

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 668 676**

51 Int. Cl.:

H02J 7/00	(2006.01) H02J 4/00	(2006.01)
H01M 2/34	(2006.01) G06Q 30/02	(2012.01)
B60L 3/00	(2006.01) E05B 81/56	(2014.01)
B60L 11/00	(2006.01) G06Q 30/06	(2012.01)
B60L 11/18	(2006.01) G01C 21/36	(2006.01)
G01C 21/34	(2006.01) G06F 3/06	(2006.01)
G06Q 10/02	(2012.01) H01M 10/44	(2006.01)
G07C 5/00	(2006.01) H01M 10/48	(2006.01)
G07C 5/08	(2006.01) B60L 15/20	(2006.01)
H01M 10/42	(2006.01)	

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.07.2012** **PCT/US2012/048379**

87 Fecha y número de publicación internacional: **31.01.2013** **WO13016561**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.07.2012** **E 12817696 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.02.2018** **EP 2737595**

54 Título: **Aparato, método y artículo para proporcionar ubicaciones de máquinas 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:
21.05.2018

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 2 668 676 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 UBICACIONES DE MÁQUINAS DE RECOGIDA, CARGA Y DISTRIBUCIÓN DE DISPOSITIVOS DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA

REFERENCIA CRUZADA A SOLICITUDES RELACIONADAS

5 Esta solicitud reivindica el beneficio según 35 U.S.C. 119(e) de la fecha de presentación de la solicitud de patente provisional de Estados Unidos nº de serie 61/511,900 titulada "APARATO, MÉTODO Y ARTÍCULO PARA LA RECOGIDA, CARGA Y DISTRIBUCIÓN DE DISPOSITIVOS DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA, COMO POR EJEMPLO BATERÍAS" y presentada el 26 de julio de 2011 (expediente de agente No. 170178.401P1), solicitud de patente provisional de EE.UU. con número
10 de serie 61/647,936 titulada "APARATO, MÉTODO Y ARTÍCULO PARA LA RECOGIDA, CARGA Y DISTRIBUCIÓN DE DISPOSITIVOS DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA, COMO POR EJEMPLO BATERÍAS" y presentada el 16 de mayo de 2012, (expediente de agente No. 170178.401P2), solicitud de patente provisional de los Estados Unidos nº de serie 61/534,753 titulada "APARATO, MÉTODO Y ARTÍCULO PARA LA REDISTRIBUCIÓN DE DISPOSITIVOS DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA, COMO POR EJEMPLO BATERÍAS, ENTRE MÁQUINAS DE RECOGIDA, CARGA Y DISTRIBUCIÓN " y
15 presentada el 14 de septiembre de 2011 (expediente de agente No. 170178.402P1), solicitud de patente provisional de Estados Unidos No. de serie 61/534.761 titulada "APARATO, MÉTODO Y ARTÍCULO PARA AUTENTICACIÓN, SEGURIDAD Y CONTROL DE DISPOSITIVOS DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA COMO POR EJEMPLO BATERÍAS" y presentada el 14 de septiembre de 2011 (expediente de agente No. 170178.403P1), solicitud de patente provisional de Estados Unidos Nº de serie 61/534.772 titulada "APARATO, MÉTODO Y ARTÍCULO PARA AUTENTICACIÓN, SEGURIDAD Y CONTROL DE DISPOSITIVOS DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA, COMO POR EJEMPLO BATERÍAS, BASADOS EN PERFILES DE USUARIO" y presentada el 14 de septiembre de 2011 (expediente de agente No. 170178.404P1), solicitud de patente provisional de Estados Unidos nº de serie 61/511,887 titulada "GESTIÓN TÉRMICA DE COMPONENTES EN VEHÍCULOS DE CONDUCCIÓN DE MOTOR ELÉCTRICO" y presentada el 26 de julio de 2011 (expediente de agente No. 170178.406P1). La solicitud de patente provisional de Estados Unidos con nº de serie. 61/647.941 titulada "GESTIÓN TÉRMICA DE COMPONENTES EN VEHÍCULOS DE CONDUCCIÓN DE MOTOR ELÉCTRICO" y presentada el 16 de mayo de 2012 (expediente de agente No. 170178.406P2), solicitud de patente provisional de los Estados Unidos nº de serie 61/511,880 titulada "FUNCIONAMIENTO DE VEHÍCULO QUE LIMITA DINÁMICAMENTE PARA LA MEJOR ECONOMÍA DE ESFUERZO" y presentada el 26 de julio de 2011 (expediente de agente No. 170178.407P1), la solicitud de patente provisional de Estados Unidos nº de serie. 61/557.170 titulada "APARATO, MÉTODO Y ARTÍCULO PARA LA SEGURIDAD FÍSICA DE LOS DISPOSITIVOS DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA EN VEHÍCULOS" y presentada el 8 de noviembre de 2011 (expediente de agente No. 170178.408P1), la solicitud de patente provisional de Estados Unidos nº de serie 61/581,566 titulada "APARATO, MÉTODO Y ARTÍCULO PARA UN COMPARTIMENTO DE DISPOSITIVO DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA" y presentada el 29 de diciembre de 2011 (expediente de agente No. 170178.412P1), solicitud de patente provisional de los Estados Unidos No. de serie 61/601,404 titulada "APARATO, MÉTODO Y ARTÍCULO PARA PROPORCIONAR DATOS DE DIAGNÓSTICO DEL VEHÍCULO" y presentada el 21 de febrero de 2012 (expediente de agente No. 170178.417P1), la solicitud de patente provisional de los Estados Unidos, nº de serie 61/601,949 titulada "APARATO, MÉTODO Y ARTÍCULO PARA PROPORCIONAR UBICACIONES DE MÁQUINAS DE RECOGIDA, CARGA Y DISTRIBUCIÓN DEL DISPOSITIVO DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA" y presentada el 22 de febrero de 2012 (expediente de agente No. 170178.418P1), y la solicitud de patente provisional de los Estados Unidos No. de serie 61/601,953 titulado "APARATO, MÉTODO Y ARTÍCULO PARA PROPORCIONAR INFORMACIÓN ACERCA DE LA DISPONIBILIDAD DE DISPOSITIVOS DE ALMACENAMIENTO EN UNA MÁQUINA DE RECOGIDA, CARGA Y DISTRIBUCIÓN DEL DISPOSITIVO DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA" y presentada el 22 de febrero de 2012 (expediente de agente No. 170178.419P1).

50 ANTECEDENTES

Campo 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
55 ultracondensadores), que pueden ser adecuados para su utilización en una variedad de campos o aplicaciones, por ejemplo, usos de transporte y otros usos.

Descripción de la Técnica Relacionada

Existe una gran 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 todos los vehículos eléctricos son cada vez más comunes. Dichos vehículos pueden lograr una serie de ventajas con respecto a los vehículos de motor de combustión interna tradicionales. Por ejemplo, los vehículos híbridos o eléctricos pueden lograr un mayor ahorro de combustible y pueden tener poca o incluso cero contaminación en el tubo de escape. En particular, todos los vehículos eléctricos pueden no solo tener una contaminación cero en el tubo de escape, sino que pueden estar asociados con una menor contaminación global. 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 las plantas de generación que no producen contaminación del aire (por ejemplo, plantas nucleares). También, por ejemplo, la energía eléctrica puede generarse en plantas generadoras que queman combustibles relativamente "de combustión limpia" (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, depuradores de aire industriales) que son demasiado grandes, costosos o caros para su utilización con vehículos individuales.

Los vehículos de transporte personal, como los ciclomotores y/o las motocicletas con motor de combustión, son omnipresentes en muchos lugares, por ejemplo en muchas ciudades grandes de Asia. Dichos ciclomotores y/o motos tienden a ser relativamente baratos, particularmente en comparación con automóviles, coches o camiones. Las ciudades con un alto número de ciclomotores y/o motocicletas con motor de combustión también tienden a estar muy densamente pobladas y sufren altos niveles de contaminación del aire. Cuando son nuevos, muchos ciclomotores y/o motocicletas de motores de combustión proporcionan una fuente de transporte personal con un efecto contaminante relativamente bajo. Por ejemplo, dichos ciclomotores y/o motos pueden tener calificaciones de kilometraje más altas que los vehículos más grandes. Algunos ciclomotores y/o motos pueden incluso estar equipados con equipos básicos de control de la contaminación (por ejemplo, convertidor catalítico). Desafortunadamente, los niveles de emisión especificados de fábrica se superan rápidamente ya que los ciclomotores y/o las motocicletas se utilizan y no se mantienen y/o se modifican los ciclomotores y/o las motocicletas, por ejemplo, mediante la eliminación intencional o involuntaria de convertidores catalíticos. A menudo, los propietarios u operadores de ciclomotores y/o motos 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, y está asociada con la causa o el agravamiento de diversas enfermedades (por ejemplo, diversos informes relacionan la contaminación del aire con el enfisema, el asma, la neumonía, la 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. A este respecto, el documento DE 102009016869 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 sustituible, en que el dispositivo de desplazamiento eléctrico se recarga o se sustituye cuando su estado de carga es bajo. Otros sistema y método para operar un vehículo eléctrico se describe en US 2010/0094496 A1.

BREVE RESUMEN

Las alternativas de ausencia de contaminación de los tubos de escape de los motores de combustión beneficiarían en gran medida la calidad del aire y, por lo tanto, la salud de grandes cantidades de población.

Si bien se aprecia el beneficio de cero emisiones de los tubos de escape de todos los vehículos 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 el intervalo de conducción limitado disponible con una sola carga de una batería, y el tiempo relativamente largo (por ejemplo, varias horas) necesario para recargar una batería secundaria cuando se agota.

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

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

Las máquinas de recogida, carga y distribución pueden mantener un inventario de dispositivos de almacenamiento eléctrico completamente cargados o casi completamente cargados para el uso de los usuarios finales. Las máquinas de recogida, carga y distribución pueden recoger, recibir o aceptar dispositivos de almacenamiento eléctrico agotados, por ejemplo, devueltos por usuarios finales, recargándolos para su reutilización por parte de usuarios finales posteriores.

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

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, al tiempo que se asegura que se satisface la demanda de los mismos.

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 varios enfoques para proporcionar la disponibilidad de dispositivos de almacenamiento de energía eléctrica cargados para satisfacer la demanda actual. A este respecto, la invención proporciona un método de acuerdo con la reivindicación 1, un sistema de acuerdo con la reivindicación 11 y un medio leible por parte de un ordenador no transitorio de acuerdo con la reivindicación 17. Otras formas de realización se describen en las reivindicaciones dependientes.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS DIVERSAS VISTAS DE LOS DIBUJOS

En los dibujos, los números de referencia idénticos identifican elementos o actos similares. Los tamaños y las posiciones relativas de los elementos en los dibujos no están necesariamente dibujados a escala. Por ejemplo, las formas de varios elementos y ángulos no se dibujan a escala, y algunos de estos elementos se amplían arbitrariamente y se colocan para mejorar la legibilidad del dibujo. Además, las formas particulares de los elementos tal como se dibujan, no están destinadas a transmitir ninguna información con respecto a la forma real de los elementos particulares, y se han seleccionado únicamente para facilitar el 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 una forma de realización ilustrada no limitativa, junto con un ciclomotor eléctrico o 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 una forma de realización ilustrada no limitativa.

La Figura 3 es un diagrama de bloques de un sistema para proporcionar ubicaciones de máquinas de recogida, carga y distribución, como por ejemplo las de la Figura 1, de acuerdo con una forma de realización ilustrada no limitativa.

La Figura 4 es una vista esquemática del sistema de gestión de la máquina de recogida, carga y distribución de la Figura 3, de acuerdo con una forma de realización ilustrada no limitativa.

La Figura 5 es una interfaz de usuario de ejemplo que indica ubicaciones de máquinas de recogida, carga y distribución, de acuerdo con una forma de realización ilustrada no limitativa.

La Figura 6 es un diagrama de flujo que muestra un método de alto nivel para proporcionar ubicaciones de máquinas de recogida, carga y distribución, de acuerdo con una forma de realización ilustrada no limitativa.

5 La Figura 7 es un diagrama de flujo que muestra un método de bajo nivel para proporcionar ubicaciones de máquinas de recogida, carga y distribución útiles en el método de la Figura 6, de acuerdo con una forma de realización ilustrada no limitativa.

La Figura 8 es un diagrama de flujo que muestra un método de alto nivel para reservar un dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica, de acuerdo con una forma de realización ilustrada no limitativa, útil en el método de la Figura 5 y la Figura 6.

10 La Figura 9 es un diagrama de flujo que muestra un método de alto nivel para proporcionar una interfaz de usuario para proporcionar ubicaciones de máquinas de recogida, carga y distribución, de acuerdo con una forma de realización ilustrada no limitativa.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

15 En la siguiente descripción, se exponen ciertos detalles específicos a fin de proporcionar una comprensión exhaustiva de diversas formas de realización descritas. Sin embargo, un experto en la técnica relevante reconocerá que las formas de realización pueden practicarse sin uno o más de estos detalles específicos, o con otros métodos, componentes, materiales, etc. En otros casos, no se han mostrado ni descrito en detalle estructuras bien conocidas asociadas con aparatos expendedores, 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 de comunicaciones y estructuras y redes para evitar descripciones innecesarias de las formas de realización.

25 A menos que el contexto requiera lo contrario, a lo largo de la memoria descriptiva y las reivindicaciones que siguen, la palabra "comprende" y sus variaciones, como por ejemplo "comprende" y "que comprende" deben interpretarse en un sentido abierto e inclusivo que es como "incluyendo, pero no limitado a".

30 La referencia a lo largo de esta memoria descriptiva a "forma de realización" o "una forma de realización" significa que una característica, estructura o característica particular descrita en conexión con la forma de realización se incluye en al menos una forma de realización. De este modo, las apariciones de las frases "una forma de realización" o "en una forma de realización" en diversos puntos a lo largo de esta memoria descriptiva no necesariamente se refieren todas a la misma forma de realización.

