(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 692 524**

(51) Int. CI.:

B60L 3/00 (2006.01)
B60L 11/00 (2006.01)
B60L 11/18 (2006.01)
B60L 1/00 (2006.01)
H02J 7/00 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.07.2012 PCT/US2012/048354**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **31.01.2013 WO13016545**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.07.2012 E 12817141 (0)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **05.09.2018 EP 2736759**

(54) Título: **Aparato, método y artículo para proporcionar datos de diagnóstico de vehículo**

(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:
04.12.2018

(73) Titular/es:

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

(72) Inventor/es:

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

(74) Agente/Representante:

LLAGOSTERA SOTO, María Del Carmen

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 DATOS DE DIAGNÓSTICO DE VEHÍCULO

ANTECEDENTES

Campo técnico

La presente descripción se refiere en general a proporcionar datos de diagnóstico del vehículo y, más particularmente, a proporcionar datos de diagnóstico del vehículo utilizando dispositivos de almacenamiento de energía eléctrica (por ejemplo, baterías secundarias, supercondensadores o ultracondensadores), que pueden ser adecuados para su uso en una variedad de campos o aplicaciones. por ejemplo, transporte y usos no relacionados con el transporte.

Descripción de la Técnica Relacionada

Los vehículos de transporte personal, como los scooters y / o motos con motor de combustión, son omnipresentes en muchos lugares, por ejemplo, en muchas grandes ciudades de Asia. Dichos scooters y / o motos tienden a ser relativamente baratos, particularmente en comparación con automóviles o camiones. Las ciudades con un gran número de scooters de motor de combustión y / o motocicletas también tienden a estar muy densamente pobladas y sufren altos niveles de contaminación del aire. Cuando son nuevos, muchos scooters y / o motos con motor de combustión están equipados como un transporte personal con una fuente de contaminación relativamente baja. Por ejemplo, dichos scooters y / o motos pueden tener calificaciones de kilometraje más altas que los vehículos más grandes. Algunos scooters 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 en la fábrica se superan rápidamente a medida que se utilizan los scooters y / o motocicletas y no se realiza mantenimiento y / o cuando se modifican los scooters y / o motocicletas, por ejemplo, mediante la eliminación intencional o no intencional de los convertidores catalíticos. A menudo, los propietarios u operadores de scooters y / o motos carecen de los recursos financieros o de la motivación para mantener sus vehículos.

Es sabido que la contaminación del aire tiene un efecto negativo en la salud humana, ya que se asocia con causar o agravar una variedad de enfermedades (por ejemplo, varios informes vinculan la contaminación del aire con enfisema, asma, neumonía, fibrosis quística y diversas enfermedades cardiovasculares). Dichas enfermedades se toman un gran número de vidas y reducen gravemente la calidad de vida de muchas otras.

Existe una amplia variedad de usos o aplicaciones para dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica. Una de esas aplicaciones es en el campo del transporte. Los vehículos híbridos y totalmente eléctricos son cada vez más comunes. Dichos vehículos pueden lograr una serie de ventajas sobre los vehículos con motores de combustión interna tradicionales. Por ejemplo, los vehículos híbridos o eléctricos pueden lograr una mayor economía 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 cero contaminación 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, la energía eléctrica puede generarse en plantas de generación que no producen contaminación del aire (por ejemplo, plantas nucleares). También, por ejemplo, la energía eléctrica puede generarse en plantas de generación 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, filtros de aire) que son demasiado grandes, costosos o caros para ser utilizados con vehículos individuales. JP 2001128301 A describe un sistema de diagnostico de un vehiculo eléctrico en que una carcasa de bateria, que incluye una bateria del tipo de carga y una unidad de batería constituida por un dispositivo de control de batería y similares, está montado en el chasis del vehículo, y un dispositivo de control del vehículo que controla el estado de funcionamiento de un vehículo está instalado en el vehículo. El dispositivo de control del vehículo tiene un modo de diagnóstico de anormalidades en el lado de la batería para diagnosticar anormalidades en la unidad de batería, visualiza los resultados del diagnóstico en una parte de pantalla de la parte lateral de la batería instalada en la carcasa de la batería y almacena los datos de circunstancias de utilización para mostrar un estado de aplicación de un usuario.

A medida que la popularidad de los vehículos híbridos y eléctricos continúe aumentando, también lo hará la necesidad de mantener estos vehículos de manera conveniente y rentable.

JP2001128301 describe un aparato de gestión de batería asistido elétricamente con un sistema de diagnóstico de anormalidades en la batería que detecta anormalidades en la batería. La carcasa de la batería tiene una sección de pantalla en un lado de la batería para mostrar el resultado detectado. Los datos de utilización de la batería se almacenan en la memoria del aparato de gestión de la batería y se muestran en una sección de pantalla externa de la unidad de servicio externo y se comunican a una unidad de servicio externo.

US2009112394 describe un aparato que tiene una interfaz de puerto de diagnóstico de a bordo (OBD) para proporcionar conexion con un puerto OBD del un vehículo. Los monitores de supervisión de los sensores del motor recogen información de diagnóstico y el estado del motor. Los monitores de supervisión de los sensores no del motor recogen información de estado y de diagnóstico no relativas al motor. Un procesador procesa el estado y la información recogida por los monitores de sensores. Los interfaces de comunicación se comunican con un sistema de servicio externo y transmiten el estado y la información procesada al sistema de servicio externo.

BREVE RESUMEN

Un sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico del vehículo puede resumirse como que incluye al menos un controlador; y al menos un dispositivo de memoria configurado para ser acoplado a al menos un controlador, en donde el al menos un dispositivo de memoria está conectado a un dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica configurado para proporcionar energía a un vehículo, y en el que el controlador está configurado para: recibir datos de diagnóstico relativos al vehículo; y almacenar al menos algunos de los datos de diagnóstico en el dispositivo de memoria, en que los datos de diagnóstico relativos a la memoria incluyen datos relativos a la condición o estado de un sistema del vehículo distinto de la batería.

El al menos un dispositivo de memoria puede configurarse para acoplarse a al menos un controlador cuando el dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica está colocado operativamente en el vehículo. El al menos un controlador puede estar unido al dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica. El al menos un dispositivo de memoria puede estar acoplado a al menos un controlador. El dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica puede ser un dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica. El al menos un controlador puede configurarse adicionalmente para recibir los datos de diagnóstico relativos al vehículo desde un sistema de diagnóstico de vehículo del vehículo. El al menos un controlador puede configurarse adicionalmente para recibir de forma inalámbrica los datos de diagnóstico relativos al vehículo desde el sistema de diagnóstico del vehículo. El al menos un dispositivo de memoria puede configurarse para acoplarse de manera inalámbrica a al menos un controlador. El al menos un controlador puede configurarse adicionalmente para permitir que se proporcionen al menos algunos datos de diagnóstico almacenados en al menos un dispositivo de memoria a un dispositivo externo. El al menos un controlador puede configurarse además para: recibir información sobre autenticación de un dispositivo externo al que se le proporcionan al menos algunos datos de diagnóstico almacenados en el al menos un dispositivo de memoria; y hacer una determinación con respecto a la habilitación de al menos algunos datos de diagnóstico almacenados en el al menos un dispositivo de memoria que se proporcionarán al dispositivo externo, de acuerdo con la información relativa a la autenticación. El al menos un controlador puede configurarse para recibir la información relativa a la autenticación a través de una señal inalámbrica transmitida desde el dispositivo externo. El dispositivo externo puede ser una máquina de recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica.

El sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico del vehículo puede incluir además un módulo de comunicaciones inalámbricas acoplado a al menos un dispositivo de memoria, y en el que el módulo de comunicaciones inalámbricas está configurado para permitir que al menos algunos datos de diagnóstico almacenados en al menos un dispositivo de memoria se proporcionen de forma inalámbrica a un dispositivo externo. Los datos de diagnóstico pueden incluir al menos alguna información sobre uno o más de: estado o condición del vehículo, condición de un motor del vehículo, uno o más sistemas eléctricos del vehículo, estado del vehículo, nivel de aceite del vehículo, condición de las pastillas de freno del vehículo, estado de una o más luces del vehículo, temperatura del motor del vehículo, kilometraje del vehículo, uno o más niveles de líquido del vehículo, condición o estado del dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica y lectura actual del odómetro de el vehículo. El dispositivo de memoria puede estar unido de manera extraíble al dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica.

Un método para operar una máquina de recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica puede resumirse como que incluye la detección de la presencia de un dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica configurado para proporcionar energía a un vehículo; recibir datos de diagnóstico del vehículo con respecto al vehículo desde el dispositivo portátil de

almacenamiento de energía eléctrica; y proporcionar información de la máquina de recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica basada en los datos de diagnóstico del vehículo recibidos.

