba, a través de una conexión inalámbrica de corto alcance, información relativa a la presencia de un dispositivo móvil inalámbrico (313) que ejecuta una aplicación asociada con la máquina de recogida, carga y distribución (308a, 308b, 308c, 308d) dentro del intervalo de señal de corto alcance de la máquina de recogida, carga y distribución (308a, 308b, 308c, 308d); y en respuesta a la información recibida relativa a la presencia del dispositivo móvil inalámbrico (313):
- 65 comunique, a través de la conexión inalámbrica de corto alcance, al dispositivo móvil inalámbrico (313) información relativa a la disponibilidad de un dispositivo portátil de almacenamiento de energía

- 5 eléctrica (106) en una máquina de recogida, carga y distribución (308a, 308b, 308c, 308d) enviando una alerta (508) para que sea visualizada en el dispositivo móvil inalámbrico (313); en que la alerta incluye un elemento de interfaz (502) seleccionable por parte del usuario para que sea visualizado en el dispositivo móvil inalámbrico (313) que es seleccionable para reservar el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica (106).
- 10 7. Un medio no transitorio legible por computadora que almacena instrucciones que, cuando son ejecutadas por un sistema (302) para proporcionar información sobre la disponibilidad de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica en una máquina de recogida, carga y distribución (308a, 308b, 308c, 308d) para la recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica, provocan que el sistema (302) proporcione información sobre la disponibilidad de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica para realizar:
- 15 recibir, a través de una conexión inalámbrica de corto alcance, información relativa a la presencia de un dispositivo móvil inalámbrico (313) que ejecuta una aplicación asociada con la máquina de recogida, carga y distribución (308a, 308b, 308c, 308d) dentro del intervalo de señal inalámbrica de corto alcance de la máquina de recogida, carga y distribución (308a, 308b, 308c, 308d); y en respuesta a la información recibida relativa a la presencia del dispositivo móvil inalámbrico (313):
- 20 comunicar, a través de la conexión inalámbrica de corto alcance, al dispositivo móvil inalámbrico (313) información relativa a la disponibilidad de un dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica (106) en una máquina de recogida, carga y distribución (308a, 308b, 308c, 308d) enviando una alerta (508) para que sea visualizada en el dispositivo móvil inalámbrico (313);
- 25 en que la alerta incluye un elemento de interfaz (502) seleccionable por el usuario para ser visualizado en el dispositivo móvil inalámbrico (313) que es seleccionable para reservar el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica (106).