La utilización de ordinales como el primero, el segundo y el tercero no implica necesariamente un sentido de orden clasificado, sino que puede solamente distinguir entre instancias múltiples de un acto o estructura.

35 La referencia a dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica portátil significa cualquier dispositivo capaz de almacenar energía eléctrica y liberar energía eléctrica almacenada que incluye, pero no se limita a, baterías, supercondensadores o ultracondensadores. La referencia a baterías significa célula o células de almacenamiento de productos químicos, por ejemplo células de batería secundaria o recargable que incluyen, pero no se limitan a, aleación de níquel cadmio o células de batería de ion de litio.

40 Los encabezados y el Resumen de la Descripción proporcionados en este documento son solo por conveniencia y no interpretan el alcance o el significado de las formas de realización.

La Figura 1 muestra un entorno 100 que incluye una máquina de recogida, carga y distribución 102, de acuerdo con una forma de realización ilustrada

45 La máquina de recogida, carga y distribución 102 puede tomar la forma de una máquina expendedora o quiosco. La máquina de recogida, carga y distribución 102 tiene una pluralidad de receptores, compartimentos o receptáculos 104a, 104b-104n (solo tres indicados en la Figura 1, colectivamente 104) para recibir de manera extraíble dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica (por ejemplo, baterías, supercondensadores o ultracondensadores) 106a-106n (colectivamente 106) para la recogida, carga y distribución. Tal como se ilustra en la Figura 1, algunos de los receptores 104 están vacíos, mientras que otros receptores 104 tienen dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106. Mientras que la Figura 1 muestra un único dispositivo de almacenamiento de energía

eléctrica portátil 106 por receptor 104, en algunas formas de realización cada receptor 104 puede contener dos o incluso más dispositivos de almacenamiento de energía eléctrica portátiles 106. Por ejemplo, cada uno de los receptores 104 puede ser suficientemente profundo 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, matriz de células de batería) o supercondensadores o ultracondensadores (por ejemplo, matriz de células de ultracondensadores). Por ejemplo, los dispositivos de almacenamiento de energía eléctrica portátiles 106z pueden tomar la forma de baterías recargables (es decir, baterías secundarias o baterías). Los dispositivos de almacenamiento de energía eléctrica portátiles 106z pueden, por ejemplo, dimensionarse para ajustarse físicamente, y alimentar eléctricamente vehículos de transporte personal, como por ejemplo ciclomotores o motos 108 totalmente eléctricos. Tal como se ha indicado anteriormente, los ciclomotores y motos de combustión son comunes en muchas ciudades grandes, por ejemplo en Asia, Europa y Oriente Medio. La capacidad de acceder cómodamente a baterías cargadas en una ciudad o región puede permitir el uso de ciclomotores y motocicletas totalmente eléctricos 108 en lugar de motos y motos de combustión, lo que alivia la contaminación del aire y reduce el ruido.

Los dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106 (solo visibles para el dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica portátil 106z) pueden incluir varios terminales eléctricos 110a, 110b (dos ilustrados, colectivamente 110), accesibles desde un exterior del dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica portátil 106z. Los terminales eléctricos 110 permiten que la carga sea administrada desde el dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica portátil 106z, a la vez que permiten que la carga sea administrada al dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica portátil 106z para cargarlo o recargarlo. Aunque se ilustran en la Figura 1 como postes, los terminales eléctricos 110 pueden adoptar cualquier otra forma que sea accesible desde un exterior del dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica portátil 106z, que incluye terminales eléctricos situados dentro de ranuras en una carcasa de batería.

La máquina de recogida, carga y distribución 102 está situada en algún lugar 112 en el que máquina de recogida, carga y distribución 102 es accesible y fácil de acceder por parte de diversos usuarios finales. La ubicación puede adoptar una gran variedad de formas, por ejemplo, un entorno minorista como una tienda de conveniencia, un supermercado, una gasolinera o una tienda de servicio. Alternativamente, la máquina de recogida, carga y distribución 102 puede estar sola en un lugar 112 no asociado con un comercio minorista u otro negocio existente, por ejemplo en parques públicos u otros lugares públicos.

Por lo tanto, por ejemplo, las máquinas de recogida, carga y distribución 102 pueden estar ubicadas en cada tienda de una cadena de tiendas de conveniencia en una ciudad o región. De manera ventajosa, esto puede basarse en el hecho de que las tiendas de conveniencia a menudo se ubican o distribuyen de acuerdo con la conveniencia de la población objetivo o demográfica. Ello puede depender ventajosamente de contratos de arrendamiento preexistentes en escaparates u otras ubicaciones minoristas para permitir que se desarrolle rápidamente una amplia red de máquinas de recogida, carga y distribución 102 en una ciudad o región. Alcanzar rápidamente una gran red que esté geográficamente bien distribuida para atender 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 de las máquinas de recogida, carga y distribución puedan ubicar ubicaciones de las máquinas de recogida, carga y distribución también mejora la capacidad de depender de dicho sistema y el probable éxito comercial de dicho esfuerzo. La capacidad de proporcionar rápidamente ubicaciones para las máquinas de recogida, carga y distribución 102 a los usuarios, así como proporcionar a los usuarios la capacidad de seleccionar y reservar dispositivos de almacenamiento de energía eléctrica portátiles en máquinas seleccionadas de recogida, carga y distribución 102 se aborda en este 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 interruptor automático o caja de fusibles) 114b, cableado 114c y salida eléctrica 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 ser algo limitado en clasificación (por ejemplo, 120 voltios, 240 voltios, 220 voltios, 230 voltios, 15 amperios).

Ni el operador de la ubicación minorista 112, ni el propietario, distribuidor u operador de la máquina de recogida, carga y distribución 102 pueden desear asumir los costes de actualización del servicio eléctrico

114. Sin embargo, se desea una carga rápida para mantener un suministro adecuado de dispositivos de almacenamiento de energía eléctrica portátiles 106 disponibles para su utilización por parte de los usuarios finales. La capacidad de cargar rápidamente a la vez que se mantiene el servicio eléctrico clasificado existente o de otro modo limitado se trata en la solicitud de patente provisional de EE. UU. con número de serie 61/511,900, titulada "APARATO, MÉTODO Y ARTÍCULO PARA RECOGIDA, CARGA Y DISTRIBUCIÓN DE DISPOSITIVOS DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA, COMO POR EJEMPLO BATERÍAS" y presentada el 26 de julio de 2011 (Expediente de agente nº 170178.401P1).

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 en el exterior, la máquina de recogida, carga y distribución 102 puede incluir una matriz de células fotovoltaicas (PV) 118 para producir energía eléctrica a partir de la radiación solar. Alternativamente, la máquina de recogida, carga y distribución 102 puede estar eléctricamente acoplada a una microturbina (por ejemplo, turbina eólica) o a 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 de forma comunicativa a uno o más sistemas informáticos ubicados de forma remota, como por ejemplo sistemas de back-end o back-office (solo se muestra uno) 120. Los sistemas 120 de back-end o back-office pueden recopilar datos y / o controlar una pluralidad de máquinas de recogida, carga y distribución 102 distribuidas alrededor de 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 conectados en red. Las comunicaciones pueden ser a través de uno o más canales de comunicaciones por cable (por ejemplo, cableado de par trenzado, fibra óptica), canales de comunicaciones inalámbricas (por ejemplo, de radio, microondas, satélite, compatible con 801.11). Los canales de comunicación en red pueden incluir una o más redes de área local (LAN), redes de área extensa (WAN), extranets, intranets o Internet, incluida la parte de internet mundial de Internet.

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. Varios dispositivos de I/O se citan y se describen en referencia a la Figura 2, que sigue.

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

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

El subsistema de control 202 incluye un controlador 210, por ejemplo un microprocesador, 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, ejecutando operaciones lógicas y enviar señales a varios componentes. Habitualmente, el controlador 210 puede tomar la forma de un microprocesador (por ejemplo, INTEL, AMD, ATOM). El subsistema de control 202 también puede incluir uno o más medios de almacenamiento no transitorios o legibles por ordenador, 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 el disco duro). El procesador no transitorio o los medios de almacenamiento legibles por ordenador 212, 214, 216 pueden ser adicionales a cualquier medio de almacenamiento no transitorio (por ejemplo, registros) que sea parte del controlador 210. El subsistema de control 202 puede incluir uno o más buses 218 (solamente se ilustra uno) que acoplan varios componentes conjuntamente, por ejemplo uno o más buses de potencia, buses de instrucción, buses de datos, etc.

Tal como se ilustra, la ROM 212, o algún otro de los medios de almacenamiento no transitorios o legibles por ordenador 212, 214, 216, almacena instrucciones y/o datos o valores para variables o parámetros. Los conjuntos de datos pueden tomar una variedad de formas, por ejemplo, una tabla de búsqueda, un conjunto de registros en una base de datos, etc. Las instrucciones y 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 el presente documento y también a continuación con referencia a diversos diagramas de flujo (Figuras 14-16).

El controlador 210 puede utilizar la RAM 214 de una 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 o del operador, y la utilización de datos o valores para las variables o parámetros.

El subsistema de control 202 recibe señales de varios sensores y/u otros componentes de la máquina de recogida, carga y distribución 102 que incluyen información que caracteriza o es indicativa de la operación, estado o condición de dichos otros componentes. Los sensores se representan en la Figura 2 con la letra S que aparece en un círculo junto con las letras del 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. Los sensores de posición $S_{P1-S_{PN}}$ pueden tomar 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 de almacenamiento de energía eléctrica portátil 106 cuando se inserta el dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica portátil 106 en el receptor 104. También, por ejemplo, los sensores de posición $S_{P1-S_{PN}}$ pueden tomar la forma de conmutadores ópticos (es decir, fuente y receptor ópticos) que están cerrados, o alternativamente abiertos, en respuesta al contacto con una parte de un dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica portátil respectivo 106 cuando el dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica portátil 106 se inserta en el receptor 104. También por ejemplo, los sensores de posición $S_{P1-S_{PN}}$ pueden tomar la forma de sensores eléctricos o conmutadores que están cerrados, o alternativamente abiertos, en respuesta a la detección de una condición de circuito cerrado creada por contacto con los terminales 110 de un dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica portátil 106 respectivo cuando el dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica portátil 106 se inserta en el receptor 104, o una condición de circuito abierto que resulta de la falta de un dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica portátil 106 respectivo 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.

Por ejemplo, uno o más sensores de carga $S_{C1-S_{CN}}$ pueden detectar la carga de los dispositivos de almacenamiento de energía eléctrica portátil 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 $S_{C1-S_{CN}}$ también pueden detectar una cantidad de carga y/o tasa de carga que se suministra a los dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106 en cada uno de los receptores 104. Ello puede permitir la evaluación del estado o condición de carga actual (es decir, temporal) de cada dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106, así como permitir el control de retroalimentación sobre la carga de los mismos, incluido el control sobre la tasa de carga. Los sensores de carga $S_{C1-S_{CN}}$ pueden incluir cualquier variedad de sensores de corriente y/o voltaje.

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

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

Por ejemplo, una o más señales de control del motor $C_{A1-C_{AN}}$ 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 tomar cualquiera de una variedad de formas, que incluyen pero no se limitan a un solenoide, un motor eléctrico como por ejemplo un motor paso a paso o un electroimán. El accionador 220 puede estar acoplado para operar un pestillo, cerradura u otro mecanismo de retención 222. El pestillo, cerradura u otro mecanismo de retención 222 puede fijar o retener selectivamente uno o más dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106

- (Figura 1) en el receptor 104 (Figura 1). Por ejemplo, el pestillo, cerradura u otro mecanismo de retención 222 puede acoplarse físicamente a una estructura complementaria que es parte de una carcasa de los dispositivos de almacenamiento de energía eléctrica portátil 106 (Figura 1). Alternativamente, el pestillo, cierre u otro mecanismo de retención 222 puede acoplarse magnéticamente a una estructura complementaria que es parte de una carcasa de los dispositivos de almacenamiento de energía eléctrica portátil 106 (Figura 1). También, por ejemplo, el pestillo, cierre u otro mecanismo puede abrir un receptor 104 (Figura 1), o puede permitir que se abra un receptor 104, para recibir un dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica portátil descargado parcial o totalmente 106 para la carga. Por ejemplo, el accionador puede abrir y/o cerrar una puerta al receptor 104 (Figura 1), para proporcionar selectivamente acceso a un dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica portátil 106 (Figura 1) alojado en el mismo. También, por ejemplo, el accionador puede abrir y/o cerrar un pestillo o cerradura, permitiendo que un usuario final abra y/o cierre una puerta al receptor 104 (Figura 1), para proporcionar selectivamente acceso a un dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica portátil 106 (Figura 1) alojado en el mismo.
- 15 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.
- 20 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 se 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, contactores u otros conmutadores (por ejemplo, transistores bipolares de puerta aislada o IGBT, transistores semiconductores de óxido metálico o MOSFET), puente(es) rectificador(es),
- 25 sensores de corriente, circuitos de falla a tierra, etc. La energía eléctrica se suministra a través de contactos que pueden tomar una variedad de formas, por ejemplo, terminales, cables, postes, etc. Los contactos permiten el acoplamiento eléctrico de varios componentes. Algunas posibles implementaciones se ilustran en la Figura 2. Éstas no pretenden ser exhaustivas. Se pueden emplear componentes adicionales, mientras que otros componentes pueden omitirse.
- 30 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 potencia será habitualmente en forma de energía eléctrica de CA de una, dos o tres fases. Como tal, el primer convertidor 230 de potencia puede necesitar convertir y acondicionar de otro modo 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, transformando voltaje, corriente, fase, así como reduciendo transitorios y ruido. Por lo tanto,
- 35 el primer convertidor de potencia 230 puede incluir un transformador 234, un rectificador 236, un convertidor de potencia CC/CC 238 y un(os) filtro(s) 240.
- El transformador 234 puede tomar la forma de cualquier variedad de transformadores disponibles en el mercado con clasificaciones adecuadas para manejar la potencia recibida a través del servicio eléctrico 114 (Figura 1). Algunas formas de realización pueden emplear transformadores múltiples. El transformador 234 puede proporcionar ventajosamente aislamiento galvánico entre los componentes de la máquina de recogida, carga y distribución 102 y la rejilla 116 (Figura 1). El rectificador 236 puede tomar 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 potencia
- 40 eléctrica de CA en energía eléctrica de CC. El convertidor de potencia CC/CC 238 puede ser 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 de CC/CC en modo de conmutación, por ejemplo, empleando IGBT o MOSFET en una configuración de medio puente o de puente completo, y puede incluir uno o más inductores. El convertidor de potencia CC/CC 238 puede tener cualquier número de topologías,
- 45 incluyendo un convertidor elevador, un convertidor reductor, un convertidor de frecuencia síncrona, un convertidor elevador de empuje o un convertidor de retroceso. El/los filtro(s) 240 puede(n) incluir uno o más condensadores, resistencias, diodos Zener u otros elementos para suprimir picos de tensión, o para eliminar o reducir transitorios y/o ruido.
- 50 El subsistema de carga ilustrado 102 también puede recibir energía eléctrica de una fuente de energía renovable, por ejemplo, la matriz fotovoltaica 118 (Figura 1). Ésta puede ser convertida o condicionada por el primer convertidor de potencia 230, por ejemplo siendo suministrada directamente al convertidor de potencia CC/CC 238, puenteando el transformador 236 y/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.
- 55

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

5

necesitar convertir y/o acondicionar de otro modo la potencia eléctrica recibida de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106, por ejemplo transformando opcionalmente tensión o corriente, así como reduciendo los transitorios y el ruido. De este modo, 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 DC/DC y filtros se han descrito anteriormente.