La detección de presencia de un dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica puede incluir detectar la presencia del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica en la máquina de recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica. La detección de la presencia del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica en la máquina de recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica puede incluir la detección de una conexión física operable entre un sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica y una entrada de la máquina de recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica una vez que el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica se coloca en la máquina de recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica. La presencia de detección del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica puede incluir detectar la presencia del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica a través de una señal inalámbrica recibida desde el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica. Los datos de diagnóstico del vehículo receptor con respecto al vehículo desde el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica pueden incluir recibir los datos de diagnóstico del vehículo desde un dispositivo de memoria conectado al dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica en el que se almacenan los datos de diagnóstico del vehículo. La información suministrada desde la máquina de recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica basada en los datos de diagnóstico del vehículo incluido puede incluir mostrar la información en una pantalla de la máquina de recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica. La visualización de la información en una pantalla de la máquina de recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica puede incluir mostrar la información en la pantalla durante una transacción en la máquina de recogida, carga y distribución del dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica que implica al dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica. El suministro de información desde la máquina de recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica basada en los datos de diagnóstico del vehículo recibidos puede incluir la comunicación de la información a un dispositivo móvil de un usuario asociado con el vehículo. La información suministrada desde la máquina de recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica en función de los datos de diagnóstico del vehículo recibidos puede incluir la comunicación de la información a un sistema informático de servidor. La información proporcionada por la máquina de recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica puede incluir notificaciones sobre posibles problemas con el vehículo según los datos de diagnóstico. La información proporcionada desde la máquina de recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica puede incluir además instrucciones para resolver los posibles problemas con el vehículo.

El método para operar una máquina de recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica puede incluir además mostrar información sobre la disponibilidad de partes particulares del vehículo en la máquina de recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica en función de los datos de diagnóstico del vehículo recibidos.

Un dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica puede resumirse como que incluye una célula de batería; una carcasa de célula de batería; y un sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico conectado a la carcasa de la célula de la batería configurado para recibir y almacenar datos de diagnóstico de un vehículo que el dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica está configurado para alimentar, en que los datos de diagnóstico del vehículo al menos incluyen datos relativos a la condición o estado de un sistema del vehículo distinto de la batería.

El dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica puede ser un dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica. El sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico puede estar conectado a un interior de la carcasa de la célula de la batería. El sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico puede estar conectado a un exterior de la carcasa de la célula de la batería. El sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico puede configurarse para comunicar los datos de diagnóstico almacenados del vehículo a un dispositivo externo. El sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico puede configurarse para comunicar de manera inalámbrica los datos de diagnóstico almacenados del vehículo a un dispositivo externo. El dispositivo externo puede ser una máquina de recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica . El sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico puede incluir un controlador acoplado a un dispositivo de memoria, en el que el controlador está configurado para: recibir datos de diagnóstico con respecto al vehículo; almacenar al menos algunos de los datos de diagnóstico en el dispositivo de

memoria; y permitir que al menos algunos datos de diagnóstico almacenados en el dispositivo de memoria se proporcionen a un dispositivo externo.

Un medio de almacenamiento legible por ordenador no transitorio puede resumirse como que tiene instrucciones ejecutables por ordenador que, cuando se ejecutan, hacen que un procesador realice: recibir datos de un dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica configurado para alimentar el vehículo; y proporcionar información basada en los datos recibidos a un usuario asociado con el vehículo, en que los datos de diagnóstico del vehículo al menos incluyen datos relativos a la condición o estado de un sistema del vehículo distinto de la batería.

Las instrucciones ejecutables por ordenador, cuando se ejecutan, pueden hacer además que el procesador detecte la presencia del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica en una máquina de recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica. Los datos pueden incluir uno o más de: datos de diagnóstico del vehículo con respecto al vehículo, información del perfil del usuario, información del perfil del vehículo, códigos de seguridad, credenciales, certificados de seguridad, contraseñas, un nivel de suscripción de un usuario, información demográfica de un usuario, información sobre ubicaciones del vehículo del usuario, información telemática del vehículo del usuario, información telemétrica del vehículo del usuario, información sobre la capacidad de carga del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica, información sobre la información de ruta de los usuarios y datos históricos. Los datos pueden incluir datos de diagnóstico del vehículo con respecto al vehículo y la recepción de los datos desde el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica puede incluir recibir los datos desde un dispositivo de memoria conectado al dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica en el que se almacenan los datos de diagnóstico del vehículo. La información suministrada basada en los datos recibidos puede incluir mostrar la información en una pantalla de una máquina de recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica en la que se ha colocado el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica y en respuesta al dispositivo portàtil de almacenamiento de energía eléctrica que ha sido colocado en la máquina de recogida, carga y distribución.

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 agrandan y posicionan arbitrariamente para mejorar la legibilidad del dibujo. Además, las formas particulares de los elementos tal como están dibujados, no pretenden transmitir ninguna información con respecto a la forma real de los elementos particulares, y se han seleccionado únicamente para facilitar su reconocimiento en los dibujos.

La Figura 1 es una vista esquemática de una máquina de recogida, carga y distribución junto con una serie de dispositivos de almacenamiento de energía eléctrica de acuerdo con una forma de realización ilustrada no limitativa, junto con un scooter eléctrico o 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 del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica de la Figura 1, de acuerdo con una forma de realización ilustrada no limitativa.

La Figura 4A es una vista esquemática del sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico de la Figura 3 acoplado a un sistema de diagnóstico de vehículo, de acuerdo con una forma de realización ilustrada no limitativa.

La Figura 4B es una ilustración de la información de ejemplo mostrada en una pantalla de interfaz de usuario con respecto a los datos de diagnóstico del vehículo recibidos desde el sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico de la Figura 3 y la Figura 4A, de acuerdo con una forma de realización ilustrada no limitativa.

La Figura 5 es un diagrama de flujo que muestra un método de alto nivel para operar el sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico de las Figuras 3 y 4A, de acuerdo con una forma de realización ilustrada no limitativa.

La Figura 6 es un diagrama de flujo que muestra un método de bajo nivel para operar el sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico de las Figuras 3 y 4A, de acuerdo con una forma de realización ilustrada no limitativa, que incluye la provisión de datos a un dispositivo externo, útil en el método de la Figura 5.

La Figura 7 es un diagrama de flujo que muestra un método de alto nivel para operar una máquina de recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica de las Figuras 1 y 2, de acuerdo con una forma de realización ilustrada no limitativa.

La Figura 8 es un diagrama de flujo que muestra un método de bajo nivel para operar la máquina de recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica de las Figuras 1 y 2, de acuerdo con una forma de realización ilustrada no limitativa, que incluye recibir los datos de diagnóstico del vehículo desde un dispositivo de memoria, útil en el método de la figura 7.

La Figura 9 es un diagrama de flujo que muestra un método de bajo nivel para operar la máquina de recogida, carga y distribución de los dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica de las Figuras 1 y 2, de acuerdo con una forma de realización ilustrada no limitativa, que incluye mostrar la información proporcionada, útil en el método de la Figura 7.

La Figura 10 es un diagrama de flujo que muestra un método de alto nivel para operar una máquina de recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica de las Figuras 1 y 2, de acuerdo con otra forma de realización ilustrada no limitativa.

DESCRIPCIÓN DETALLADA

En la siguiente descripción, ciertos detalles específicos se exponen para proporcionar una comprensión completa de varias formas de realización descritas. Sin embargo, un experto en la técnica relevante reconocerá que las formas de realización pueden ponerse en práctica sin uno o más de estos detalles específicos, o con otros métodos, componentes, materiales, etc. En otros casos, estructuras bien conocidas asociadas con aparatos de venta, baterías, supercondensadores o ultracondensadores, convertidores de potencia, incluidos, pero sin limitación, transformadores, rectificadores, convertidores de potencia CC / CC, convertidores de potencia en modo de conmutación, controladores y sistemas y estructuras y redes de comunicaciones. no se han mostrado ni descrito en detalle para evitar oscurecer innecesariamente las descripciones de las formas de realización.

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, tales como, "comprende" y "que comprende" deben interpretarse en un sentido abierto e inclusivo que es como "incluido, pero no limitado a".

La referencia en esta memoria descriptiva a "una forma de realización" significa que una característica, estructura o característica particular descrita en relación con la forma de realización se incluye en al menos una forma de realización. Por lo tanto, la aparición de la frase "en una forma de realización" en varios lugares a lo largo de esta memoria descriptiva no se refieren necesariamente a la misma forma de realización.

El uso de ordinales, como primero, segundo y tercero, no implica necesariamente un sentido de orden clasificado, sino que puede que solo distinga entre múltiples instancias de un acto o estructura.

La referencia a un dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica significa cualquier dispositivo capaz de almacenar energía eléctrica y liberar energía eléctrica almacenada, incluyendo, entre otros, baterías, supercondensadores o ultracondensadores. La referencia a baterías significa célula o células de almacenamiento de sustancias químicas, por ejemplo, células de baterías recargables o secundarias que incluyen, entre otras, gel de plomo-ácido, estera de vidrio absorbido, plomo-aleación de níquel-cadmio, níquel-zinc, níquel-metal o baterías de iones de litio.

Los encabezados y el resumen de la descripción que se proporcionan en este documento son solo para comodidad y no interpretan el alcance ni el significado de las formas de realización.

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

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, compartimientos o receptáculos 104a, 104b-104n (solo tres mostrados en la Figura 1, colectivamente 104) para alojar dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica de manera extraíble (por ejemplo, baterías, supercondensadores o ultracondensadores) 106a-106n (colectivamente 106) para recogida, carga y distribución. Tal como se ilustra en la Figura 1, algunos de los receptores 104 están vacíos, mientras que otros receptores 104 contienen dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106. Si bien la Figura 1 muestra un solo dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106 por receptor 104, en algunas formas de realización, cada receptor 104 puede contener dos o incluso más dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106. Por ejemplo, cada uno de los receptores 104 puede ser lo suficientemente profundo 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 albergar simultáneamente 40, 80 o 120 dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106.