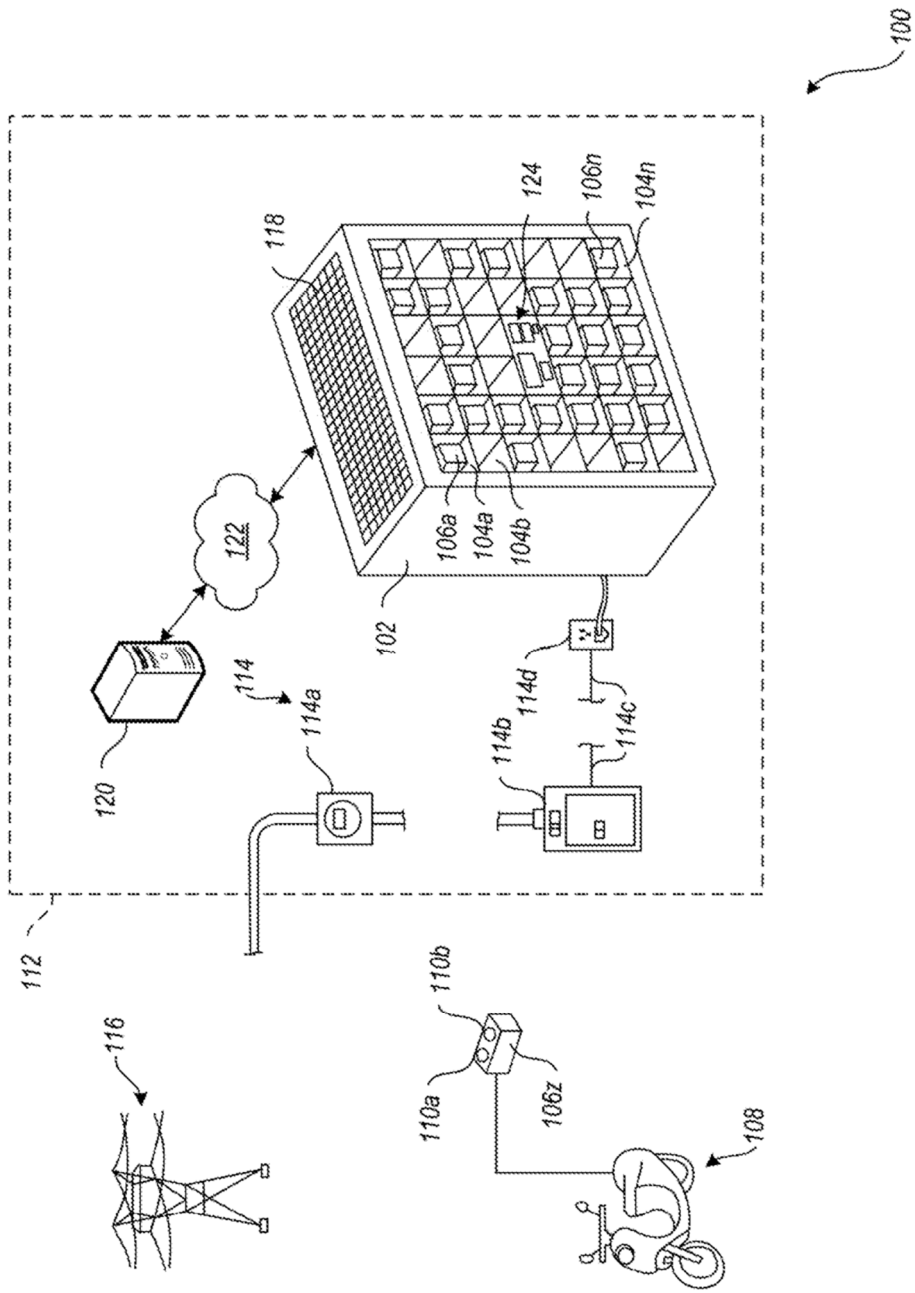


Fig. 1

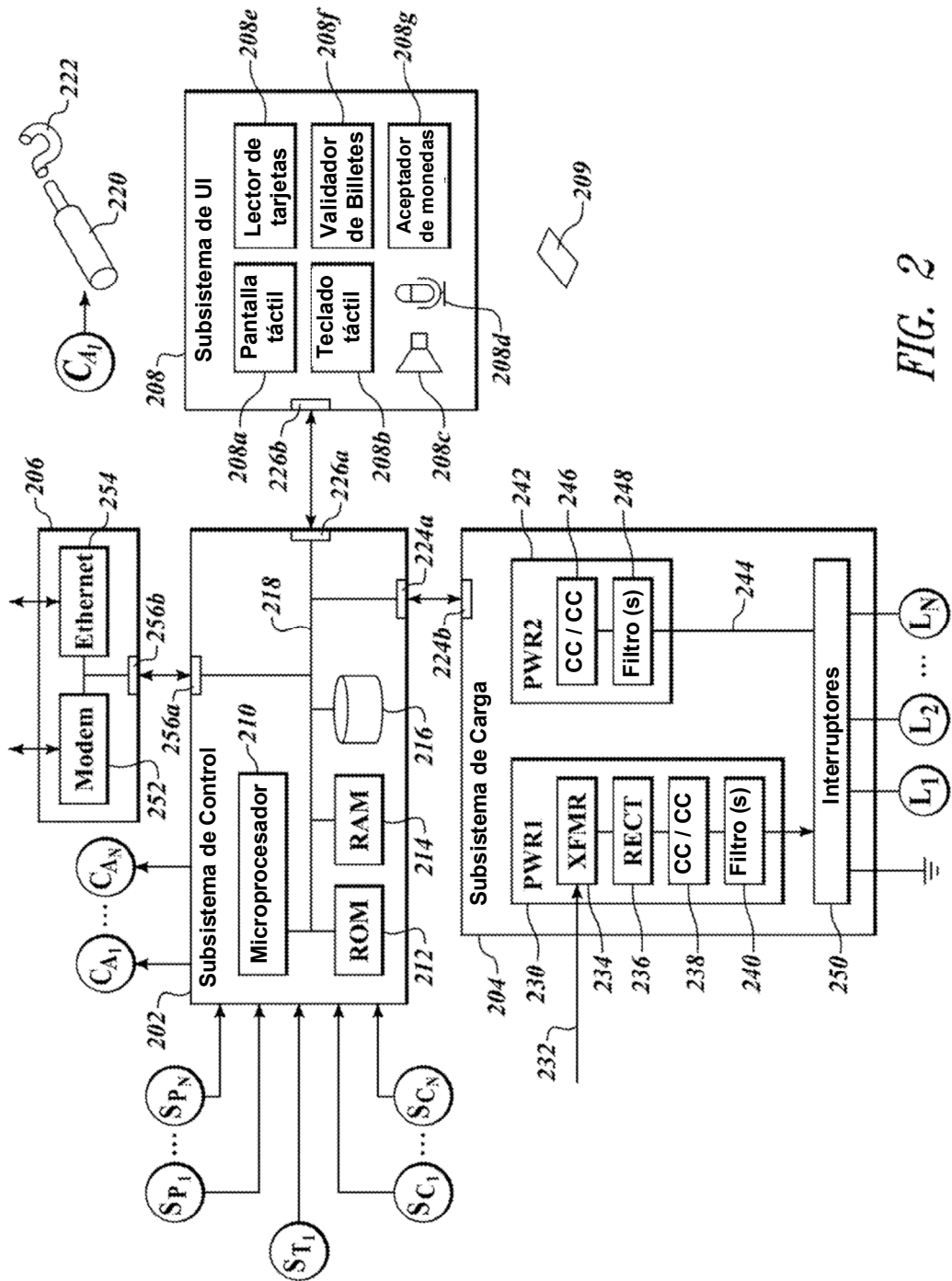


FIG. 2

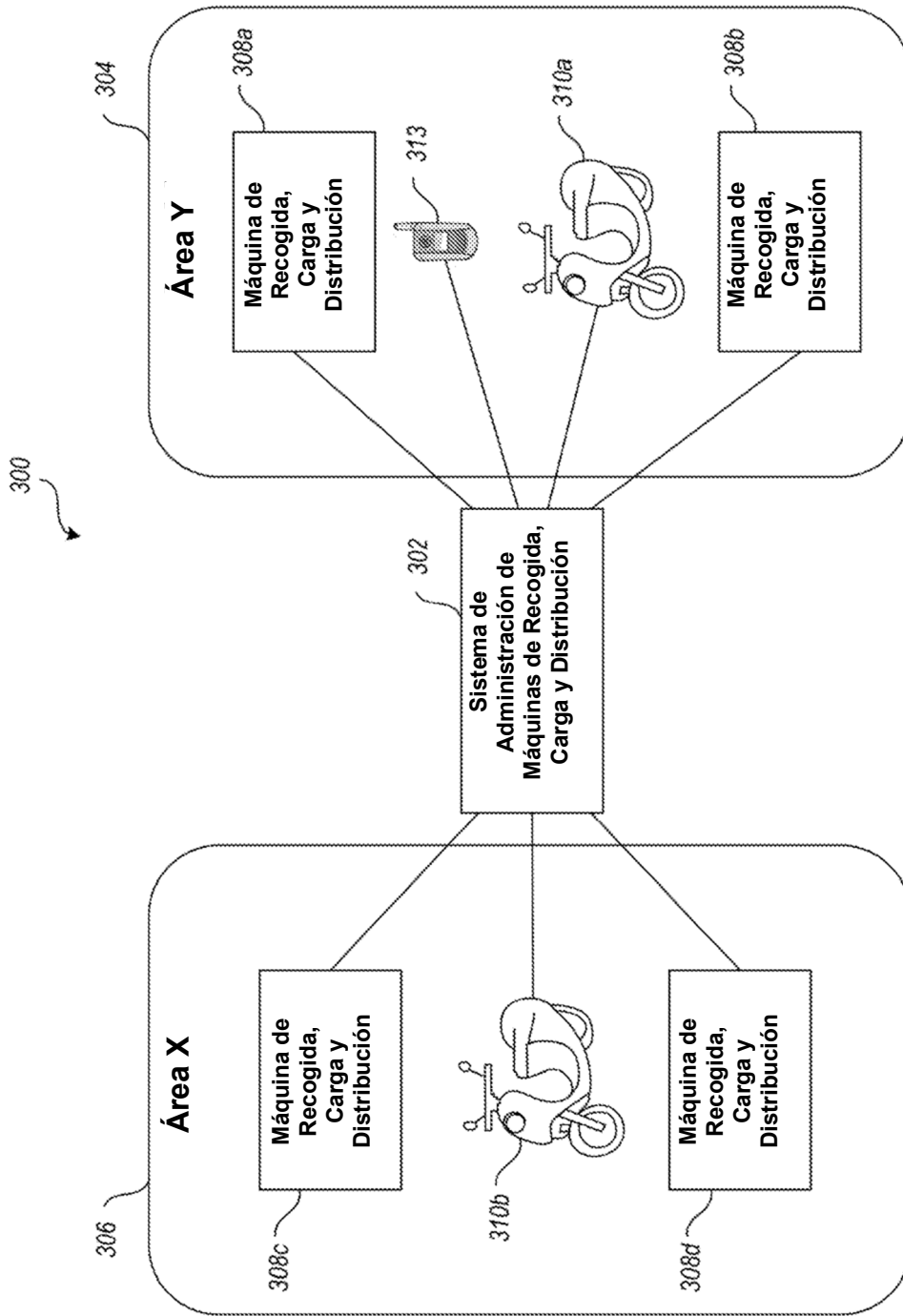