10

El subsistema de carga ilustrado 102 incluye una pluralidad de conmutadores 250 que responden a las señales de control administradas a través de los puertos 224a, 224b desde el subsistema de control 202. Los conmutadores pueden ser operables para acoplar selectivamente un primer número o conjunto de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106 para ser cargados desde la energía eléctrica suministrada tanto por el servicio eléctrico a través del primer convertidor de energía 230 como desde la energía eléctrica suministrada por un segundo número o conjunto de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106. El primer número o conjunto de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106 puede incluir un único dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106, dos o incluso más dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106. El segundo número o conjunto de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106 puede incluir un único dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica portátil 106, dos o incluso más dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106. Los dispositivos de almacenamiento de energía eléctrica portátil 106 se representan en la Figura 2 como cargas L_1 , L_2 - L_N .

15

20

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 back-end o back office 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 de comunicaciones o componentes 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 señales inalámbricas 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, incluido el tipo protocolos de comunicaciones de paquete conmutado, (TCP/IP), Ethernet u otros protocolos de red.

25

30

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 para recibir indicaciones de selecciones de usuario. El sistema de interfaz de usuario 208 puede incluir un teclado o teclado táctil 208b y/o un controlador de cursor (por ejemplo, mouse, trackball, trackpad) (no ilustrado) 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 micrófono 208c para proporcionar mensajes auditivos a un usuario final y/o un micrófono 208d para recibir la entrada verbal del usuario, como por ejemplo órdenes verbales.

35

40

El sistema de interfaz de usuario 208 puede incluir un lector de tarjetas 208e para leer información de medios 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 portada por una tarjeta 209. Por ejemplo, el lector de tarjeta 208e puede tomar la forma de, o incluir, un lector de tarjeta de símbolo legible por máquina (por ejemplo, código de barras, código de matriz) para leer información codificada en un símbolo legible por máquina portado 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 llevada por una tarjeta 209. Ello puede, por ejemplo, incluir medios que emplean transpondedores de identificación por radiofrecuencia (RFID) o chips de pago electrónico (por ejemplo, chips de comunicaciones casi presentadas (NFC)). Por lo tanto, el lector de tarjetas 208e puede leer información de una variedad de medios de tarjetas 209, por ejemplo tarjetas de crédito, tarjetas de débito, tarjetas de regalo, tarjetas prepago, así como medios de identificación como por ejemplo licencias de conducir.

45

50

55

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 no tienen acceso al crédito. El aceptador de billetes y el validador 208f y/o

el aceptador de monedas 208g pueden adoptar cualquier variedad de formas, por ejemplo, las que están actualmente disponibles comercialmente y se utilizan en diversas máquinas expendedoras y quioscos.

La Figura 3 es un diagrama de bloques de un sistema 300 para proporcionar ubicaciones de máquinas de recogida, carga y distribución, como por ejemplo las de la Figura 1, de acuerdo con una forma de realización ilustrada no limitativa.

Se muestra un sistema de gestión de máquinas de recogida, carga y distribución 302 para proporcionar ubicaciones de máquinas de recogida, carga y distribución, como por ejemplo, máquinas como la máquina de recogida, carga y distribución 102 de la figura 1. El sistema de gestión de máquinas de recogida, carga y distribución 302 también proporciona información sobre la disponibilidad de dispositivos de almacenamiento de energía eléctrica portátiles para usuarios de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106 en cada máquina de recogida, carga y distribución 102, 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 gestión de máquina de recogida, carga y distribución 302 puede ser el sistema de back-end o back-office 120 mostrado en la Figura 1. En otras formas de realización, el sistema de gestión de la máquina de recogida, carga y distribución 302 puede ser parte de, o puede estar en comunicación operativa con, el sistema de back-end o back-office 120 mostrado en la Figura 1.

Con fines ilustrativos, se muestran dos áreas de ejemplo, el Área X 306 y el Área Y 304, que contienen una o más máquinas de recogida, carga y distribución y uno o más vehículos propulsados eléctricamente. Tal como se muestra en la Figura 3, como un ejemplo, el Área Y 306 incluye la máquina de recogida, carga y distribución 308a, la máquina de recogida, carga y distribución 308b y el vehículo 310a. Por ejemplo, el Área Y puede definirse por un radio del vehículo 310a o del 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 dispositivo móvil 313 y/o definido por una distancia de conducción particular desde el vehículo 310a o el dispositivo móvil 313. El tiempo de conducción y/o la distancia de conducción se pueden calcular basándose en la ubicación actual del vehículo 310a y/o el dispositivo móvil 313 y uno o más de: las carreteras y rutas de conducción disponibles para la máquina de recogida, carga y distribución particular de la ubicación actual del vehículo 310a y/o el dispositivo móvil 313, las condiciones actuales del tráfico, las rutas preferidas del usuario, las rutas históricas de conducción del usuario, la dirección actual en la que viaja el usuario, etc. 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. Por ejemplo, el Área X puede estar definida por un radio desde el vehículo 310b de una distancia particular y/o definido por una distancia de conducción o tiempo de conducción particular desde el vehículo 310b. En otras formas de realización, cada área representa una ubicación geográfica diferente cuyos límites pueden definirse por medio de 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 limitaciones de los límites.

El sistema de gestión de máquinas de recogida, carga y distribución 302 está en comunicación operativa con las máquinas 308a, 308b, 308c y 308d de recogida, carga y distribución, y uno o más dispositivos 313 de comunicación móvil del usuario (solo uno se muestra como ejemplo), de forma tal que los datos pueden intercambiarse entre el sistema de gestión de máquinas de recogida, distribución y carga 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 de almacenamiento de energía eléctrica portátil disponible 106z puede ser un dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica portátil operable y totalmente o casi completamente cargado que aún no ha sido reservado. Además, el sistema de gestión de máquinas de recogida, distribución y carga, 302, las máquinas de recogida, carga y distribución 308a, 308b, 308c y 308d, y el dispositivo de comunicación móvil del usuario 313 pueden, en algunas formas de realización, de forma adicional o alternativa, estar en comunicación operativa directamente entre sí.

Esta comunicación entre los diversos elementos, sistemas y entidades de la Figura 3 es habilitada por los diversos subsistemas de comunicaciones de estos diversos elementos, sistemas y entidades. Por ejemplo, esta comunicación puede habilitarse mediante los diversos subsistemas de comunicaciones de las máquinas de distribución 308a, 308b, 308c y 308d, el sistema de gestión de la máquina de recogida, carga y distribución 302, los vehículos 310a y 310b, y el dispositivo de comunicación móvil del usuario 313. Uno o más de dichos subsistemas de comunicación pueden proporcionar comunicaciones por cable y/o inalámbricas, por ejemplo, conexiones de red de área local, celulares, y/o conexiones inalámbricas de

corto alcance (como por ejemplo conexiones inalámbricas Bluetooth®, etc.). 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 señales inalámbricas 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 paquete conmutado (TCP/IP), Ethernet u otros protocolos de red.

Por ejemplo, el sistema de gestión de máquinas 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 actualmente de la máquina de recogida, carga y distribución 308c. En algunas formas de realización, el sistema de gestión de las 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 muchas de las máquinas de recogida, carga y distribución. Además, las máquinas de recogida, carga y distribución pueden actualizar de forma continua o periódica actualizaciones del sistema de gestión de máquinas de recogida 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 puede proporcionarse al dispositivo móvil 313, vehículo 310a, y/o vehículo 310b continuamente, periódicamente, aperiódicamente y/o en respuesta a una solicitud de dicha información desde el dispositivo móvil 313, el vehículo 310a y/o el vehículo 310b. Las ubicaciones de las máquinas de recogida, carga y distribución que tienen dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica disponibles pueden proporcionarse entonces a un usuario respectivo del dispositivo móvil 313, el vehículo 310a y/o el vehículo 310b.

Por ejemplo, puede visualizarse un mapa en una pantalla del dispositivo móvil 313, el vehículo 310a y/o el vehículo 310b sobre qué ubicaciones de las máquinas de recogida, carga y distribución dentro del área respectiva (por ejemplo, área X o área Y) que tienen disponibles dispositivos de almacenamiento de energía eléctrica portátiles se indican, junto con la ubicación actual del dispositivo móvil 313, el vehículo 310a y/o el vehículo 310b respectivo. Los datos de ubicación del dispositivo móvil 313, el vehículo 310a y/o el vehículo 310b pueden determinarse mediante el sistema de gestión de la máquina de carga y distribución 302 y/o el dispositivo móvil 313, el vehículo 310a y/o el vehículo 310b basados en una señal de sistema de posicionamiento global (GPS) asociada con el dispositivo móvil 313, el vehículo 310a, y/o el vehículo 310b u otra información de ubicación con respecto al dispositivo móvil 313, el vehículo 310a, y/o el vehículo 310b. En algunas formas de realización, esta información de ubicación se puede comunicar a y/o desde el dispositivo móvil 313 y el vehículo 310a, cualquiera de los cuales puede haber recibido la información de ubicación basada en la señal del sistema de posicionamiento global (GPS) o del sistema de recogida, carga y gestión de la máquina de distribución. Por ejemplo, esta información de ubicación se puede comunicar a y/o desde el dispositivo móvil 313 y el vehículo 310a a través de una señal inalámbrica de corto alcance como por ejemplo una señal Bluetooth® u otra señal inalámbrica de corto alcance u otro medio de comunicación.

El usuario puede entonces seleccionar una ubicación indicada en el mapa visualizado (por ejemplo, a través de una pantalla táctil u otra interfaz que permita la selección de las ubicaciones indicadas) en la cual reservar un dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica portátil disponible. Esta reserva se almacena en una base de datos de reservas mantenidas centralmente por el sistema de gestión de la máquina de recogida, carga y distribución 302 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 de almacenamiento de energía eléctrica portátil o un código o número de reserva único está asociado con el usuario que reservó el dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica portátil, como por 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 gestión de la máquina de recogida, carga y distribución 302 cuando se estaba realizando la reserva. En algunas formas de realización, cada dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica portátil puede tener un código o número de identificación que identifica de manera exclusiva el dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica portátil particular. Este número o código de identificación portátil del dispositivo 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 el sistema de gestión 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 restricciones. Una vez transcurrido el tiempo limitado, si el usuario no ha retirado el dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica portátil reservado en la máquina de recogida, distribución y carga seleccionada, el dispositivo portátil de

almacenamiento de energía eléctrica estará disponible y este estado disponible se actualizará en el sistema de gestión de la máquina de recogida, carga y distribución 302 y/o el sistema de la máquina de recogida, carga y distribución seleccionada.

5 El sistema de 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 cuando el usuario introduce las credenciales de usuario particulares, una contraseña, datos biométricos, el número o código de identificación del usuario y/o lector de tarjetas 208e descrito anteriormente, etc. El sistema de gestión de la máquina de recogida, carga y distribución 302, un sistema de navegación que se ejecuta en el dispositivo móvil 313 y/o un sistema de navegación que se ejecuta en el vehículo 310a puede entonces proporcionar
10 direcciones de accionamiento a la máquina de recogida, carga y distribución seleccionada como por ejemplo en el mapa visualizado u otro mapa disponible para el usuario. Además, las ubicaciones de las máquinas de recogida, carga y distribución e información relacionadas con los dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica no necesitan mostrarse en un mapa, sino que pueden comunicarse y organizarse de cualquier manera, incluyendo en una lista, como un grupo de iconos seleccionables, etc.,
15 que indica que las máquinas de recogida, carga y distribución particulares tienen uno o más dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica.

En algunos casos, las máquinas particulares de recogida, carga y distribución pueden estar más alejadas de la ubicación actual del usuario que otras máquinas de recogida, carga y distribución que tal vez actualmente están experimentando una mayor demanda. Por lo tanto, el sistema de gestión de las
20 máquinas de recogida, carga y distribución 302 puede comunicar al usuario un incentivo de reembolso para que el usuario intercambie o devuelva sus dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica a una de las máquinas de recogida, carga y distribución más alejadas del usuario que otras máquinas más cercanas de recogida, carga y distribución que también tienen dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica disponibles. Por ejemplo, el incentivo puede canjearse como un
25 descuento o crédito en honorarios relacionados 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 frenar o suavizar un aumento anticipado en la demanda.