Los dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106 pueden tomar una variedad de formas, por ejemplo, baterías (por ejemplo, conjunto de células de batería), supercondensadores o ultracondensadores (por ejemplo, conjunto de células de ultracondensador). Por ejemplo, los dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106z pueden tomar la forma de baterías recargables (es decir, células o baterías secundarias). Los dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106z pueden, por ejemplo, estar dimensionados para ajustarse físicamente, y proporcionar potencia eléctrica, a vehículos de transporte personal, como por ejemplo scooters o motocicletas completamente eléctricas 108. Tal como se ha señalado anteriormente, los scooters y motocicletas con motor de combustión son comunes en muchas ciudades grandes, por ejemplo, en Asia, Europa y Oriente Medio. La capacidad de acceder cómodamente a las baterías cargadas en una ciudad o región puede permitir el uso de scooters y motos completamente eléctricos 108 en lugar de scooters con motor de combustión y motos, lo que reduce la contaminación del aire y reduce el ruido.

Los dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106 (solo visibles para el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z) pueden incluir varios terminales eléctricos 110a, 110b (dos ilustrados, colectivamente 110), accesibles desde el exterior del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z. Los terminales eléctricos 110 permiten que la carga se suministre desde el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z, y también permiten que la carga se administre al dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z para cargar o recargar el mismo. Aunque se ilustran en la Figura 1 como postes, los terminales eléctricos 110 pueden tomar cualquier otra forma a la que se pueda acceder desde el exterior del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z, incluidos los terminales eléctricos ubicados dentro de las ranuras en una carcasa de batería. Dado que los dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106 pueden prestarse, arrendarse y / o alquilarse al público, es deseable proporcionar datos de diagnóstico del vehículo al usuario del vehículo en el que se está utilizando actualmente el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z, por ejemplo, cuando el usuario intercambia o deja el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z en una máquina de recogida, carga y distribución 102. Los sistemas y métodos para proporcionar datos de diagnóstico del vehículo utilizando dispositivos de memoria unidos de forma extraíble o fijos a dispositivos de almacenamiento de energía, se describen con más detalle a continuación con referencia a las Figuras 2-7, y son útiles en el sistema general para la recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106 descritos en el presente documento.

La máquina de recogida, carga y distribución 102 está posicionada en alguna ubicación 112, en la cual la máquina de recogida, carga y distribución 102 es accesible y conveniente para varios usuarios finales. La ubicación puede tomar cualquiera de una gran variedad de formas, por ejemplo, un entorno minorista como una tienda de conveniencia, supermercado, gasolinera o tienda de servicio. Alternativamente, la máquina de recogida, carga y distribución 102 puede estar sola en una ubicación 112 no asociada con un comercio minorista u otro negocio existente, por ejemplo, en parques públicos u otros lugares públicos. Así, por ejemplo, las máquinas de recogida, carga y distribución 102 pueden estar ubicadas en cada tienda de una cadena de tiendas de conveniencia en una ciudad o región. Esto puede depender ventajosamente del hecho de que las tiendas de conveniencia a menudo se ubican o distribuyen en función de la conveniencia para la población objetivo o demográfica. Dichos servicios pueden basarse ventajosamente en arrendamientos preexistentes en tiendas u otros puntos de venta minorista para permitir el desarrollo rápido de una extensa red de máquinas de recogida, carga y distribución 102 en una ciudad o región. La consecución rápida de una gran red que está geográficamente bien distribuida para

servir a una población objetivo mejora la capacidad de depender de dicho sistema y el probable éxito comercial de dicho esfuerzo.

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

Ni el operador de la tienda minorista 112, ni el propietario, distribuidor u operador de la máquina de recogida, carga y distribución 102 pueden asumir los costos de actualizar el servicio eléctrico 114. Sin embargo, se desea una carga rápida para mantener un suministro adecuado de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106 para uso de los usuarios finales. La capacidad de cargar rápidamente mientras se mantiene el servicio eléctrico nominal existente o limitado de otra forma se aborda en la solicitud de patente provisional de los EE. UU. 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.

Opcionalmente, la máquina de recogida, carga y distribución 102 puede incluir o estar acoplada a una fuente de energía eléctrica renovable. Por ejemplo, cuando se instala en un lugar externo, la máquina de recogida, carga y distribución 102 puede incluir un conjunto de células fotovoltaicas (PV) (18) para producir energía eléctrica a partir de la insolación solar. Alternativamente, la máquina de recogida, carga y distribución 102 se puede acoplar eléctricamente a una microturbina (por ejemplo, una turbina eólica) o un conjunto fotovoltaico colocado 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 se puede acoplar comunicativamente a uno o más sistemas informáticos ubicados remotamente, como los sistemas de cliente-servidor o asistencia (solo se muestra uno) 120. Los sistemas de cliente-servidor o asistencia 120 pueden recopilar datos y / o controlar una pluralidad de máquinas de recogida, carga y distribución 102 distribuidas en un área, como una ciudad. Las comunicaciones pueden producirse a través de uno o más canales de comunicación que incluyen una o más redes 122, o canales de comunicación 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, radio, microondas, satélite, compatibles con 801.11). Los canales de comunicaciones en red pueden incluir una o más redes de área local (LAN), redes de área amplia (WAN), extranets, intranets o Internet, incluida la parte de Internet mundial.

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

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

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

El subsistema de control 202 incluye un controlador 210, por ejemplo un microprocesador, un microcontrolador, un controlador lógico programable (PLC), una disposición de puerta programable (PGA), circuito integrado específico de aplicación (ASIC) u otro controlador capaz de recibir señales de varios sensores, realizar operaciones lógicas y enviar señales a diversos componentes. Normalmente, el controlador 210 puede tomar la forma de un microprocesador (por ejemplo, INTEL, AMD, ATOM). El subsistema de control 202 también puede incluir uno o más medios de almacenamiento no transitorios o legibles por ordenador, por ejemplo, memoria de solo lectura (ROM) 212, memoria de acceso aleatorio (RAM) 214 y almacén de datos 216 (por ejemplo, medios de almacenamiento de estado sólido, como la memoria flash o EEPROM, y medios de almacenamiento giratorios como el disco duro). El medio de almacenamiento no transitorio legible por ordenador o el procesador 212, 214, 216 puede ser adicional a cualquier medio de almacenamiento no transitorio (por ejemplo, registros) que es parte del controlador 210. El subsistema de control 202 puede incluir uno o más buses 218 (solamente se ilustra uno) que

acoplan varios componentes, 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 212, 214, 216 legibles por ordenador o por un procesador no transitorio, almacenan 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 los conjuntos de datos o valores son ejecutables por el controlador 110. La ejecución de las instrucciones y los conjuntos de datos o valores hace que el controlador 110 realice actos específicos para 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 aquí y también a continuación con referencia a varios diagramas de flujo (Figuras 7-10) en el contexto de ser un dispositivo externo para cargar los dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106 y proporcionar información basada en en los datos de diagnóstico del vehículo recibidos de los dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106.

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 almacén de datos 216 para registrar o retener información, por ejemplo, datos de diagnóstico del vehículo recibidos de los dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106 e 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 del funcionamiento, estado o condición de dichos otros componentes. Los sensores están representados en la Figura 2 por la letra S que aparece en un círculo junto con las letras de los subíndices correspondientes.

Por ejemplo, uno o más sensores de posición S_{P1} -S_{PN} pueden detectar la presencia o ausencia de un dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106 en cada uno de los receptores 104. Los sensores de posición S_{P1} -S_{PN} pueden adoptar diversas formas. Por ejemplo, los sensores de posición S_{P1}-S_{PN} pueden tomar la forma de conmutadores mecánicos que se cierran, o se abren alternativamente, en respuesta al contacto con una parte de un respectivo dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106 cuando se inserta el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106 en el receptor 104, o hacer contacto con un dispositivo de memoria del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106. También, por ejemplo, los sensores de posición S_{P1} -S_{PN} pueden tomar la forma de conmutadores ópticos (es decir, fuente óptica y receptor) que están cerrados, o alternativamente abiertos, en respuesta al contacto con una parte de un respectivo dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106 cuando el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106 se inserta en el receptor 104. También, por ejemplo, los sensores de posición S_{P1}-S_{PN} pueden tomar la forma de sensores eléctricos o conmutadores que están cerrados, o alternativamente abiertos, en respuesta a la detección de una condición de circuito cerrado creado por el contacto con los terminales 110 de un dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106 respectivo cuando el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106 se inserta en el receptor 104, o una condición de circuito abierto que resulta de la falta de un dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica respectivo 106 en el receptor 104. Estos ejemplos pretenden ser no limitativos, y se observa que pueden emplearse otras estructuras y dispositivos para detectar la presencia / ausencia o incluso la inserción de los dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106 en los receptores.