Fig. 3

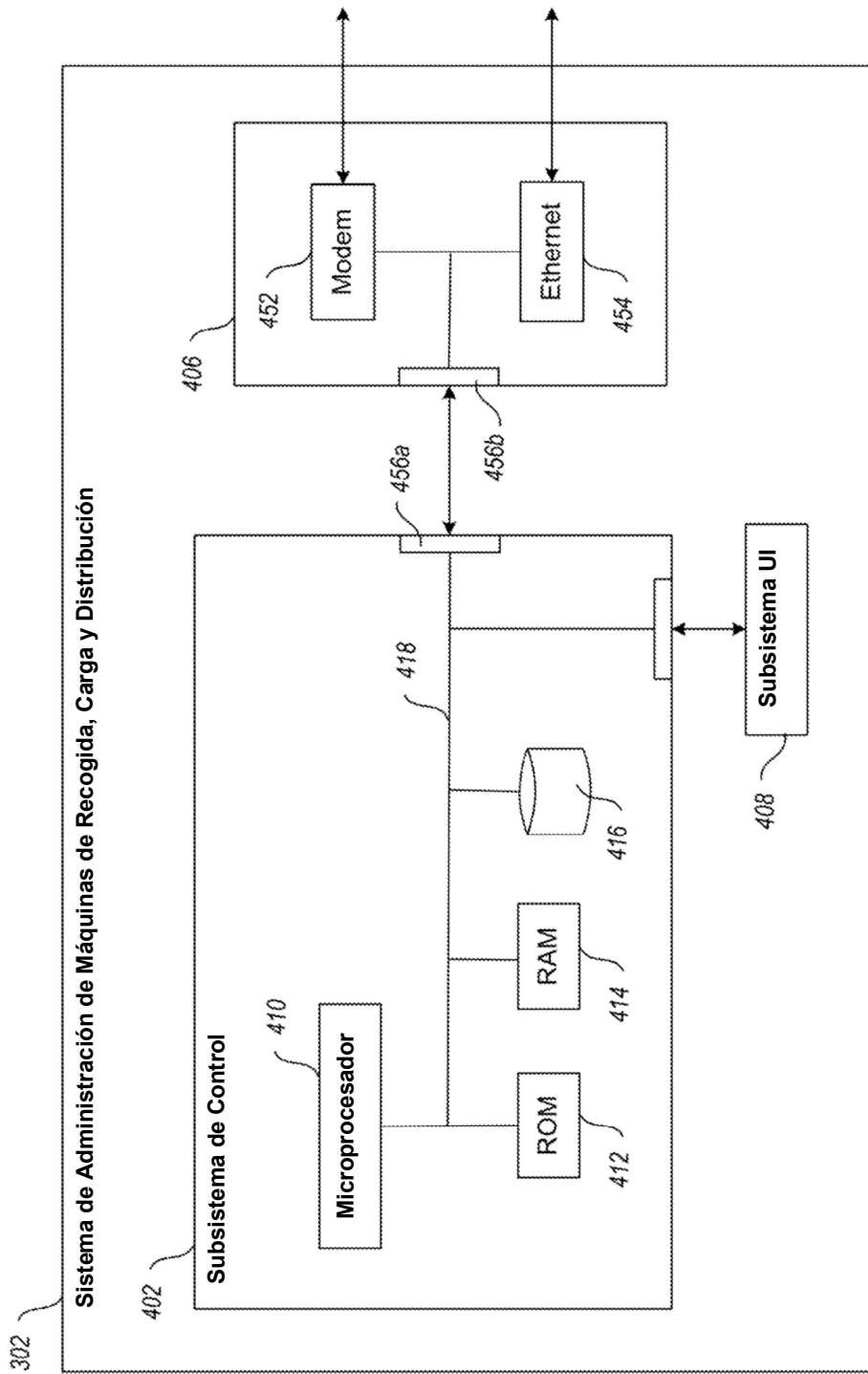


Fig. 4

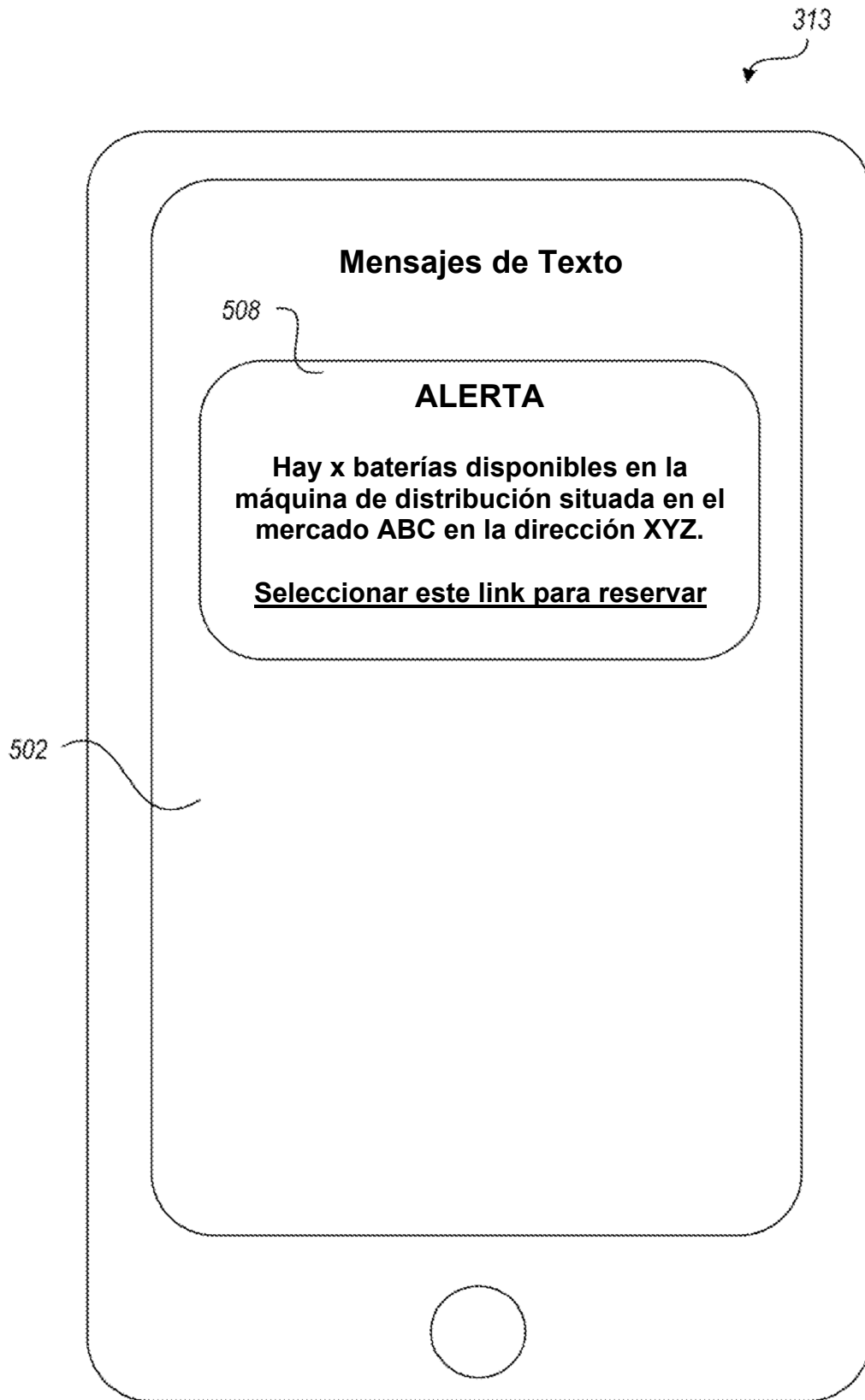


Fig. 5

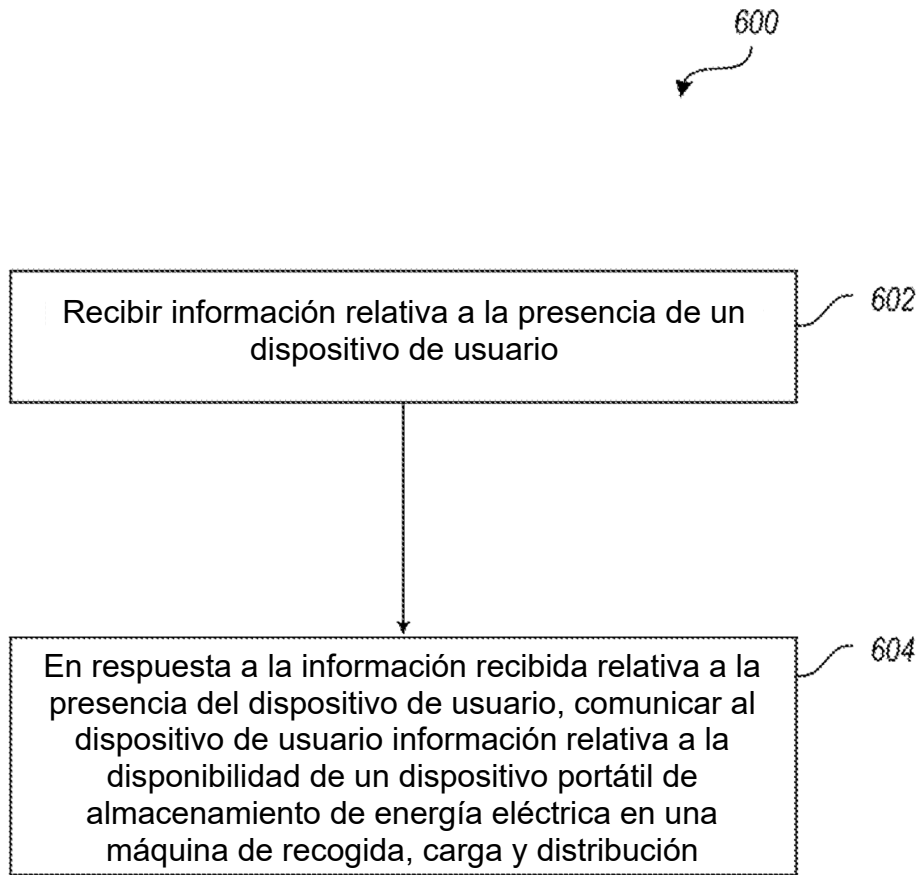


Fig. 6

700
↙

Enviar un mensaje desde el sistema para proporcionar información relativa a la disponibilidad de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica al dispositivo de usuario por medio de una señal inalámbrica a través de una red de área local a la cual está conectado el sistema para proporcionar información relativa a la disponibilidad de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica

702

Fig. 7

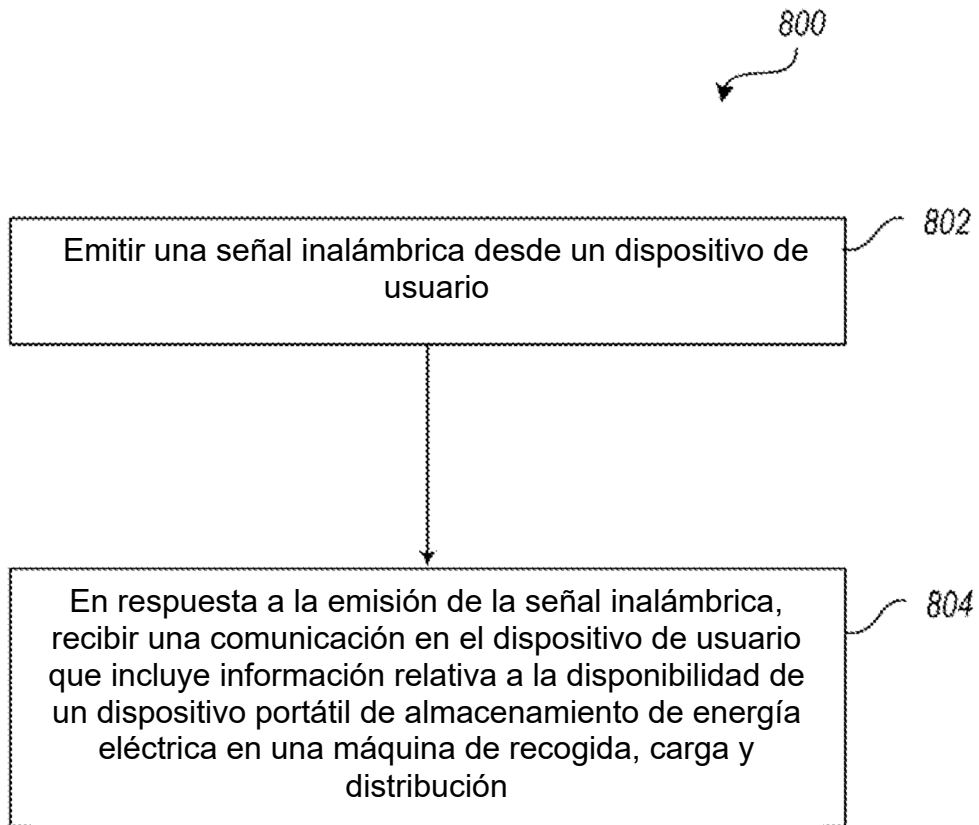


Fig. 8

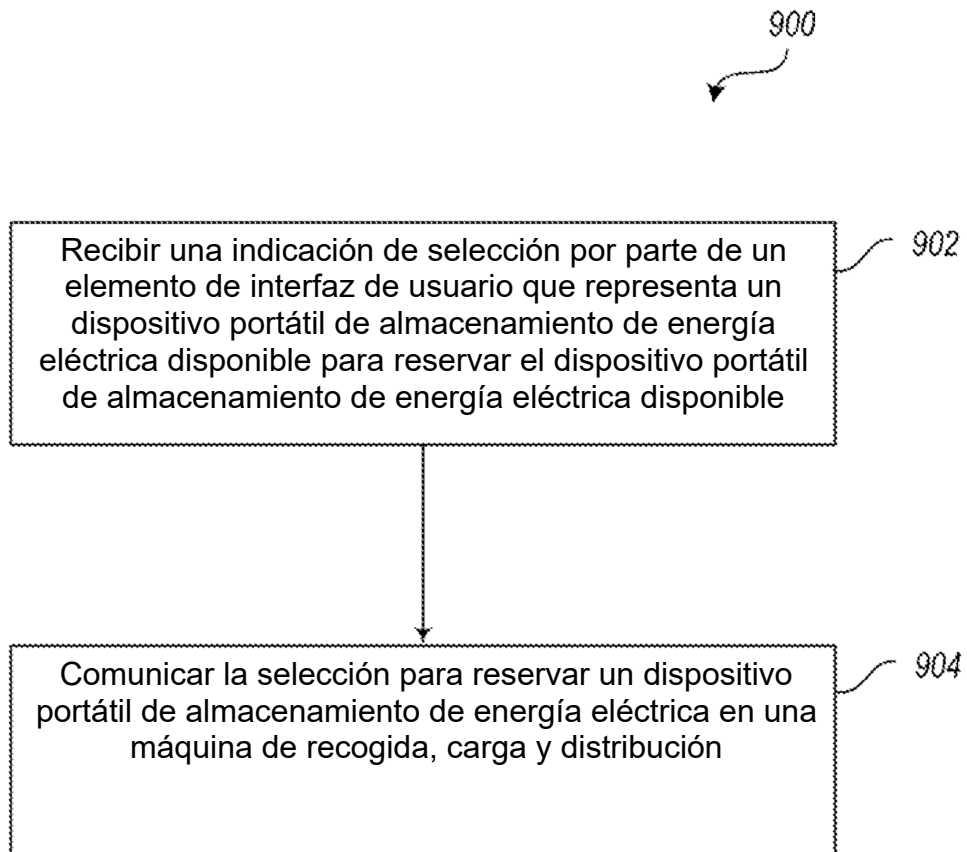


Fig. 9