En algunas formas de realización, pueden generarse y ponerse a disposición del usuario varias opciones y características con respecto a los dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica disponibles. Por ejemplo, la máquina de recogida, carga y distribución puede utilizar la información de ruta histórica de un usuario del sistema de gestión 302 para anticipar qué máquinas de recogida, carga y distribución el usuario probablemente quiera visitar, y la disponibilidad de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica en estas máquinas particulares de recogida, carga y distribución
35 pueden comunicarse automáticamente al usuario a medida que estos dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica estén disponibles (por ejemplo, enviando una alerta al usuario). También puede resaltarse la disponibilidad de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica en estas máquinas particulares de recogida, carga y distribución, o asignarse designaciones especiales en el mapa visualizado o puede indicarse en el mapa visualizado en lugar de ubicaciones de otras máquinas de recogida, carga y distribución en las cuales los dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica están disponibles. También se puede visualizar la cantidad y los tipos de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica en cada ubicación de la máquina de recogida, carga y distribución dentro del área. Por ejemplo, pueden comunicarse al usuario la cantidad de dispositivos de almacenamiento de energía eléctrica portátil de alto rendimiento disponibles y otros
40 tipos de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica en cada máquina de recogida, carga y distribución. Estas diversas opciones pueden ser seleccionables por el usuario 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 gestión de la máquina de recogida, carga y distribución 302 de la Figura 3, de acuerdo con una forma de realización ilustrada no limitativa.

50 El sistema de gestión de máquinas de recogida, carga y distribución 302 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 del usuario 313 también se muestra en la Figura 3.

55 El subsistema de control 402 incluye un controlador 410, 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 operaciones y enviar señales a varios componentes.

Habitualmente, 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 o legibles por ordenador, por ejemplo memoria de solo lectura (ROM) 412, memoria de acceso aleatorio (RAM) 414 y almacenamiento de datos 416 (por ejemplo, medios de almacenamiento de estado sólido como memoria flash o EEPROM, medios de almacenamiento giratorios como el disco duro). El medio de almacenamiento no transitorio o legible por ordenador 412, 414, 416 puede ser además de cualquier medio de almacenamiento no transitorio (por ejemplo, registros) que sea parte del controlador 410. El subsistema de control 402 puede incluir uno o más buses 418 (solamente se ilustra uno) que acoplan varios componentes juntos, por ejemplo uno o más buses de potencia, buses de instrucción, buses de datos, etc.

Tal como se ilustra, la ROM 412, o algún otro de los medios de almacenamiento 412, 414, 416 no transitorios o procesables por ordenador, almacena instrucciones y/o datos o valores para variables o parámetros. Los conjuntos de datos pueden tomar una variedad de formas, por ejemplo, una tabla de búsqueda, un conjunto de registros en una base de datos, etc. Las instrucciones y conjuntos de datos o valores son ejecutables por parte del controlador 410. La ejecución de las instrucciones y conjuntos de datos o valores hace que el controlador 410 realice actos específicos para provocar que el sistema de gestión de la máquina de recogida, carga y distribución 302 reciba, envíe y/o proporcione información a diversos dispositivos externos con respecto a ubicaciones de máquinas de recogida, carga y distribución que tienen dispositivos de almacenamiento de energía eléctrica portátil cargados disponibles 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 provocar que el sistema de gestión de la máquina de recogida, carga y distribución 302 reciba, envíe, almacene, mantenga, actualice y administre información relacionada con reservas de varios dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica de diversas máquinas de recogida, carga y distribución. El funcionamiento específico del sistema de gestión de la máquina de recogida, carga y distribución 302 se describe en el presente documento y también a continuación con referencia a diversos diagramas de flujo (Figuras 6-9).

El controlador 410 puede utilizar la RAM 414 de una manera convencional, para el almacenamiento volátil de instrucciones, datos, etc. El controlador 410 puede utilizar el almacenamiento de datos 416 para registrar o retener información, por ejemplo, información sobre la disponibilidad de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica y reservas de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica, información con respecto a la demanda relativa de dispositivos de almacenamiento de energía eléctrica portátil cargados, con respecto a los patrones de uso histórico de una o más de la pluralidad de máquinas de recogida, carga y distribución, información sobre ubicaciones de vehículos de usuarios e información telemática y/o telemétrica de vehículos, información sobre capacidad de carga de dispositivos de almacenamiento de energía eléctrica portátil, información sobre la información de rutas de los usuarios de uno o más de los dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica cargados, información sobre los 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 sistema de gestión de la máquina de recogida, carga y distribución 302. Las instrucciones son ejecutables por el controlador 410 para controlar el funcionamiento del sistema de gestión de máquinas de recogida, carga y distribución 302 en respuesta a sistemas remotos como por ejemplo máquinas de recogida, carga y distribución, sistemas de servicio de máquinas de recogida y distribución, dispositivos móviles del usuario, vehículos de usuario y entradas de 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 por ejemplo 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 de funcionamiento, estado o condición de dichos componentes. Los sensores se representan en la Figura 2 con la letra S que aparece en un círculo junto con las letras del 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 se puede comunicar al subsistema de control 402. Además, uno o más sensores de carga S_{C1} - S_{CN} pueden detectar una carga de nivel de carga de los dispositivos de almacenamiento de energía eléctrica portátil 106 en cada uno de los receptores 104. Esta información también se puede comunicar al subsistema de control 402.

El subsistema de comunicaciones 406 puede incluir uno o más módulos o componentes de comunicación 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 de dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica portátil 312

y el uno o más dispositivos de comunicación móvil de usuario 313, de modo que los datos pueden intercambiarse entre el sistema de gestión de la máquina 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. El subsistema de comunicaciones 406 puede, por ejemplo, incluir uno o más módems 452 o uno o más Ethernet u otros tipos de tarjetas o componentes de comunicaciones 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 señales inalámbricas a los diversos componentes o sistemas remotos. El subsistema de comunicaciones remotas 406 puede incluir uno o más puentes o enrutadores adecuados para manejar el tráfico de red, incluido el tipo protocolos de comunicaciones 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 para recibir indicaciones de selecciones de usuario. El sistema de interfaz de usuario 408 puede incluir un teclado o teclado y/o un controlador de cursor (por ejemplo, mouse, trackball, panel táctil y/o pantalla táctil) para permitir que el usuario introduzca información y/o seleccione iconos seleccionables por el usuario en una GUI.

La Figura 5 es una interfaz de usuario ejemplar 500 que indica ubicaciones de máquinas de recogida, carga y distribución, de acuerdo con una forma de realización ilustrada no limitativa. Por ejemplo, la interfaz de usuario 500 puede ser una interfaz de usuario del dispositivo móvil de usuario 313 o vehículo 310a que se muestra en la Figura 3. Se muestran tres iconos seleccionables en un mapa 608 que representan ubicaciones de máquinas de recogida, carga y distribución (máquina de recogida, carga y distribución A 502, máquina de recogida, carga y distribución B 504 y máquina de recogida, carga y distribución C 506) dentro de una distancia particular (por ejemplo, un radio de 10 kilómetros) desde el dispositivo móvil del usuario 313 o el vehículo 310a. También se muestra en el mapa 508 de la interfaz de usuario 500 un icono que representa la ubicación actual 510 del dispositivo móvil de usuario 313 o el vehículo 310a. Cada icono seleccionable que representa ubicaciones de recogida, carga y distribución (máquina de recogida, carga y distribución A 502, máquina de recogida, carga y distribución B 504 y máquina de recogida, carga y distribución C 506) también muestra la distancia de conducción desde la ubicación actual 510 del dispositivo móvil 313 o vehículo 310a; el tiempo de conducción desde la ubicación actual 610 del dispositivo móvil 313 o el vehículo 310a; y la cantidad de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica en la máquina de recogida, carga y distribución correspondiente al icono seleccionable. El usuario puede seleccionar el icono seleccionable particular que representa las ubicaciones de las máquinas de recogida, carga y distribución (máquina de recogida, carga y distribución A 502, máquina de recogida, carga y distribución B 504 y máquina de recogida, carga y distribución C 506) para reservar un dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica portátil disponible en la máquina de recogida, carga y distribución correspondiente al icono seleccionado. La interfaz de usuario puede mostrar entonces una confirmación de que el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica ha sido reservado, el tiempo restante hasta la expiración y las direcciones desde la ubicación actual 510 del usuario hasta la máquina de recogida, carga y distribución correspondiente al icono seleccionado.

La Figura 6 muestra un método de alto nivel 600 que proporciona ubicaciones de máquinas de recogida, carga y distribución, de acuerdo con una forma de realización ilustrada no limitativa.

En 602, el sistema de gestión de la máquina de recogida, carga y distribución 302, el dispositivo móvil del usuario 313 o el vehículo 310a recibe información con respecto a las ubicaciones de una pluralidad de máquinas de recogida, carga y distribución. Por ejemplo, esta información puede incluir datos de ubicación para las máquinas de recogida, carga y distribución a través de una señal de GPS. También se incluye información adicional sobre la cantidad de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica en cada 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 y la disponibilidad de los dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica para su uso.

En 604, el sistema de gestión de máquinas de recogida, carga y distribución 302, el dispositivo móvil 313 o el vehículo 310a recibe información sobre la ubicación de un usuario (por ejemplo, coordenadas GPS u otros datos que identifican la ubicación del dispositivo móvil 313 o vehículo 310a del usuario).

- En 606, el sistema de gestión de la máquina de recogida, carga y distribución 302, el dispositivo móvil del usuario 313 o el vehículo 310a comunica a los usuarios ubicaciones de una o más de la pluralidad de máquinas de recogida, carga y distribución que son una o más de: dentro de una distancia particular desde la ubicación del usuario y dentro de un tiempo de conducción particular desde la ubicación del usuario. Por ejemplo, el sistema de gestión de máquinas de recogida, carga y distribución 302 puede comunicar las ubicaciones de una o más de la pluralidad de máquinas de recogida, carga y distribución al dispositivo móvil del usuario 313, que luego mostrará estas ubicaciones en un mapa visualizado en el dispositivo móvil de usuario 313 que incluye la ubicación actual del usuario (por ejemplo, tal como se muestra en el mapa 508 en la Figura 5).
- La Figura 7 muestra un método de nivel bajo 700 que proporciona ubicaciones de máquinas de recogida, carga y distribución útiles en el método de la Figura 6, de acuerdo con una forma de realización ilustrada no limitativa.
- En 702, el sistema de gestión de la máquina de recogida, carga y distribución 302, el dispositivo móvil del usuario 313 o el vehículo 310a comunica a los usuarios las ubicaciones de una o más de la pluralidad de máquinas de recogida, carga y distribución que están dentro de la distancia particular desde la ubicación del usuario y dentro del tiempo de conducción particular desde la ubicación del usuario. Por ejemplo, en una forma de realización, solo las máquinas de recogida, carga y distribución que están dentro de un radio de 10 km del dispositivo móvil de usuario 313 y dentro de 10 minutos de tiempo de conducción desde el dispositivo de usuario 313 se muestran en un mapa de la interfaz de usuario del dispositivo móvil de usuario 313.
- La Figura 8 muestra un método de alto nivel 800 para reservar un dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica portátil, de acuerdo con una forma de realización ilustrada no limitativa, útil en el método de la Figura 5 y la Figura 6.
- En 802, el sistema de gestión de máquinas de recogida, carga y distribución 302, el dispositivo móvil del usuario 313 o el vehículo 310a recibe una solicitud del usuario para reservar un dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica disponible en una o más de la pluralidad de máquinas de recogida, carga y distribución. Por ejemplo, puede tratarse de una solicitud activada o impulsada por una selección de uno de los tres iconos seleccionables en el mapa 508 que representa ubicaciones de máquinas de recogida, carga y distribución (máquina de recogida, carga y distribución A 502, máquina de recogida, carga y distribución B 504 y máquina de recogida, carga y distribución C 506) a una distancia determinada del dispositivo móvil del usuario 313 o vehículo 310a tal como se muestra en la Figura 5.
- En 804, en respuesta a la solicitud, el sistema de gestión de la máquina de recogida, carga y distribución 302, el dispositivo móvil del usuario 313 o el vehículo 310a reserva para el usuario un dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica portátil disponible en una o más de la pluralidad de máquinas de recogida, carga y distribución seleccionadas. Por ejemplo, esta solicitud puede enviarse desde el dispositivo móvil de usuario 313 al sistema de gestión de máquinas de recogida, carga y distribución 302 para que el sistema de gestión de máquinas de recogida, carga y distribución 302 actualice el sistema de reservas mantenido por el sistema de gestión 302 de la máquina de recogida, carga y distribución para indicar la reserva.
- La Figura 9 muestra un método de alto nivel 900 que proporciona una interfaz de usuario para proporcionar ubicaciones de máquinas de recogida, carga y distribución, de acuerdo con una forma de realización ilustrada no limitativa.
- En 902, el dispositivo móvil 13 o el vehículo 310a recibe información con respecto a ubicaciones de una o más de una pluralidad de máquinas de recogida, carga y distribución que son una o más de: dentro de una distancia particular desde la ubicación de un usuario y dentro de un tiempo de conducción particular desde la ubicación del usuario.
- En 904, el dispositivo móvil 313 o el vehículo 310a muestra un mapa en el que se indica la ubicación del usuario y en la que están indicadas una o más de las ubicaciones de una o más de la pluralidad de las máquinas de recogida, carga y distribución. Por ejemplo, en la Figura 5 se muestra un mapa 508 en el que se indica la ubicación del usuario y en la que se indican una o más de las ubicaciones de una o más de la pluralidad de máquinas de recogida, carga y distribución. Sin embargo, se pueden utilizar otros tipos de mapas, indicaciones de dirección y tipos de indicaciones de las ubicaciones de una o más de la pluralidad de máquinas de recogida, carga y distribución.