Por ejemplo, uno o más sensores de carga S_{C1}-S_{CN} pueden detectar la carga de los dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106 en cada uno de los receptores 104. Los sensores de carga S_{C1}-S_{CN} pueden detectar la cantidad de carga almacenada por los dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106. Los sensores de carga S_{C1}-S_{CN} pueden detectar adicionalmente una cantidad de carga y / o una tasa de carga que se suministra a los dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106 en cada uno de los receptores 104. Esto puede permitir la evaluación del estado de carga (es decir, temporal) o el estado de cada dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106, así como permitir el control de retroalimentación sobre la carga del mismo, incluido el control sobre la 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) puede detectar o detectar una temperatura en los receptores 104 o en el entorno ambiental.

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

Por ejemplo, una o más señales de control del motor C_{A1}-C_{AN} pueden afectar el funcionamiento de uno o más accionadores 220 (solamente se ilustra uno). Por ejemplo, una señal de control C_{A1} puede causar 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, entre otras, un solenoide, un motor eléctrico como un motor paso a paso o un electroimán. El accionador 220 puede estar acoplado para operar un mecanismo de cierre, bloqueo u otro mecanismo de retención 222. El mecanismo de cierre, bloqueo u otro mecanismo de retención 222 puede asegurar 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 mecanismo de cierre, bloqueo o retención 222 puede acoplarse físicamente a una estructura complementaria que forma parte de una carcasa de los dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106 (Figura 1). Alternativamente, el mecanismo de cierre, bloqueo u otro mecanismo de retención 222 puede acoplarse magnéticamente a una estructura complementaria que forma parte de una carcasa de los dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106 (Figura 1). También, por ejemplo, el mecanismo de cierre, bloqueo u otro mecanismo de retención puede abrir un receptor 104 (Figura 1), o puede permitir que un receptor 104 se abra, para recibir un dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica parcial o totalmente descargado 106 para su carga. Por ejemplo, el accionador puede abrir y / o cerrar una puerta al receptor 104 (Figura 1), para proporcionar selectivamente acceso a un dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106 (Figura 1) alojado en el mismo. Además, por ejemplo, el accionador puede abrir y / o cerrar un cierre o cerradura, lo que permite a un usuario final abrir y / o cerrar una puerta al receptor 104 (Figura 1), para proporcionar acceso selectivo a un dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106 (Figura 1) alojado en el mismo.

El subsistema de control 202 puede incluir uno o más puertos 224a para proporcionar señales de control a uno o más puertos 224b del subsistema de carga 206. Los puertos 224a, 224b pueden proporcionar comunicaciones bidireccionales. El subsistema de control 202 puede incluir uno o más puertos 226a para proporcionar señales de control a uno o más puertos 226b del subsistema de interfaz de usuario 208. Los puertos 226a, 226b pueden proporcionar comunicaciones bidireccionales.

El subsistema de carga 204 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 204 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 de metal o MOSFET), puente (s) rectificador (es), sensores de corriente, circuitos con descarga a tierra, etc. La energía eléctrica se suministra a través de contactos que pueden tomar cualquiera de una variedad de formas, por ejemplo, terminales, cables, postes, etc. Los contactos permiten el acoplamiento eléctrico de varios componentes. Algunas implementaciones posibles se ilustran en la Figura 2. Dicha figura no pretende ser exhaustiva. Pueden utilizarse componentes adicionales, mientras que otros componentes pueden omitirse.

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

El transformador 234 puede tomar la forma de cualquier variedad de transformadores disponibles comercialmente con clasificaciones adecuadas para manejar la potencia recibida a través del servicio eléctrico 114 (Figura 1). Algunas formas de realización pueden emplear múltiples transformadores. El transformador 234 puede proporcionar ventajosamente un aislamiento galvánico entre los componentes de la máquina de recogida, carga y distribución 102 y la red 116 (Figura 1). El rectificador 236 puede

tomar cualquier variedad de formas, por ejemplo, un rectificador de diodo de puente completo o un rectificador de modo de conmutación. El rectificador 236 puede ser operado para transformar la energía eléctrica de CA en energía eléctrica de CC. El convertidor de potencia CC / CC 238 puede tener cualquiera de una gran variedad de formas. Por ejemplo, el convertidor de potencia CC / CC 238 puede tomar la forma de un convertidor de potencia CC / CC en modo conmutado, por ejemplo, empleando IGBT o MOSFET en una configuración de puente completo o medio, y puede incluir uno o más inductores. El convertidor de potencia de CC / CC 238 puede tener cualquier número de topologías que incluyen un convertidor de refuerzo, un convertidor Buck, un convertidor de sincronización sincrónica, un convertidor de aumento de Buck o un convertidor de retorno. El (los) filtro (s) 240 pueden incluir uno o más condensadores, resistencias, diodos Zener u otros elementos para suprimir los picos de voltaje, o para eliminar o reducir los transitorios y / o el ruido.

El subsistema de carga ilustrado 204 también puede recibir energía eléctrica de una fuente de energía renovable, por ejemplo, el generador fotovoltaico 118 (Figura 1). Este puede ser convertido o acondicionado por el primer convertidor de potencia 230, por ejemplo, que se suministra directamente al convertidor de potencia de CC / CC 238, sin pasar por el transformador 236 y / o el rectificador 236. Alternativamente, el subsistema de carga ilustrado 204 puede incluir un convertidor de potencia dedicado para convertir o acondicionar de otro modo dicha potencia eléctrica.

El subsistema de carga ilustrado 204 puede incluir opcionalmente un segundo convertidor de potencia 242 que recibe energía eléctrica de uno o más dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106 (Figura 1) a través de una o más líneas 244, para cargar otros de los dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106. Como tal, el segundo convertidor de energía 242 puede necesitar convertir y / o acondicionar de otra manera la potencia eléctrica recibida de los dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106, por ejemplo, transformar opcionalmente el voltaje o la corriente, así como reducir los transitorios y el ruido. Por lo tanto, el segundo convertidor de potencia 242 puede incluir opcionalmente un convertidor de potencia de CC / CC 246 y / o filtro (s) 248. Varios tipos de convertidores y filtros de potencia CC / CC se describen más arriba.

El subsistema de carga ilustrado 204 incluye una pluralidad de conmutadores 250 que responden a las señales de control distribuidas a través de los puertos 224a, 224b desde el subsistema de control 202. Los conmutadores pueden ser operables para acoplar de manera selectiva un primer número o conjunto de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106 para que se carguen 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 portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106, dos o incluso más dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106. Los dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106 están representados en la Figura 2 como cargas L_1, L_2 - L_N.

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

El sistema de interfaz de usuario 208 incluye uno o más componentes de entrada / salida (E / S) del usuario. Por ejemplo, el sistema de interfaz de usuario 208 puede incluir una pantalla táctil 208a, operable

para presentar información y una interfaz de usuario gráfica (GUI) para un usuario final y para recibir indicaciones de las selecciones de usuario. El sistema de interfaz de usuario 208 puede incluir un teclado o teclado 208b, y / o un controlador de cursor (por ejemplo, ratón, trackball, trackpad) (que no se ilustra) para permitir que un usuario final introduzca información y / o seleccione iconos seleccionables por el usuario en una GUI. El sistema de interfaz de usuario 208 puede incluir un altavoz 208c para proporcionar mensajes auditivos a un usuario final y / o un micrófono 208d para recibir una entrada de usuario hablada como por ejemplo comandos hablados.

El sistema de interfaz de usuario 208 puede incluir un lector de tarjetas 208e para leer información de medios de tipo de 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 tarjetas 208e puede tomar la forma de, o incluir, un lector de tarjetas de símbolos legibles por máquina (por ejemplo, códigos de barras, códigos de matriz) para leer información codificada en un símbolo legible por máquinas que lleva 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 que lleva una tarjeta 209. Éstos pueden, por ejemplo, incluir medios que empleen transpondedores de identificación por radiofrecuencia (RFID) o chips de pago electrónico (por ejemplo, chips de comunicaciones de archivo cercano (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 tales como licencias de conducción. El lector de tarjetas 208e también puede leer información codificada en un medio no transitorio transportado por los dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106, y también puede incluir transpondedores RFID, transceptores, chips NFC y / u otros dispositivos de comunicación para comunicar información a dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106 (por ejemplo, para la autenticación de los dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106 y / o la autenticación de la máquina de recogida, carga y distribución 102 a los dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 106).

El sistema de interfaz de usuario 208 puede incluir un aceptador de billetes 208f y un validador y / o aceptador de monedas 208g para aceptar y validar pagos en efectivo. Esto puede ser muy útil para atender a las poblaciones que carecen de acceso al crédito. El aceptador de billetes y el validador 208f y / o el aceptador de monedas 208g pueden tomar cualquier variedad de formas, por ejemplo, aquellas que actualmente están disponibles comercialmente y se utilizan en varias máquinas expendedoras y quioscos.

La Figura 3 es un diagrama de bloques del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z de la Figura 1, de acuerdo con una forma de realización ilustrada no limitativa.

Se muestra un dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 302 que contiene los terminales eléctricos 110a, 110b, una célula de batería 304, un sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico 306, un panel de acceso seguro 314 y un puerto de conexión del sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico 318. La célula de la batería 304 es cualquier tipo de célula electroquímica recargable que convierte la energía química almacenada en energía eléctrica. Tal como se ha descrito anteriormente, los terminales eléctricos 110a, 110b son accesibles desde el exterior del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z. Los terminales eléctricos 110 permiten que la carga sea suministrada desde el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z, a la vez que también permiten que la carga sea administrada al dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z para cargar o recargar la misma a través de las conexiones de terminales conductores 312a y 312b al célula de la batería 304. Aunque se ilustran en la Figura 3 como postes, los terminales eléctricos 110a y 110b pueden tomar cualquier otra forma a la que se pueda acceder desde el exterior del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z, incluidos los terminales eléctricos ubicados dentro de las ranuras en la carcasa de la batería 302.

El sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico 306 está conectado (de manera fija o extraíble) directa o indirectamente a un interior de la carcasa 302 y está acoplado operativamente al puerto de conexión del sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico 318 a través de la línea de comunicaciones 316 que está dispuesta a través de la carcasa 302 hasta el puerto de conexión del sistema 318, al que se puede acceder desde el exterior del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z. La línea de comunicaciones 316 está configurada para recibir datos de diagnóstico del vehículo desde fuentes externas (por ejemplo, un sistema de diagnóstico del vehículo) a través del puerto de conexión del sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico 318 y comunicar dichos datos al sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico 306 para su almacenamiento en el sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico 306. Por ejemplo, la línea de comunicaciones 316 está configurada para recibir datos de diagnóstico del vehículo desde un vehículo mientras que el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z está instalado de manera operativa en el vehículo.

En otras formas de realización, la línea de comunicaciones 316 está configurada para recibir datos de diagnóstico del vehículo desde un vehículo mientras que el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z no está instalado operativamente en el vehículo. Por ejemplo, el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z puede estar conectado a la línea de comunicaciones 316 a un sistema de diagnóstico del vehículo y ser capaz de recibir datos de diagnóstico del vehículo, mientras que los terminales eléctricos 110 del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z no están operativamente conectados al vehículo (como cuando el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z está en proceso de ser instalado o desinstalado, o se coloca temporalmente en el vehículo con el fin de descargar datos de diagnóstico del vehículo, pero no para alimentar el vehículo) .

Dichos datos de diagnóstico incluyen, entre otros, información relacionada con uno o más de: el estado o la condición del vehículo o los sistemas del motor, como los datos disponibles a través de las interfaces de diagnóstico de a bordo como ALDL, OBD-1, OBD-1.5, OBD-II, EOBD, EOBD2, JOBD y ADR. Los ejemplos específicos de datos de diagnóstico incluyen información sobre el estado o condición de los sistemas o subsistemas de un vehículo, sistemas o subsistemas del motor, uno o más sistemas eléctricos del vehículo, estado del vehículo, nivel de aceite del vehículo, estado de las pastillas de freno del vehículo, una o más luces del vehículo, la temperatura del motor del vehículo, el kilometraje del vehículo, uno o más niveles de líquido del vehículo, el dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica y la lectura actual del odómetro del vehículo.

El puerto de conexión del sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico 318 puede conectarse operativamente a un sistema de diagnóstico del vehículo o puede configurarse para conectarse operativamente a cualquier número de subsistemas del vehículo configurados para enviar datos de diagnóstico con respecto al subsistema particular del vehículo correspondiente. El puerto de conexión del sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico 318 está configurado para ser compatible con uno o más puertos de salida del respectivo sistema de diagnóstico del vehículo o subsistema del vehículo al que está conectado. En algunas formas de realización, el puerto de conexión del sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico 318 está acoplado operativamente a un sistema de diagnóstico del vehículo (por ejemplo, el sistema de diagnóstico del vehículo 418 mostrado en la Figura 4) ya que el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z está colocado o instalado de manera operativa en el vehículo. Por ejemplo, el puerto de conexión del sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico 318 puede ubicarse en el exterior de la carcasa 302 del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z, de manera que se alinee y se conecte con el puerto de salida correspondiente del sistema de diagnóstico del vehículo 418 (que se muestra en la Figura 4) cuando el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z se coloca o instala correctamente en el vehículo. La línea de comunicaciones 316 también está configurada para enviar datos de diagnóstico del vehículo a fuentes externas (por ejemplo, una máquina de recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 102, un dispositivo móvil, un servidor, etc.) desde el sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico 306 hasta el puerto de conexión del sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico 318.

El sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico 306 está acoplado operativamente a la célula de la batería 304 a través de una o más líneas de alimentación 308 de una manera tal que el sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico 306 puede recibir energía para el funcionamiento del sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico 306 para almacenar datos de diagnóstico del vehículo. En otras formas de realización, el sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico 306 puede recibir energía de otras fuentes externas o puede ser un sistema que no requiere su propia energía para almacenar los datos de diagnóstico.

El panel de acceso 314 está ubicado en la carcasa 302 y está configurado para proporcionar acceso al sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico 306 para la inspección, diagnóstico, sustitución y / o reparación del sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico 306 y / o cualquier componente del sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico. 306. El panel de acceso 314 también puede incluir un cierre, ser resistente a la manipulación indebida o incluir otros elementos de seguridad para limitar el acceso al sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico 306. El panel de acceso 314 también puede incluir componentes a prueba de intemperie, como por ejemplo un sello u otros componentes de protección para proteger el sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico 306 de elementos externos. En otras formas de realización, el sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico 306 puede estar unido de manera fija o extraíble a un exterior del alojamiento 302. En tales casos, la línea de comunicaciones no estaría dispuesta a través de la carcasa 302. Sin embargo, en dichas formas de realización, la línea de alimentación 308 a la célula de batería 304, si está presente, viajaría a través de la carcasa 302.

En algunas formas de realización, el sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico 306 está configurado para recibir y / o enviar datos de diagnóstico del vehículo de forma inalámbrica a / o desde un

dispositivo externo. Por ejemplo, el sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico 306 puede configurarse para recibir datos de diagnóstico del vehículo de manera inalámbrica desde el vehículo o el sistema de diagnóstico externo y / o enviar datos de diagnóstico del vehículo almacenados de manera inalámbrica a la máquina de recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 102 u otro dispositivo remoto, como un ordenador portátil o un teléfono inteligente. En tales formas de realización, la línea de comunicaciones 316 y el puerto de conexión del sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico 318 pueden estar presentes o no, ya que el sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico 306 puede estar configurado para enviar y / o recibir datos de diagnóstico del vehículo de forma inalámbrica en lugar de, o además de, estar configurado para enviar y / o recibir datos de diagnóstico del vehículo a través de la línea de comunicaciones 316 y el puerto de conexión del sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico 318.

La carcasa 302 está construida de un polímero u otro material duradero de espesor suficiente para proteger la célula de la batería 304 y el sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico 306 de elementos externos y manipulación. Por ejemplo, las paredes de la carcasa pueden tener un grosor de al menos aproximadamente 0.25 pulgadas y rodear completamente la célula de la batería 304 y el sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico 306 (a excepción de, en algunas formas de realización, un pequeño orificio de ventilación en la carcasa) de manera que no se puede acceder a la célula de la batería 304 y el sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico 306 sin una llave u otra herramienta especializada para abrir el panel de acceso bloqueado 314.

La carcasa 302 puede proporcionar una protección para prevenir o disuadir la manipulación indebida, y puede estar formado por materiales convenientemente fuertes y resilientes (por ejemplo, plástico ABS). Esto puede no solo evitar o disuadir la manipulación, sino que puede dejar una indicación visible de cualquier intento de manipulación. Por ejemplo, la carcasa 302 puede incluir una capa exterior fuerte de un primer color (por ejemplo, negro) dentro de una capa interna de un segundo color (por ejemplo, naranja fluorescente) debajo. Esto hará que los intentos de atravesar la carcasa 302 sean visiblemente evidentes.

La Figura 4A es una vista esquemática del sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico 306 de la Figura 3 acoplado a un sistema de diagnóstico de vehículo 418, de acuerdo con una forma de realización ilustrada no limitativa.

El sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico 306 incluye un controlador 410, un subsistema de comunicaciones 406, memoria de solo lectura (ROM) 412, memoria de acceso aleatorio (RAM) 414 y otro almacenamiento 416.

El controlador 410, por ejemplo, es un microprocesador, microcontrolador, controlador lógico programable (PLC), matriz de puertas programables (PGA), circuito integrado específico de la aplicación (ASIC) u otro controlador capaz de recibir señales de varios sensores, realizar operaciones lógicas y enviar señales a diversos componentes. Habitualmente, el controlador 410 puede tomar la forma de un microprocesador (por ejemplo, INTEL, AMD, ATOM). El sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico 306 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 otro almacenamiento 416 (por ejemplo, medios de almacenamiento del estado sólido - como memoria flash o EEPROM, medios de almacenamiento giratorios como disco duro). El medio de almacenamiento legible por ordenador o procesador no transitorio 412, 414, 416 puede ser adicional a cualquier medio de almacenamiento no transitorio (por ejemplo, registros) que forma parte del controlador 410. El sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico 306 puede incluir uno o más buses 418 (solamente se ilustra uno) que acopla diversos componentes, por ejemplo, uno o más buses de energía, buses de instrucciones, buses de datos, etc.