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

La descripción detallada anterior ha establecido varias formas de realización de los dispositivos y/o procesos a través de la utilización de diagramas de bloques, esquemas y ejemplos. En la medida en que dichos diagramas de bloques, esquemáticos y ejemplos contengan una o más funciones y/u operaciones, los expertos en la técnica entenderán que cada función y/o operación dentro de dichos diagramas de bloques, diagramas de flujo o ejemplos puede implementarse, individual y/o colectivamente, por medio de una amplia gama de hardware, software, firmware o prácticamente cualquier combinación de los mismos. En una forma de realización, la presente materia se puede implementar a través de uno o más microcontroladores. Sin embargo, los expertos en la técnica reconocerán que las formas de realización descritas en este documento, en su totalidad o en parte, pueden implementarse de manera equivalente en circuitos integrados estándar (por ejemplo, circuitos integrados específicos de aplicación o ASIC), como uno o más programas informáticos ejecutados por uno o más ordenadores (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 la escritura del código para el software y/o firmware estarían dentro de las habilidades de un experto en la materia a la luz de las enseñanzas de esta descripción.

Cuando la lógica se implementa como software y se almacena en la memoria, la lógica o la información pueden almacenarse en cualquier medio no transitorio legible por ordenador para su utilización por parte de o en conexión con cualquier sistema o método relacionado con el procesador. En el contexto de esta descripción, una memoria es un medio de almacenamiento legible por ordenador o procesador no transitorio que es un dispositivo electrónico, magnético, óptico u otro dispositivo físico o medio que contiene o almacena de forma no transitoria un programa informático y/o un procesador. La lógica y/o la información pueden incorporarse en cualquier medio legible por computadora para su utilización por parte de o en conexión con un sistema, aparato o dispositivo de ejecución de instrucciones, como por ejemplo un sistema basado en ordenador, un sistema que contiene procesador u otro sistema que pueda buscar las instrucciones del sistema, el aparato o el dispositivo de ejecución de instrucciones, y ejecutar las instrucciones asociadas con la lógica y/o la información.

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

Las diversas formas de realización descritas anteriormente se pueden combinar para proporcionar formas de realización adicionales. Los documentos relacionados son: solicitud de patente provisional de Estados Unidos nº de serie 61/511,900 titulada "APARATO, MÉTODO Y ARTÍCULO PARA LA RECOGIDA, CARGA Y DISTRIBUCIÓN DE DISPOSITIVOS DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA, COMO POR EJEMPLO BATERÍAS" y presentada el 26 de julio de 2011 (expediente de agente No. 170178.401P1), solicitud de patente provisional de los Estados Unidos número de serie 61/647,936 titulada "APARATO, MÉTODO Y ARTÍCULO PARA RECOGIDA, CARGA Y DISTRIBUCIÓN DE DISPOSITIVOS DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA, COMO POR EJEMPLO BATERÍAS" y presentada el 16 de mayo de 2012 (expediente de agente No. 170178.401P2), la solicitud de patente provisional de los Estados Unidos nº de serie 61/534,753 titulada "APARATO, MÉTODO Y ARTÍCULO PARA LA REDISTRIBUCIÓN DE DISPOSITIVOS DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA, COMO POR EJEMPLO BATERÍAS, ENTRE MÁQUINAS DE RECOGIDA, CARGA Y DISTRIBUCIÓN" y presentada el 14 de septiembre de 2011 (expediente de agente No. 170178.402P1), la solicitud de patente provisional de los Estados Unidos nº de serie 61/534,761 titulada "APARATO, MÉTODO Y ARTÍCULO PARA AUTENTICACIÓN, SEGURIDAD Y CONTROL DE DISPOSITIVOS DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA COMO POR EJEMPLO BATERÍAS" y presentada el 14 de septiembre de 2011 (expediente de agente No. 170178.403 P1), la solicitud de patente provisional de los Estados Unidos nº de serie 61/534,772 titulada "APARATO, MÉTODO Y ARTÍCULO PARA AUTENTICACIÓN, SEGURIDAD Y CONTROL DE DISPOSITIVOS DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA, COMO POR EJEMPLO BATERÍAS, BASADOS EN PERFILES DE USUARIO" y presentada el 14 de septiembre de 2011 (expediente de agente No. 170178.404P1), la solicitud de patente provisional de Estados Unidos nº de serie 61/511,887 titulada "GESTIÓN TÉRMICA

DE COMPONENTES EN VEHÍCULOS DE ACCIONAMIENTO DE MOTOR ELÉCTRICO" y presentada el 26 de julio de 2011 (expediente de agente No. 170178.406P1), la solicitud de patente provisional de los Estados Unidos, nº de serie 61/647,941 titulada "GESTIÓN TÉRMICA DE COMPONENTES EN VEHÍCULOS DE ACCIONAMIENTO DE MOTOR ELÉCTRICO" y presentada el 16 de mayo de 2012 (expediente de agente No. 170178.406P2), la solicitud de patente provisional de los Estados Unidos nº de serie 61/511,880 titulada "FUNCIONAMIENTO DE VEHÍCULO QUE LIMITA DINÁMICAMENTE PARA UNA MEJOR ECONOMÍA DE ESFUERZO" y presentada el 26 de julio de 2011 (expediente de agente No. 170178.407P1), la solicitud de patente provisional de Estados Unidos nº de serie 61/557,170 titulada "APARATO, MÉTODO Y ARTÍCULO PARA LA SEGURIDAD FÍSICA DE LOS DISPOSITIVOS DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA EN VEHÍCULOS" y presentada el 8 de noviembre de 2011 (expediente de agente No. 170178.408P1), la solicitud de patente provisional de los Estados Unidos nº de serie 61/581,566 titulada APARATO, MÉTODO Y ARTÍCULO PARA UN COMPARTIMENTO DE DISPOSITIVO DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA y presentado el 29 de diciembre de 2011 (expediente de agente No. 170178.412P1), solicitud de patente provisional de los Estados Unidos nº de serie 61/601,404 titulada "APARATO, MÉTODO Y ARTÍCULO PARA PROPORCIONAR DATOS DE DIAGNÓSTICO DEL VEHÍCULO" y presentada el 21 de febrero de 2012 (expediente de agente No. 170178.417P1), la solicitud de patente provisional de los Estados Unidos, nº de serie 61/601,949 titulada "APARATO, MÉTODO Y ARTÍCULO PARA PROPORCIONAR UBICACIONES DE MÁQUINAS DE RECOGIDA, CARGA Y DISTRIBUCIÓN DE DISPOSITIVOS DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA" y presentada el 22 de febrero de 2012 (expediente de agente No. 170178.418P1), y la solicitud de patente provisional de los Estados Unidos nº de serie 61/601,953 titulada "APARATO, MÉTODO Y ARTÍCULO PARA PROPORCIONAR INFORMACIÓN RELATIVA A LA DISPONIBILIDAD DE DISPOSITIVOS DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA EN UNA MÁQUINA DE RECOGIDA, CARGA Y DISTRIBUCIÓN DE DISPOSITIVOS DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA" y presentada el 22 de febrero de 2012 (expediente de agente No. 170178.419P1), la solicitud de patente de Estados Unidos nº de serie 13/559,314 presentada el 26 de julio de 2012, nombrando a Hok-Sum Horace Luke, Matthew Whiting Taylor y Huang-Cheng Hung como inventores y titulada "APARATO, MÉTODO Y ARTÍCULO PARA LA RECOGIDA, CARGA Y DISTRIBUCIÓN DE DISPOSITIVOS DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA, COMO POR EJEMPLO BATERÍAS" (expediente de agente No. 170178.401), la solicitud de patente de Estados Unidos nº de serie 13/559,038 presentada el 26 de julio de 2012, que nombra a Hok-Sum Horace Luke y Matthew Whiting Taylor como inventores y titulada "APARATO, MÉTODO Y ARTÍCULO DE AUTENTICACIÓN, SEGURIDAD Y CONTROL DE DISPOSITIVOS DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA COMO POR EJEMPLO BATERÍAS" (expediente de agente No. 170178.403), la solicitud de patente de Estados Unidos nº de serie 13/559,264 presentada el 26 de julio de 2012 nombrando a Hok-Sum Horace Luke y Matthew Whiting Taylor como inventores y titulada "OPERACIÓN DE VEHÍCULO DE LIMITACIÓN DINÁMICA PARA LA MEJOR ECONOMÍA DE ESFUERZO" (expediente de agente No. 170178.407), la solicitud de patente de los Estados Unidos nº de serie 13/559,054 presentada el 26 de julio de 2012, nombrando a Matthew Whiting Taylor, Yi-Tsung Wu, Hok-Sum Horace Luke y Huang-Cheng Hung como inventores y titulada "APARATO, MÉTODO Y ARTÍCULO PARA LA SEGURIDAD FÍSICA DE LOS DISPOSITIVOS DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA EN VEHÍCULOS" (expediente de agente No. 170178.408), la solicitud de patente de Estados Unidos nº de serie 13/559,390 presentada el 26 de julio de 2012, nombrando a Ching Chen, Hok-Sum Horace Luke, Matthew Whiting Taylor, Yi-Tsung Wu como inventores y titulada "APARATO, MÉTODO Y ARTÍCULO PARA PROPORCIONAR DATOS DE DIAGNÓSTICO EN VEHÍCULOS" (expediente de agente No. 170178.417), la solicitud de patente de Estados Unidos nº de serie 13/559,343 presentada el 26 de julio de 2012, que nombra a Yi-Tsung Wu, Matthew Whiting Taylor, Hok-Sum Horace Luke y Jung-Hsiu Chen como inventores y titulada "APARATO, MÉTODO Y ARTÍCULO PARA PROPORCIONAR INFORMACIÓN SOBRE LA DISPONIBILIDAD DE DISPOSITIVOS DE ALMACENAMIENTO EN UNA MÁQUINA DE RECOGIDA, CARGA Y DISTRIBUCIÓN DE DISPOSITIVOS DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA" (expediente de agente No. 170178.419), y la solicitud de patente de los Estados Unidos nº de serie 13/559,064 presentada el 26 de julio de 2012, que nombra a Hok-Sum Horace Luke, Yi-Tsung Wu, Jung-Hsiu Chen, Yulin Wu, Chien Ming Huang, TsungTing Chan, Shen-Chi Chen y Feng Kai Yang como inventores y titulada "APARATO, MÉTODO Y ARTÍCULO PARA RESERVAR DISPOSITIVOS DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA EN RESERVAS DE MÁQUINAS DE RECOGIDA, CARGA Y DISTRIBUCIÓN DE DISPOSITIVOS DE ALMACENAMIENTO DE ENERGÍA" (expediente de agente No. 170178.423). Los aspectos de las formas de realización se pueden modificar, si es necesario, para emplear sistemas, circuitos y conceptos de las diversas patentes, solicitudes y publicaciones con el fin de proporcionar otras formas de realización adicionales.

Aunque generalmente se describen en el entorno y contexto de la recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica para su utilización con vehículos de transporte personal como por ejemplo ciclomotores y/o motocicletas totalmente eléctricos, las enseñanzas de este documento pueden aplicarse en una amplia variedad de otros entornos, incluidos otros entornos vehiculares y no vehiculares.

La descripción anterior de las formas de realización ilustradas, que incluye lo que se describe en el Resumen de la Descripción, no pretende ser exhaustiva ni limitar las formas de realización a las formas

precisas descritas. Aunque las formas de realización y ejemplos específicos se describen en el presente documento con fines ilustrativos, pueden realizarse diversas modificaciones equivalentes sin apartarse del espíritu y el alcance de la divulgación, tal como reconocerán los expertos en la técnica pertinente.

- 5 Estos y otros cambios pueden realizarse en las formas de realización a la luz de la descripción detallada anteriormente. En general, en las siguientes reivindicaciones, los términos utilizados no deben interpretarse como que limitan las reivindicaciones a las formas de realización específicas descritas en la memoria descriptiva y las reivindicaciones, sino que deben interpretarse para incluir todas las posibles formas de realización junto con el alcance completo de equivalentes a los que tienen derecho dichas reivindicaciones. Por consiguiente, las reivindicaciones no están limitadas por la descripción.

10

Reivindicaciones

1. Un método de funcionamiento de un sistema para proporcionar ubicaciones (112, 502, 504, 506) de máquinas de recogida, carga y distribución (102) para la recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica (106), en que los dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica son utilizables en vehículos eléctricos, en que el método comprende:

determinar, por medio del sistema para la provisión de ubicaciones (112, 502, 504, 506) de máquinas de recogida, carga y distribución (102), información relativa a ubicaciones (112, 502, 504, 506) de una pluralidad de máquinas de recogida, carga y distribución (102) para la recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica (106) basándose en una señal de sistema de posicionamiento global (GPS) asociada con la pluralidad de máquinas de recogida, carga y distribución (102);

determinar, por medio del sistema para la provisión de ubicaciones (112, 502, 504, 506) de máquinas de recogida, carga y distribución (102), información relativa a una ubicación de un dispositivo de comunicación celular móvil de un usuario (510) basada en una señal de sistema de posicionamiento global (GPS) asociada con el dispositivo de comunicación celular móvil del usuario (510);

recibir, por medio del sistema para la provisión de ubicaciones (112, 502, 504, 506) de máquinas de recogida, carga y distribución (102), desde el usuario una indicación de una selección de una distancia para servir como distancia de conducción particular;

definir, por medio del sistema para la provisión de ubicaciones (112, 502, 504, 506) de máquinas de recogida, carga y distribución (102), un área de un radio de diez kilómetros desde la ubicación del dispositivo de comunicación celular móvil del usuario, por un tiempo de conducción particular de diez minutos desde la ubicación del dispositivo de comunicación celular móvil del usuario y de la distancia de conducción particular desde la ubicación de dispositivo de comunicación celular móvil del usuario;

calcular, por medio del sistema para la provisión de ubicaciones (112, 502, 504, 506) de máquinas de recogida, carga y distribución (102), tiempos de conducción desde una ubicación del dispositivo de comunicación celular móvil del usuario a cada una de las máquinas de recogida, carga y distribución;

calcular, por medio del sistema para la provisión de ubicaciones (112, 502, 504, 506) de máquinas de recogida, carga y distribución (102), distancias desde la ubicación del dispositivo de comunicación celular móvil del usuario a cada una de la pluralidad de máquinas de recogida, carga y distribución;

recibir, por medio del sistema para la provisión de ubicaciones (112, 502, 504, 506) de máquinas de recogida, carga y distribución (102), información con respecto a la disponibilidad de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica en cada una de las una o más de la pluralidad de máquinas de recogida, carga y distribución;

utilizar, por medio del sistema para la provisión de ubicaciones (112, 502, 504, 506) de máquinas de recogida, carga y distribución (102), una información histórica de rutas del usuario para anticipar qué máquinas de recogida, carga y distribución es más probable que el usuario desee visitar;

comunicar al dispositivo de comunicación celular móvil (313) del usuario las ubicaciones (112, 502, 504, 506) de una o más de la pluralidad de máquinas de recogida, carga y distribución (102) que están ubicadas en el área definida y que tienen dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica disponibles y que se anticipan como las máquinas de recogida, carga y distribución que es más probable que el usuario desee visitar; y

visualizar un mapa (508) en una interfaz de usuario (500) del dispositivo de comunicación móvil celular del usuario, en que se indica la ubicación (510) del dispositivo de comunicación móvil celular del usuario y en que se indican solamente las ubicaciones (112, 502, 504, 506) de una o más de la pluralidad de máquinas de recogida, carga y distribución (102) que están ubicadas en el área definida y que tienen dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica disponibles y que se

anticipan como las máquinas de recogida, carga y distribución que es más probable que el usuario desee visitar.