Tal como se ilustra, la ROM 412, o algún otro de los medios de almacenamiento legibles por ordenador o procesador no transitorios 412, 414, 416, almacenan 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 los conjuntos de datos o valores son ejecutables por el controlador 410. La ejecución de las instrucciones y los conjuntos de datos o valores hace que el controlador 410 realice actos específicos para hacer que el sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico 306 reciba, almacene y envíe datos de diagnóstico del vehículo, como por ejemplo datos recibidos del sistema de diagnóstico del vehículo. Los datos de diagnóstico pueden almacenarse en una o más de la ROM 412, RAM 414 y otro almacenamiento 416 en una variedad de formas y formatos que incluyen, entre otros, una tabla de búsqueda, un conjunto de registros en una base de datos, etc. Los datos de diagnóstico pueden almacenarse en un formato, o convertirse y a continuación almacenarse en un formato de acuerdo con un formato estándar para datos de diagnóstico

del vehículo u otro formato compatible o legible por varios dispositivos externos. Además, varios metadatos relacionados con los datos de diagnóstico también pueden almacenarse en uno o más de la ROM 412 y otro almacenamiento 416, que incluyen, entre otros: asociaciones o indicaciones de asociaciones de datos de diagnóstico con un vehículo y / o usuario en particular; información de fecha y hora asociada con datos de diagnóstico particulares, información de vehículo asociada con los datos de diagnóstico, categorías o tipos de datos de diagnóstico, información de piezas del vehículo asociadas con piezas que necesitan ser sustituidas según los datos de diagnóstico, etc. El funcionamiento específico del sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico 306 se describe aquí y también a continuación con referencia a varios diagramas de flujo (Figuras 5-10).

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 almacén de datos 416 para registrar o retener información, por ejemplo, información sobre el perfil del usuario, información del perfil del vehículo, códigos de seguridad, credenciales, certificados de seguridad, contraseñas, el nivel de suscripción de los usuarios, información demográfica de los usuarios como (nivel de ingresos, sexo, edad, patrimonio neto, estado civil, etc.), información sobre la ubicación del vehículo del usuario e información telemática y / o telemétrica del vehículo del usuario, datos de diagnóstico del vehículo, información sobre la capacidad de carga del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica, información sobre la ruta de usuarios, datos históricos, etc. Las instrucciones son ejecutables por el controlador 410 para controlar el funcionamiento del sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico 306 en respuesta a la entrada desde sistemas remotos y / o externos, tales como los de dispositivos externos, que incluyen, entre otros: el sistema de diagnóstico del vehículo 418; dispositivos de carga; vehículos; dispositivos de identificación de usuarios (tarjetas, llaves electrónicas, etc.); máquinas de recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de generación de energía eléctrica,; sistemas de servicio de máquinas de recogida, carga y distribución; dispositivos móviles de usuario; vehículos de usuario; y entradas del usuario final u operador.

El controlador 410 también puede recibir señales de varios sensores y / o componentes de un dispositivo externo 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 la autenticidad, nivel de autorización, funcionamiento, estado o condición de dichos componentes.

El subsistema de comunicaciones 406 puede incluir uno o más módulos o componentes de comunicaciones que facilitan las comunicaciones con los diversos componentes de los dispositivos externos (por ejemplo, para recibir datos de diagnóstico del vehículo desde el sistema de diagnóstico del vehículo 418) y también los diversos componentes de la máquina de recogida, carga y distribución 102 de la Figura 1 (por ejemplo, para enviar datos de diagnóstico del vehículo, información de perfil y / o perfil del vehículo, y / o datos históricos almacenados por el sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico 306, recibir actualizaciones de software o actualizaciones de datos del perfil de usuario y (o información del perfil del vehículo) y uno o más dispositivos de comunicación móvil del usuario, de manera que los datos puedan intercambiarse entre los dispositivos para fines de autenticación. Dichos datos de diagnóstico y actualizaciones de software, y las actualizaciones de datos del perfil de usuario y / o la información del perfil del vehículo pueden incluir información recibida o originada (directa o indirectamente) desde un dispositivo o sistema externo (por ejemplo, un dispositivo móvil del usuario) o de otros sistemas externos como por ejemplo a través de sitios web configurados para solicitar y / o aceptar dichos datos de un usuario, servidores web, máquinas de recogida, carga y distribución, sistemas de gestión de máquinas de recogida, carga y distribución, otros nodos de red o ubicaciones, etc. Estas instrucciones y / u otros datos pueden incluir información que se puede utilizar para ajustar automáticamente las configuraciones del vehículo o hacer otras modificaciones al vehículo mediante el sistema de diagnóstico del vehículo u otro sistema del vehículo cuando el dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica correspondiente se coloca o se encuentra en (o en qué punto se pone en) comunicación con el vehículo a través del subsistema de comunicaciones 406. Estas configuraciones del vehículo u otras modificaciones en el vehículo pueden incluir configuraciones relacionadas con, entre otras, una o más de las siguientes: configuración de preferencias del usuario, configuración de preferencias del perfil del usuario, configuración del motor, configuración del sistema eléctrico, configuración del asiento, configuración de la dirección, configuración del sistema de frenos, configuración de señal de giro, configuración del sistema de navegación, configuración de preferencias de uso del dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica, configuración de nivel de uso del dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica, configuración de límites de uso del dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica, preferencias de conducción, límites o preferencias en el uso de energía eléctrica del vehículo, configuración de preferencias de tipo de dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica, configuración de seguridad del vehículo, configuración de seguridad del dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica, configuración de interfaz de usuario del vehículo, configuración de mantenimiento del vehículo, configuración de recordatorio de mantenimiento del vehículo, configuración de autorización de uso del vehículo, configuración de autorización de uso del dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica, configuración de preferencia del sistema de comunicación del vehículo, configuración de

recordatorio preferencias de ubicación de la máquina de recogida, carga y distribución, configuración de ruta, configuración de alarma o advertencia de vehículo, configuración de distancia o autonomía de vehículo, configuración de opción de vehículo, etc.

El subsistema de comunicaciones 406 puede proporcionar comunicaciones cableadas y / o inalámbricas. El subsistema de comunicaciones 406 puede incluir uno o más puertos, receptores inalámbricos, transmisores inalámbricos o transceptores inalámbricos para proporcionar rutas de señal inalámbrica a los diversos componentes o sistemas remotos. El subsistema de comunicaciones 406 puede, por ejemplo, incluir componentes que permitan comunicaciones de corto alcance (por ejemplo, a través de Bluetooth, y comunicaciones de campo cercano (NFC), componentes y protocolos de identificación por radiofrecuencia (RFID)) o comunicaciones inalámbricas de mayor alcance (por ejemplo, a través de una LAN inalámbrica, satélite, o red celular) y puede incluir uno o más módems o uno o más Ethernet u otros tipos de tarjetas de comunicación o componentes para hacerlo. El subsistema de comunicaciones remotas 406 puede incluir uno o más puentes o enrutadores adecuados para manejar el tráfico de red, incluidos los protocolos de comunicaciones de tipo de paquete conmutado (TCP / IP), Ethernet u otros protocolos de red.

El controlador 410 también puede configurarse para recibir información con respecto al vehículo y / o usuario con el que está asociado el sistema de diagnóstico del vehículo 418 y almacenar los datos de diagnóstico recibidos en consecuencia. Por ejemplo, los datos de diagnóstico para una variedad de vehículos particulares pueden ser almacenados en la ROM 412 por el procesador y asociados con el vehículo correspondiente en metadatos almacenados en la ROM 412. El controlador 410 puede configurarse para recibir solicitudes de datos de diagnóstico de varios dispositivos externos y, en respuesta, proporcionar los datos solicitados o indicar que dichos datos no están disponibles. En algunas formas de realización, el controlador 410 puede configurarse para realizar búsquedas, editar, clasificar, eliminar y otras funciones de base de datos para gestionar los datos de diagnóstico del vehículo almacenados e identificar y recuperar datos de diagnóstico del vehículo solicitados en particular. El controlador 410 puede configurarse para identificar o autenticar varios dispositivos externos antes de proporcionar dichos datos de diagnóstico del vehículo mediante la verificación de códigos, credenciales u otra información recibida de dispositivos externos con información almacenada. En algunas formas de realización, el controlador y / o el subsistema de comunicaciones 406 están configurados para cifrar y / o descifrar la información comunicada entre el sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico 306 y los dispositivos externos (por ejemplo, entre el sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico 306 y la máquina de recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 102 o el dispositivo móvil del usuario).

En algunas formas de realización, algunos de los componentes del sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico 306 que se muestran en la Figura 4A pueden no estar presentes o pueden estar ubicados fuera del sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico 306. Por ejemplo, en algunas formas de realización, el sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico 306 puede comprender un dispositivo de memoria como por ejemplo la ROM 412 configurada para almacenar datos de diagnóstico del vehículo mientras que los otros componentes se muestran en la Figura 4A (por ejemplo, el controlador 410 y el subsistema de comunicaciones 406) no están presentes o están ubicados fuera del sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico 306 (por ejemplo, forma parte del sistema de diagnóstico del vehículo 418).

El sistema de diagnóstico del vehículo 418 puede ser uno o más sistemas de diagnóstico de un vehículo y está configurado para rastrear y / o almacenar y comunicar datos de diagnóstico del vehículo. Dichos datos de diagnóstico incluyen, pero no se limitan a, información sobre uno o más de: estado o condición del vehículo, estado del motor del vehículo, uno o más sistemas eléctricos del vehículo, estado del vehículo, nivel de aceite del vehículo, condiciones de las pastillas de freno del vehículo, estado de una o más luces del vehículo, temperatura del motor del vehículo, kilometraje del vehículo, uno o más niveles de líquido del vehículo, condición o estado del dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica y lectura actual del odómetro del vehículo.

La línea de alimentación 308 está configurada para proporcionar alimentación para el funcionamiento de uno o más de los diversos componentes del sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico, incluido el controlador 410, un subsistema de comunicaciones 406, memoria de solo lectura (ROM) 412, memoria de acceso aleatorio (RAM) 414 y otro almacenamiento 416. Por ejemplo, la línea de alimentación 308 puede estar acoplada operativamente a una fuente de alimentación como por ejemplo la célula de batería 304 del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z (tal como se muestra en la Figura 3) y / u otra fuente de alimentación ubicada en el vehículo.

La Figura 4B es una ilustración de la información de ejemplo mostrada en una pantalla de interfaz de usuario 420 relativa a los datos de diagnóstico del vehículo recibidos del sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico 306 de la Figura 3 y la Figura 4A, de acuerdo con una forma de realización ilustrada no limitativa.

Por ejemplo, la información que se muestra en la Figura 4B puede mostrarse en una pantalla de interfaz de usuario 420 relativa a la máquina de recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica después de que el usuario coloque el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z en el dispositivo de almacenamiento en la máquina de recogida, carga y distribución energía eléctrica portátil 102. En una forma de realización, una vez que el usuario coloca el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z en la máquina de recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica, se establece una conexión entre la máquina de recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 102 y el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z (de forma inalámbrica y / o a través del puerto de conexión del sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico 318). La máquina de recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 102 lee los datos de diagnóstico del vehículo almacenados en el sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico 306 del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z y proporciona información sobre los datos de diagnóstico al usuario. La Figura 4B muestra un ejemplo de proporcionar dicha información relativa a los datos de diagnóstico leídos desde el sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico 306 del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z. Por ejemplo, en la Figura 4B se muestra un informe de diagnóstico del vehículo que muestra una sugerencia 424 para considerar la sustitución del faro trasero del vehículo y una sugerencia 426 para considerar la sustitución de las pastillas de freno del vehículo. Esta información se proporciona en función de los datos de diagnóstico leídos del sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico 306 que indican un desgaste excesivo de las pastillas de freno y una luz trasera defectuosa. Se puede proporcionar información relacionada adicional que incluye, pero no se limita a: información sobre la disponibilidad de piezas particulares del vehículo en la máquina de recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 102 que puede ser útil para resolver un problema potencial identificado, información sobre cómo resolver un problema identificado, información de ubicación sobre donde localizar las piezas de repuesto del vehículo, tiempo restante hasta que se recomiende una verificación del sistema, etc. También se muestra un botón o icono seleccionable 428 que el usuario puede seleccionar para reconocer que el usuario ha visto la información y para pasar a la siguiente pantalla o salir.

La información que se muestra en la Figura 4B puede mostrarse en una pantalla de la máquina de recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 102 o comunicarse de otra manera a un usuario como parte del proceso de intercambio o devolución de un dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica portàtil 106z, o independientemente de este, en la máquina de recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 102 por parte del usuario. Por ejemplo, un usuario puede detenerse en la máquina de recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica únicamente para verificar el estado o condición del vehículo obteniendo información sobre los datos de diagnóstico del vehículo almacenados en el sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico 306 sin necesidad de cambiar, dejar o incluso retirar el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z del vehículo en algunas formas de realización (como por ejemplo en formas de realización en las que los datos de diagnóstico del vehículo se comunican de forma inalámbrica desde el sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico 306 a la máquina de recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 102).

En algunas formas de realización, la información mostrada en la Figura 4B puede mostrarse en una pantalla de interfaz de usuario 420 de un dispositivo móvil de un usuario asociado con el vehículo que utiliza actualmente (o que había utilizado anteriormente) el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z. Por ejemplo, una vez dentro del alcance de comunicaciones inalámbricas del sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico 306, el sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico 306 puede autenticar el dispositivo móvil inalámbrico y enviar automáticamente los datos de diagnóstico del vehículo almacenados al dispositivo móvil, o a petición del dispositivo móvil para los datos de diagnóstico del vehículo. El sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico 306 también puede autenticar al usuario asociado con el dispositivo móvil como un usuario asociado con el vehículo y / o el sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico 306. Por ejemplo, dicha información de autenticación con respecto a la asociación del usuario con el vehículo y / o el sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico 306 puede ser comunicada al sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico 306 desde la máquina de recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica cuando el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z que tiene el sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico 306 se recupera desde la de máquina de recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 102 por parte del usuario

que ha sido identificado por la máquina de recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 102.

Una vez que el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z se coloca en la máquina de recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica en el proceso de un usuario que devuelve o intercambia el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z en la máquina de distribución, carga y recogida de dispositivos portàtiles de almacenamiento de energía eléctrica 102, y la información con respecto a los datos de diagnóstico del vehículo ha sido proporcionada al usuario o utilizada de otra manera, la máquina de recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 102 puede iniciar una eliminación de los datos de diagnóstico del vehículo del sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico 306 o hacer que los datos de identificación del vehículo almacenados se puedan sobrescribir (por ejemplo, para dejar espacio para el almacenamiento de los datos de diagnóstico del vehículo de otros vehículos en los que se utilizará el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica 106z). En algunas formas de realización, los datos de diagnóstico del vehículo almacenados actualmente pueden borrarse o pueden sobrescribirse por medio del sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico 306 o el sistema de diagnóstico del vehículo 418 al volver a conectarse el sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico 306 al sistema de diagnóstico del vehículo 418, o al conectarse a un vehículo diferente al que está asociado con los datos de diagnóstico del vehículo almacenados actualmente en el sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico 306.

La Figura 5 muestra un método de alto nivel 500 para operar el sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico 306 de las Figuras 3 y 4A, de acuerdo con una forma de realización ilustrada no limitativa.

En 502, el sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico 306 recibe datos de diagnóstico con respecto a un vehículo.

En 504, el sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico 306 almacena al menos algunos de los datos de diagnóstico en un dispositivo de memoria conectado a un dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica configurado para proporcionar energía a un vehículo.

La Figura 6 muestra un método de bajo nivel 600 para operar el sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico 306 de las Figuras 3 y 4A, de acuerdo con una forma de realización ilustrada no limitativa, que incluye la provisión de datos a un dispositivo externo, útil en el método de la Figura 5.

En 602, el sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico 306 permite que al menos algunos datos de diagnóstico almacenados en al menos un dispositivo de memoria (por ejemplo, al menos algunos de los datos de diagnóstico almacenados en al menos un dispositivo de memoria en el método 500) se proporcionen a un dispositivo externo.

La Figura 7 muestra un método de alto nivel 700 para operar la máquina de recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 102 de las Figuras 1 y 2, de acuerdo con una forma de realización ilustrada no limitativa.

En 702, la máquina de recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 102 detecta la presencia de un dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica configurado para proporcionar energía a un vehículo.

En 704, la máquina de recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 102 recibe datos de diagnóstico del vehículo con respecto al vehículo desde el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica.

En 706, la máquina de recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 102 proporciona información de la máquina de recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica basada en los datos de diagnóstico del vehículo recibidos.

La Figura 8 muestra un método de bajo nivel 800 para operar la máquina de recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 102 de las Figuras 1 y 2, de acuerdo con una forma de realización ilustrada no limitativa, que incluye recibir los datos de diagnóstico del vehículo desde un dispositivo de memoria, útil en el método de la Figura 7.

En 802, la máquina de recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 102 recibe los datos de diagnóstico del vehículo desde un dispositivo de memoria conectado al dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica en el que se almacenan los datos de diagnóstico del vehículo.

La Figura 9 muestra un método de bajo nivel 900 para operar la máquina de recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 102 de las Figuras 1 y 2, de acuerdo con una forma de realización ilustrada no limitativa, que incluye mostrar la información proporcionada, útil en el método de la Figura 7.

En 902, la máquina de recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 102 muestra la información en una pantalla de la máquina de recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 102.

La Figura 10 muestra un método de alto nivel 1000 para operar la máquina de recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 102 de las Figuras 1 y 2, de acuerdo con otra forma de realización ilustrada no limitativa.

En 1002, la máquina de recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 102 recibe datos de diagnóstico del vehículo con respecto a un vehículo desde un dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica configurado para alimentar el vehículo.

En 1004, la máquina de recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica 102 proporciona información basada en los datos de diagnóstico del vehículo recibidos a un usuario asociado con el vehículo (por ejemplo, a un dispositivo móvil del usuario).