2. El método de la reivindicación 1, que comprende además comunicar al dispositivo de comunicación celular móvil (313) del usuario cuántos dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica (106) están disponibles en cada una de la pluralidad de máquinas de recogida, carga y distribución (102) dentro del área definida.

3. El método de la reivindicación 1, que comprende además:

recibir una solicitud que se origina en el dispositivo de comunicación celular móvil del usuario para reservar un dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica (106) disponible en una de las una o más de la pluralidad de máquinas de recogida, carga y distribución (102); y

en respuesta a la solicitud, reservar para el usuario un dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica (106) disponible en la una o más de la pluralidad de máquinas de recogida, carga y distribución (102).

4. El método de la reivindicación 3, en que el dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica portátil (106) disponible está reservado durante un período de tiempo limitado para el usuario.

5. El método de la reivindicación 4, en que la cantidad de tiempo limitada se basa en una o más de: una distancia de una o más de la pluralidad de máquinas de recogida, carga y distribución (102) en las que está reservado el dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica portátil disponible (106) desde la ubicación (510) del dispositivo de comunicación celular móvil del usuario y un tiempo de conducción desde la ubicación del dispositivo de comunicación celular móvil del usuario (510) hasta la una o más de la pluralidad de máquinas de recogida, carga y distribución (102) en las que está reservado el dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica portátil (106) disponible.

6. El método de la reivindicación 4, en que la cantidad de tiempo limitada es aproximadamente de quince minutos.

7. El método de la reivindicación 3 en que reservar para el usuario un dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica portátil (106) disponible incluye disminuir un valor almacenado indicativo de cuántos dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica (106) están disponibles en una de las una o más de la pluralidad de máquinas de recogida, carga y distribución (102).

8. El método de la reivindicación 1 que comprende además:

comunicar al dispositivo de comunicación celular móvil del usuario cuántos dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica (106) están disponibles en cada una de las una o más de la pluralidad de máquinas de recogida, carga y distribución (102); y comunicar al dispositivo de comunicación celular móvil del usuario los tipos de dispositivos de almacenamiento de energía eléctrica portátiles (106) que están disponibles en cada una de las una o más de la pluralidad de máquinas de recogida, carga y distribución.

9. El método de la reivindicación 6 que comprende además:

recibir una solicitud originada desde el dispositivo de comunicación celular móvil del usuario para reservar un dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica (106) de un tipo particular de los tipos de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica (106) que se encuentran disponibles en una de las una o más de la pluralidad de máquinas de recogida, carga y distribución (102); y

en respuesta a la solicitud, reservar para el usuario un dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica portátil (106) disponible del tipo particular en la una o más de la pluralidad de máquinas de recogida, carga y distribución (102).

10. El método de la reivindicación 1, que comprende además:

comunicar al dispositivo de comunicación celular móvil del usuario un incentivo reembolsable para que el usuario retorne o cambie en una de las máquinas de recogida, carga y distribución (102) que está más lejos del usuario que otras máquinas de recogida, carga y distribución (102) un dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica (106) y / o comunicar al dispositivo de comunicación celular móvil del usuario un incentivo reembolsable para que el usuario retorne o cambie un dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica (106) antes de que se agote prácticamente o en su totalidad.

11. Un sistema (300) para proporcionar ubicaciones (112, 502, 504, 506) de máquinas de recogida, carga y distribución (102) para la recogida, carga y distribución de dispositivos de almacenamiento de energía eléctrica portátiles (106) en que los dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica son utilizables en vehículos eléctricos, en que el sistema comprende:

al menos un procesador (410) del sistema (300); y

al menos una memoria legible por parte de un procesador (412, 414, 416) del sistema (300) para proporcionar ubicaciones (112, 502, 504, 506) de máquinas de recogida, carga y distribución (102) que almacena instrucciones ejecutables por el al menos un procesador (410) para hacer que el al menos un procesador (410):

determine información con respecto a una ubicación (510) de un dispositivo de comunicación celular móvil de un usuario basándose en una señal de un sistema de posicionamiento global (GPS) asociada con el dispositivo de comunicación celular móvil del usuario;

determine información con respecto a ubicaciones (112, 502, 504, 506) de una pluralidad de máquinas de recogida, carga y distribución (102) para la recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica (106);

reciba del usuario una indicación de una selección de una distancia para que sirva como una distancia de conducción particular;

definir un área por medio de un radio de diez kilómetros desde la ubicación del dispositivo de comunicación celular móvil del usuario, por medio de un tiempo de conducción particular de diez minutos desde la ubicación del dispositivo de comunicación celular móvil del usuario y por la distancia de conducción particular desde la ubicación del dispositivo de comunicación celular móvil del usuario;

calcule tiempos de conducción desde la ubicación del dispositivo de comunicación celular móvil del usuario a cada una de la pluralidad de máquinas de recogida, carga y distribución;

calcule distancias desde la ubicación del dispositivo de comunicación celular móvil del usuario a cada una de la pluralidad de máquinas de recogida, carga y distribución;

reciba información referente a la disponibilidad de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica en cada una de las una o más de la pluralidad de máquinas de recogida, carga y distribución;

utilice una información histórica de rutas del usuario para anticipar qué máquinas de recogida, carga y distribución es más probable que el usuario desee visitar;

comunique al dispositivo de comunicación celular móvil (313) del usuario las ubicaciones (112, 502, 504, 506) de una o más de la pluralidad de máquinas de recogida, carga y distribución (102) que están ubicadas en la zona definida y que tienen dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica

- 5 disponibles y que se anticipan como las máquinas de recogida, carga y distribución que es más probable que el usuario quiera visitar; y visualice un mapa (508) en una interfaz de usuario (500) del dispositivo de comunicación celular móvil del usuario, en el que está indicada la ubicación (510) del dispositivo de comunicación celular móvil del usuario y en el que solamente se indican las ubicaciones (112, 502, 504, 506) de una o más de la pluralidad de máquinas de recogida, carga y distribución (102) que están localizadas en el área definida y que tienen dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica y que están anticipadas como las máquinas de recogida, carga y distribución que es más probable que el usuario desee visitar.
- 10
12. El sistema (300) de la reivindicación 11, en que las instrucciones son ejecutables por el al menos un procesador (410) para provocar además que el al menos un procesador (410):
- 15 indique en el mapa visualizado (508) si un dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica (106) está disponible en cada una de las una o más de la pluralidad de máquinas de recogida, carga y distribución (102).
- 20
13. El sistema (300) de la reivindicación 11, en que las instrucciones son ejecutables por el al menos un procesador (410) para hacer además que el al menos un procesador (410):
- 25 reciba del usuario una selección de una de las ubicaciones de las máquinas de recogida, carga y distribución (102) indicadas en el mapa visualizado (508); comunique la selección para reservar un dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica portátil (106) disponible en una máquina de recogida, carga y distribución en la ubicación seleccionada (102).
- 30
14. El sistema (300) de la reivindicación 13, en que las instrucciones son ejecutables por el al menos un procesador (410) para hacer que además el al menos un procesador (410):
- muestre una indicación en la interfaz del usuario (500) del dispositivo móvil (313) del usuario de que el dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica portátil (106) disponible en la máquina de recogida, carga y distribución (102) en la ubicación seleccionada (112) ha sido reservado para el usuario.
- 35
15. El sistema (300) de la reivindicación 13, en que las instrucciones son ejecutables por el al menos un procesador (410) para hacer que además el al menos un procesador (410):
- 40 visualice una indicación en la interfaz del usuario (500) del dispositivo de comunicación celular móvil (313) del usuario de cuánto tiempo queda hasta que expire la reserva del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica (106) en la máquina de recogida, carga y distribución (102) en la ubicación seleccionada.
- 45
16. El sistema (300) de la reivindicación 11, en que las instrucciones son ejecutables por el al menos un procesador (410) para provocar además que el al menos un procesador (410):
- 50 comunique al dispositivo de comunicación celular móvil del usuario un incentivo reembolsable para que el usuario retorne o cambie en una de las máquinas de recogida, carga y distribución (102) que está más lejos del usuario que otras máquinas de recogida, carga y distribución (102) un dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica (106) y/o comunique al dispositivo de comunicación celular móvil del usuario un incentivo reembolsable para que el usuario devuelva o cambie un dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica (106) antes de que esté consumido o casi consumido.

17. Un medio no transitorio legible por ordenador que almacena instrucciones que cuando son ejecutadas por el sistema (300) para proporcionar ubicaciones (112, 502, 504, 506) de máquinas de recogida, carga y distribución (102) para la recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica (106) de acuerdo con la reivindicación 11, hacen que el sistema (300) proporcione ubicaciones (112, 502, 504, 506) de máquinas de recogida, carga y distribución (102) para realizar lo siguiente:

recibir de un usuario una indicación de una selección de una de una pluralidad de ubicaciones de máquinas de recogida, carga y distribución (112, 502, 504, 506) indicadas en un mapa (508) visualizado en la interfaz de usuario (500) del dispositivo de comunicación celular móvil del usuario;
comunicar la selección para reservar un dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica portátil (106) disponible en una máquina de recogida, carga y distribución (102) en la ubicación seleccionada.

18. El medio no transitorio legible por ordenador de la reivindicación 17, en el que las instrucciones además provocan que el sistema (300) proporcione ubicaciones (112, 502, 504, 506) de máquinas de recogida, carga y distribución (102) para realizar lo siguiente:

recibir del usuario una indicación de una selección de un tiempo de conducción para servir como el tiempo de conducción particular;
determinar qué máquinas de recogida, carga y distribución (102) de una pluralidad de máquinas de recogida, carga y distribución (102) tienen uno o más dispositivos de almacenamiento de energía eléctrica portátiles (106) disponibles y están localizados dentro del tiempo de conducción seleccionado; e
indicar en el mapa mostrado (508) las ubicaciones seleccionables (112, 502, 504, 506) de las máquinas de recogida, carga y distribución (102) determinadas.

19. El medio no transitorio legible por ordenador de la reivindicación 17, en que las instrucciones además provocan que el sistema (300) proporcione ubicaciones (112) de máquinas de recogida, carga y distribución (102) para realizar lo siguiente:

recibir del usuario una indicación de una selección de un tiempo de conducción para servir como el tiempo de conducción particular;
determinar qué máquinas de recogida, carga y distribución (102) de una pluralidad de máquinas de recogida, carga y distribución (102) tienen uno o más dispositivos de almacenamiento de energía eléctrica portátiles (106) disponibles y están dentro del tiempo de conducción seleccionado; e
indicar en el mapa mostrado (508) las ubicaciones seleccionables (112, 502, 504, 506) de las máquinas de recogida, carga y distribución (102) determinadas.

20. El medio no transitorio legible por ordenador de la reivindicación 17, en que las instrucciones además provocan que el sistema (300) proporcione ubicaciones (112) de máquinas de recogida, carga y distribución (102) para realizar lo siguiente:

comunicar las direcciones de conducción en el mapa visualizado (508) a la máquina de recogida, carga y distribución (102) en la ubicación seleccionada (112).

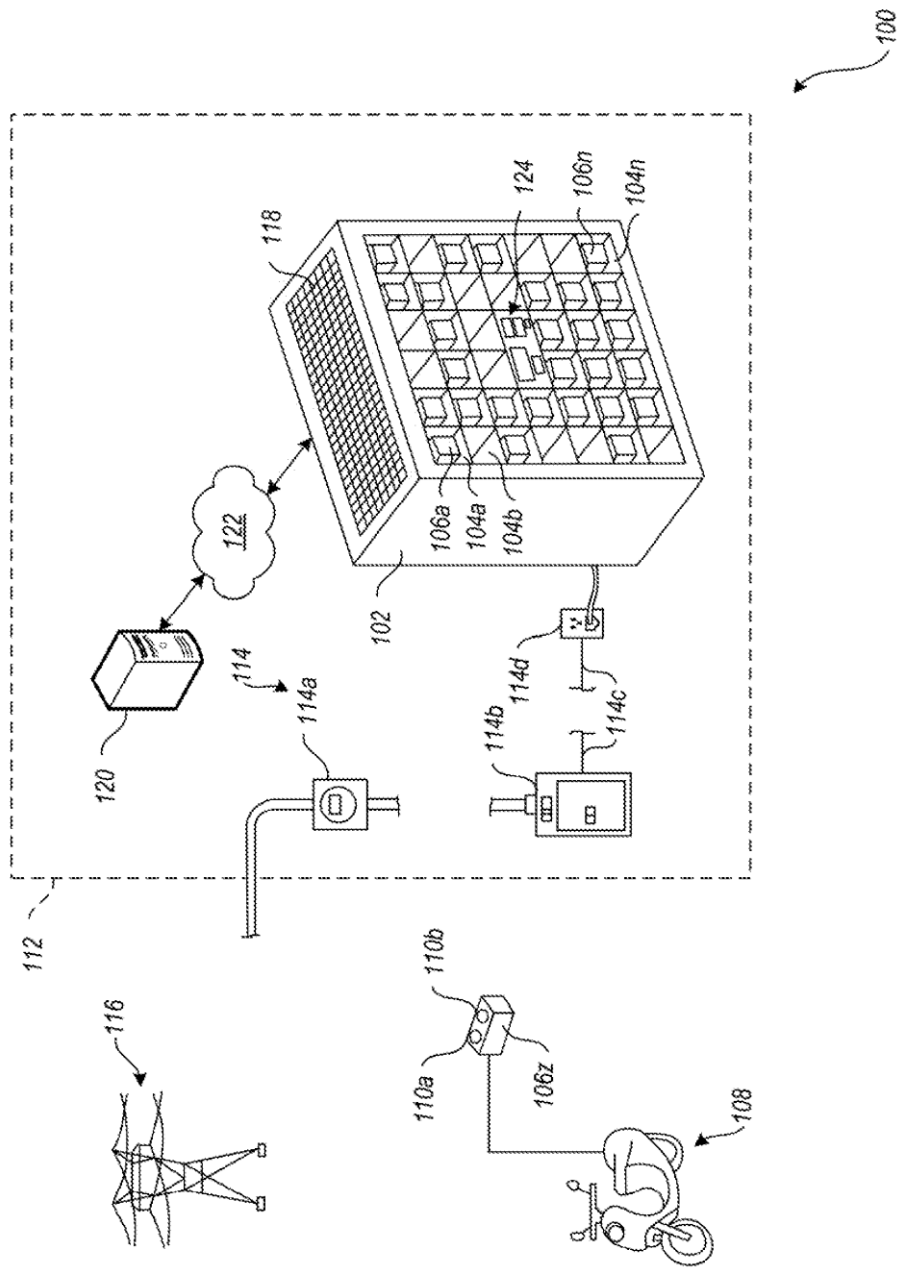


Fig. 1

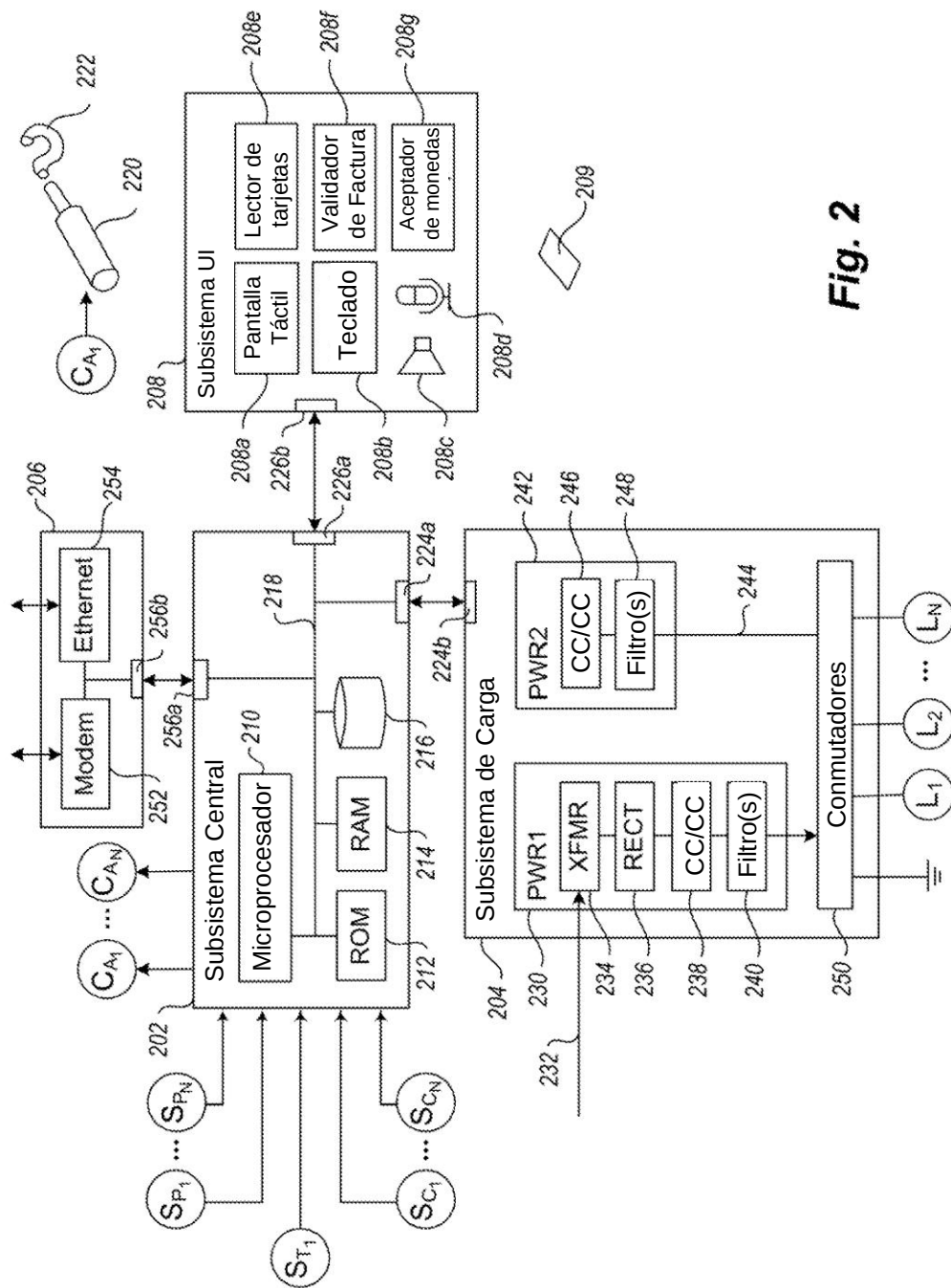


Fig. 2

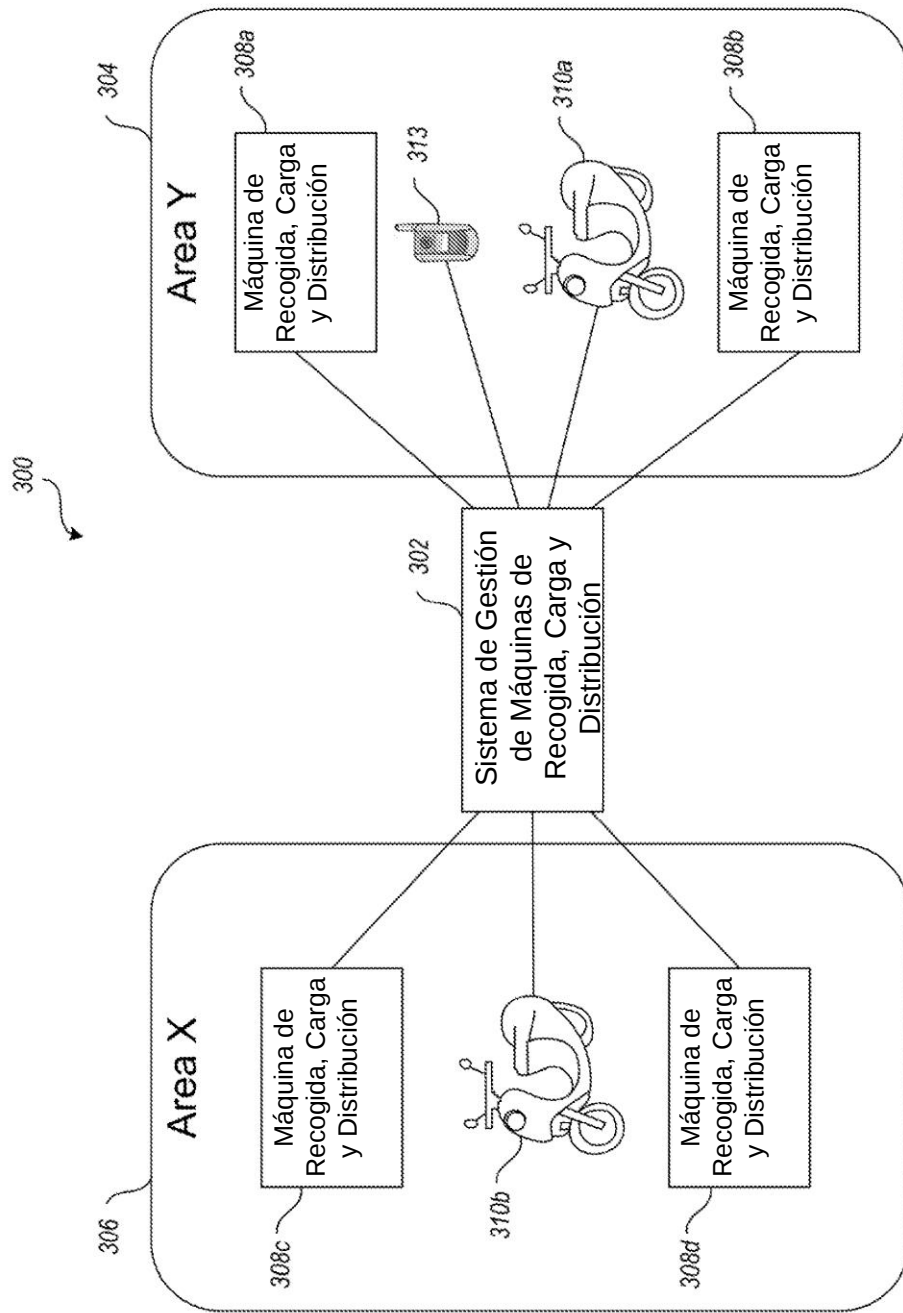


Fig. 3

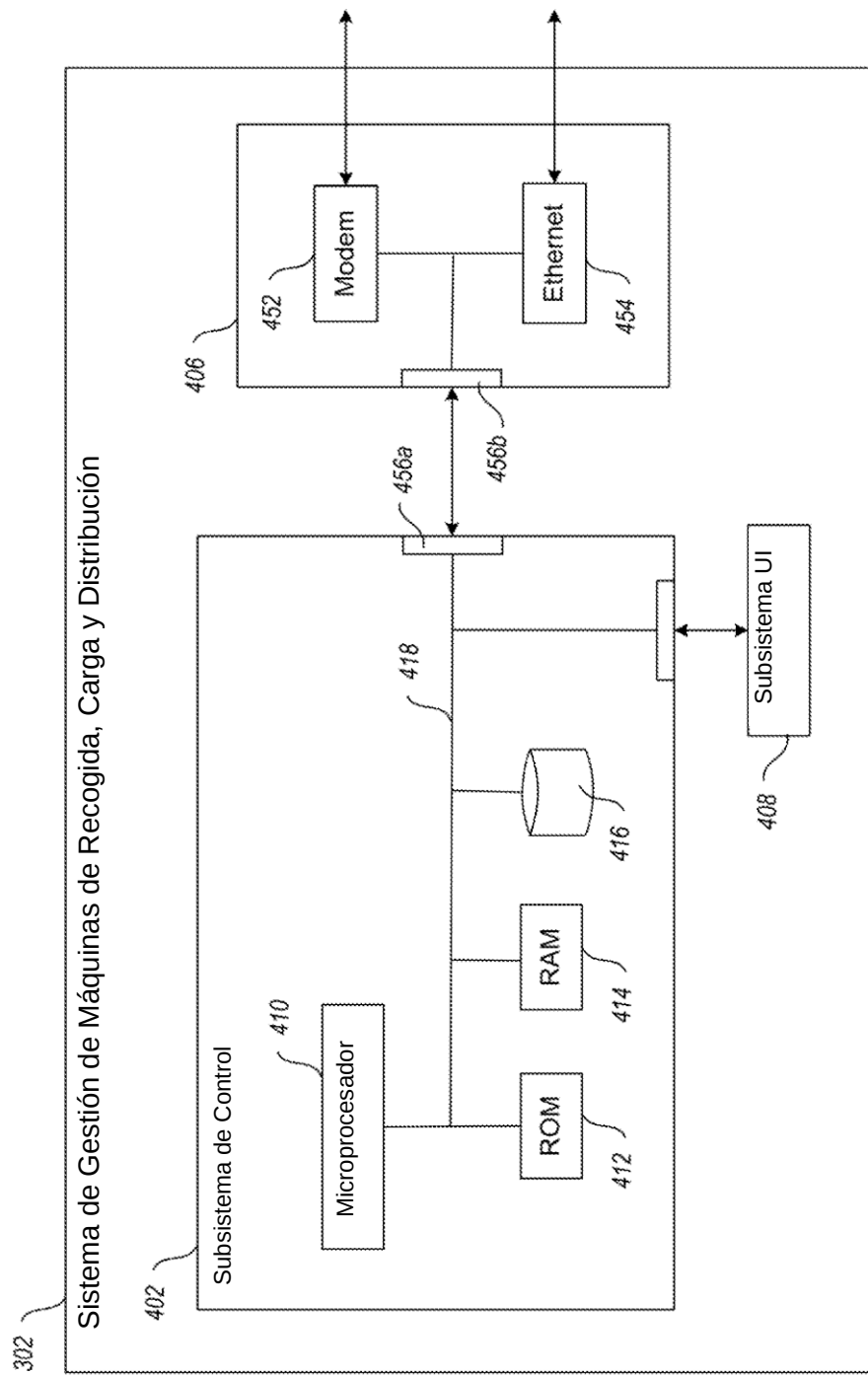


Fig. 4

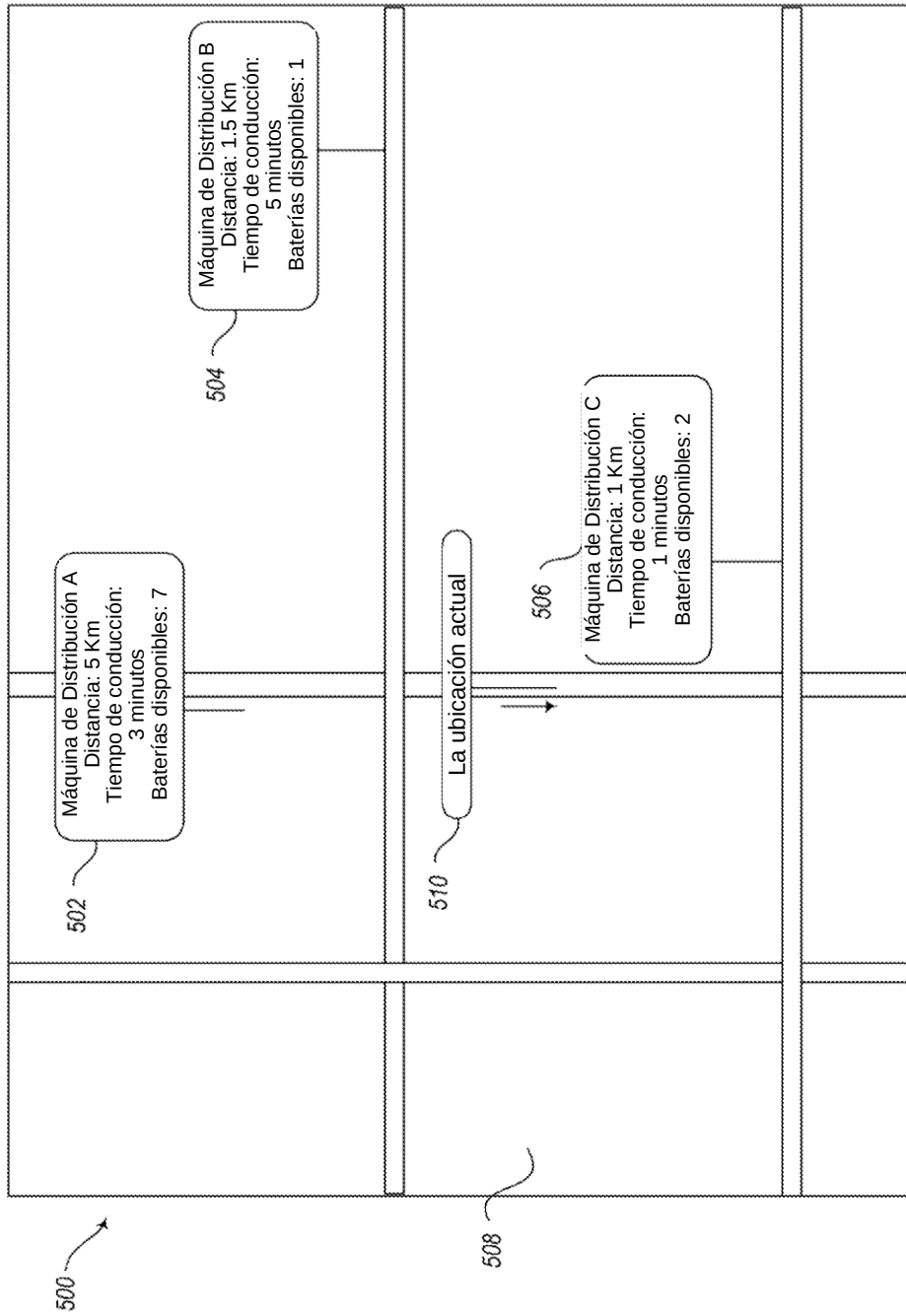


Fig. 5

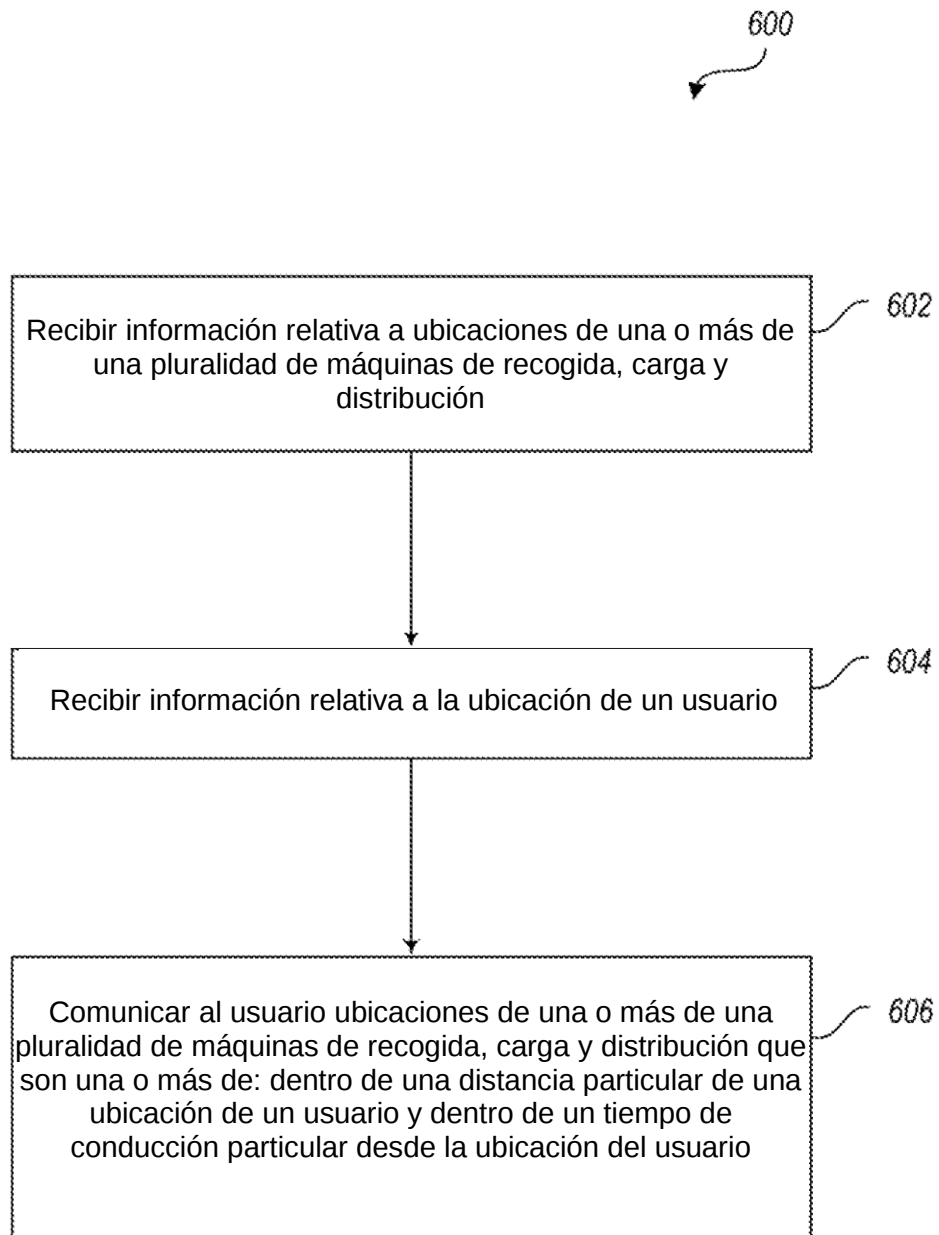


Fig. 6

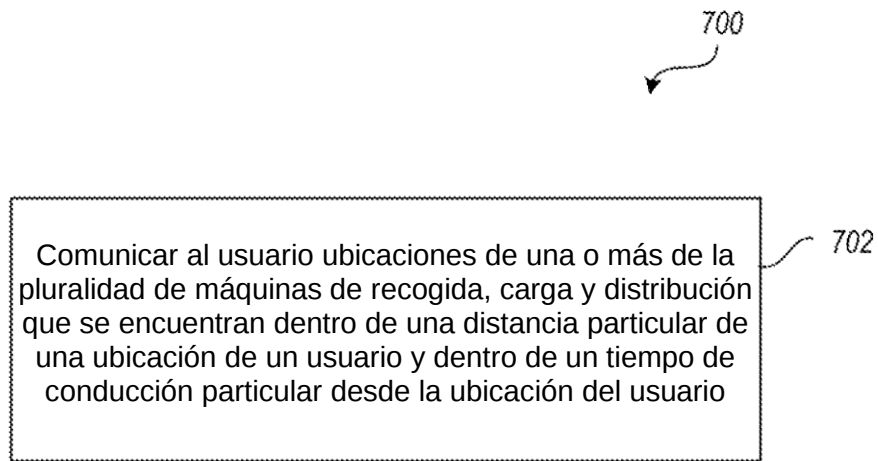


Fig. 7

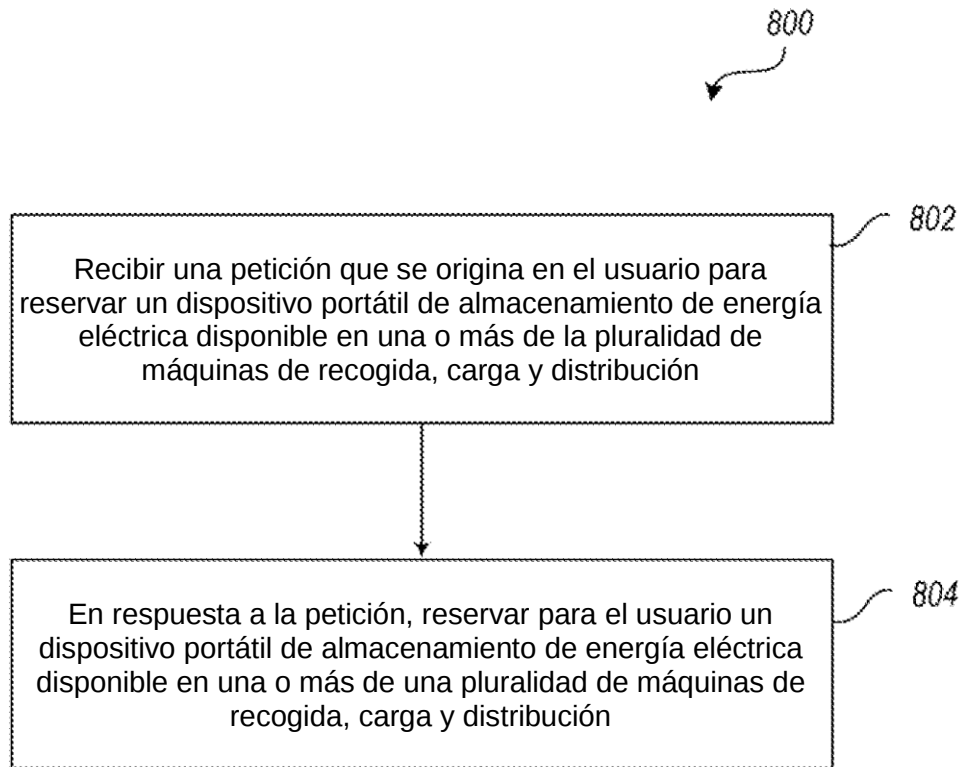


Fig. 8

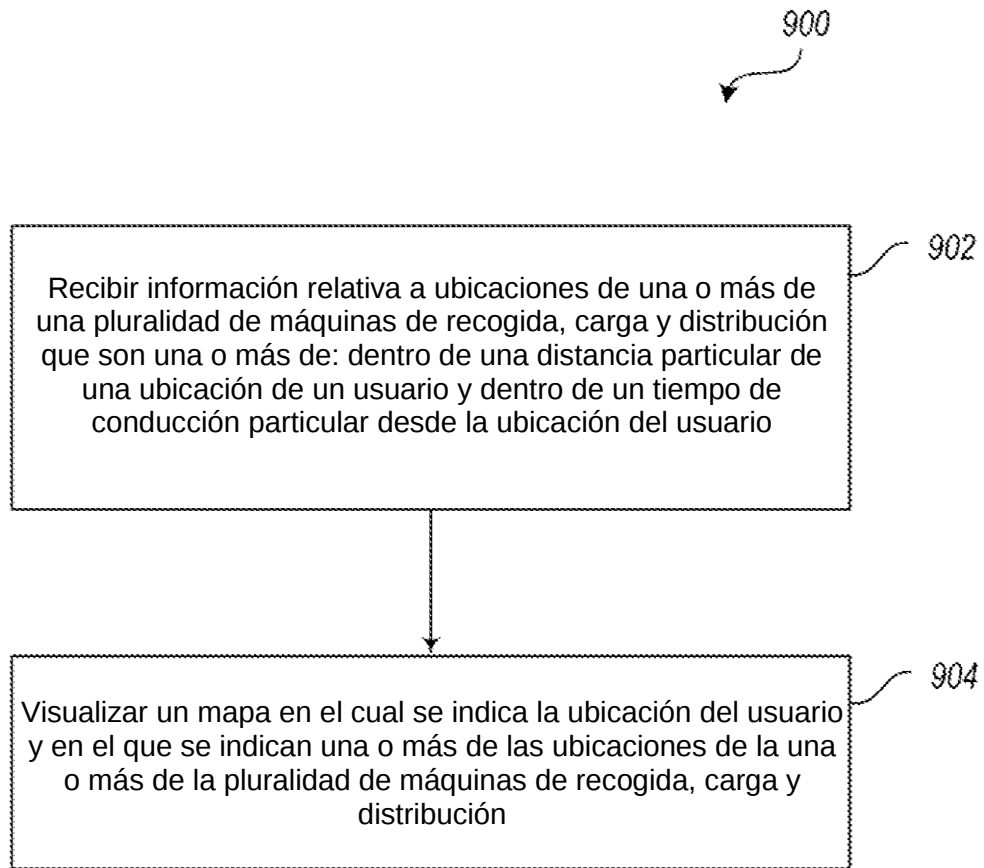


Fig. 9