La descripción detallada anterior ha expuesto varias formas de realización de los dispositivos y / o procesos mediante la utilización de diagramas de bloques, esquemas y ejemplos. En la medida en que tales diagramas de bloques, esquemas y ejemplos contengan una o más funciones y / o operaciones, los expertos en la técnica entenderán que cada función y / u operación dentro de dichos diagramas de bloques, diagramas de flujo o ejemplos pueden 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 puede implementarse a través de uno o más microcontroladores. Sin embargo, los expertos en la materia reconocerán que las formas de realización descritas en el presente documento, en su totalidad o en parte, pueden ser implementadas de forma equivalente en circuitos integrados estándar (por ejemplo, Circuitos Integrados Específicos de la Aplicación o ASIC), como uno o más programas de ordenador ejecutados por uno o más ordenadores (por ejemplo, como uno o más programas que se ejecutan en uno o más sistemas de ordenador), 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 entraría dentro de la habilidad de un experto en la técnica 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 se pueden almacenar en cualquier medio legible por ordenador no transitorio para su utilización por o en conexión con cualquier sistema o método relacionado con el procesador. En el contexto de esta descripción, una memoria es un medio de almacenamiento no transitorio legible por ordenador o procesador que es un dispositivo electrónico, magnético, óptico u otro dispositivo físico o medio no transitorio que contiene o almacena un programa de ordenador y / o de procesador. La lógica y / o la información pueden incorporarse en cualquier medio legible por ordenador para ser utilizado por o en conexión con un sistema, aparato o dispositivo de ejecución de instrucciones, como un sistema basado en ordenador, un sistema que contenga un procesador u otro sistema que pueda obtener las instrucciones del sistema, aparato o dispositivo de ejecución de instrucciones y ejecute las instrucciones asociadas con la lógica y / o la información.

En el contexto de esta memoria descriptiva, un "medio legible por ordenador" puede ser cualquier elemento físico que pueda almacenar el programa asociado con lógica y / o información para su utilización o por parte de o en conexión con el sistema de ejecución de instrucciones, el aparato y / o el dispositivo. 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. Más ejemplos específicos (una lista no exhaustiva) del medio legible por ordenador incluirían los siguientes: un disquete de ordenador portátil (magnético, tarjeta de memoria compacta, digital segura, o similar), una memoria de acceso aleatorio (RAM), una memoria de solo lectura (ROM), una memoria de solo lectura

programable y borrable (EPROM, EEPROM o memoria Flash), una memoria de solo lectura de disco compacto portátil (CDROM) y cinta digital.

Reivindicaciones

1. Un sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico del vehículo (306), que comprende:
al menos un controlador; y

al menos un dispositivo de memoria (412, 414, 416) configurado para ser acoplado a al menos un controlador (410), en que el al menos un dispositivo de memoria (412, 414, 416) está conectado a un dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica (106) configurado para proporcionar energía a un vehículo, y en que el dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica (106) con el al menos un dispositivo de memoria (412, 414, 416) conectado es extraíble del vehículo, y **que se caracteriza porque** el controlador (410) está configurado para:

recibir datos de diagnóstico relativos al vehículo; y
almacenar al menos algunos de los datos de diagnóstico en el dispositivo de memoria (412, 414, 416), en que los datos de diagnóstico relativos al vehículo incluyen al menos datos relativos a la condición o estado de un sistema de vehículo del vehículo distinto del dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica (106).

2. El sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico del vehículo (306) de la reivindicación 1, en que el al menos un dispositivo de memoria (412, 414, 416) está configurado para acoplarse a al menos un controlador (410) cuando el dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica (106) está colocado operativamente en el vehículo.

3. El sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico del vehículo (306) de la reivindicación 1, en que al menos un controlador (410) está conectado al dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica.

4. El sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico del vehículo (306) de la reivindicación 1, en queel al menos un dispositivo de memoria (412, 414, 416) está acoplado a al menos un controlador (410).

5. El sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico del vehículo (306) de la reivindicación 1, en que el dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica (106) es un dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica.

6. El sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico del vehículo (306) de la reivindicación 1, en que el al menos un controlador (410) está configurado además para recibir los datos de diagnóstico con respecto al vehículo desde un sistema de diagnóstico de vehículo (418) del vehículo.

7. El sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico del vehículo (306) de la reivindicación 6, en que el al menos un controlador (410) está además configurado para recibir de forma inalámbrica los datos de diagnóstico del vehículo desde el sistema de diagnóstico del vehículo (418).

8. El sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico del vehículo (306) de la reivindicación 1, en que el al menos un dispositivo de memoria (412, 414, 416) está configurado para estar acoplado de forma inalámbrica a al menos un controlador (410).

9. El sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico del vehículo (306) de la reivindicación 1, en que el al menos un controlador (410) está configurado además para permitir que al menos algunos datos de diagnóstico almacenados en al menos un dispositivo de memoria (412, 414, 416) se proporcionen a un dispositivo externo.

10. El sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico del vehículo (306) de la reivindicación 9, en que el al menos un controlador (410) está además configurado para:

recibir información con respecto a la autenticación de un dispositivo externo al que proporcionar al menos algunos datos de diagnóstico almacenados en al menos un dispositivo de memoria (412, 414, 416); y

tomar una determinación sobre la habilitación de al menos algunos datos de diagnóstico almacenados en el al menos un dispositivo de memoria (412, 414, 416) que se proporcionarán al dispositivo externo, según la información relativa a la autenticación.

11. El sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico del vehículo (306) de la reivindicación 10, en que al menos un controlador (410) está configurado para recibir la información con respecto a la autenticación a través de una señal inalámbrica transmitida desde el dispositivo externo.

12. El sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico del vehículo (306) de la reivindicación 9, en que el dispositivo externo es una máquina de recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica (102).

13. El sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico del vehículo (306) de la reivindicación 1, que comprende además:

un módulo de comunicaciones inalámbricas acoplado al al menos un dispositivo de memoria (412, 414, 416), y en que el módulo de comunicaciones inalámbricas está configurado para permitir que al menos algunos datos de diagnóstico almacenados en al menos un dispositivo de memoria (412, 414, 416) se proporcionen de forma inalámbrica a un dispositivo externo.

14. El sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico del vehículo (306) de la reivindicación 1, en que los datos de diagnóstico incluyen al menos alguna información con respecto a uno o más de: estado o condición del vehículo, estado de un motor del vehículo, uno o más sistemas eléctricos del vehículo, estado de salud del vehículo, nivel de aceite del vehículo, condiciones de las pastillas de freno del vehículo, estado de una o más luces del vehículo, temperatura del motor del vehículo, kilometraje del vehículo, uno o más niveles de líquido del vehículo, estado o condiciones del dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica y lectura actual del odómetro del vehículo.

15. El sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico del vehículo (306) de la reivindicación 1, en que el dispositivo de memoria (412, 414, 416) está unido de manera extraíble al dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica (106).

16. Un método para operar una máquina de recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica (102) que comprende:

detectar la presencia de un dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica (106) configurado para proporcionar energía a un vehículo;

recibir datos de diagnóstico del vehículo con respecto al vehículo desde el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica (106), **caracterizado porque** los datos de diagnóstico relativos al vehículo incluyen al menos datos relativos a la condición o estado de un sistema de vehículo del vehículo distintos del dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica (106); y

proporcionar información desde la máquina de recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica (102) basada en los datos de diagnóstico del vehículo recibidos.

17. El método de la reivindicación 16, en que la detección de la presencia de un dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica (106) incluye la detección de la presencia del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica (106) en la máquina de recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica (102).

18. El método de la reivindicación 17, en que la detección de la presencia del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica (106) en la máquina de recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica (102) incluye la detección de una conexión física operable entre un sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico (306) del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica (106) y una entrada de la máquina de recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica (102) una vez que se coloca el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica (106) en la máquina de recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica (102).

19. El método de la reivindicación 16, en que la detección de la presencia del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica (106) incluye la detección de la presencia del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica (102) a través de una señal inalámbrica recibida desde el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica (106).

20. El método de la reivindicación 16, en que la recepción de datos de diagnóstico del vehículo relativos al vehículo desde el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica (106) incluyen recibir los datos de diagnóstico del vehículo desde un dispositivo de memoria (412, 414, 416) conectado al dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica (106) en el que se almacenan los datos de diagnóstico del vehículo.

21. El método de la reivindicación 16, en que la información proporcionada desde la máquina de recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica (102) basada en los datos de diagnóstico del vehículo recibidos incluye visualizar la información en una pantalla (420) de la máquina portátil de recogida, carga y distribución del dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica (102).

22. El método de la reivindicación 21, en que la visualización de la información en una pantalla (420) de la máquina de recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica (102) incluye la visualización de la información en la pantalla (420) durante una transacción en la máquina de recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica (102) que implica al dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica (106).

23. El método de la reivindicación 16, en que la información proporcionada desde la máquina de recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica (102) basada en los datos de diagnóstico del vehículo recibidos incluye la comunicación de la información a un dispositivo móvil de un usuario asociado con el vehículo.

24. El método de la reivindicación 16, en que el suministro de información desde la máquina de recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica (102) basado en los datos de diagnóstico del vehículo recibidos incluye la comunicación de la información a un sistema informático de servidor.

25. El método de la reivindicación 16, en que la información proporcionada desde la máquina de recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica (102) incluye notificaciones con respecto a problemas potenciales con el vehículo basándose en los datos de diagnóstico.

26. El método de la reivindicación 25, en que la información proporcionada desde la máquina de recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica (102) incluye además instrucciones para resolver los problemas potenciales con el vehículo.

27. El método de la reivindicación 25, que comprende además mostrar información con respecto a la disponibilidad de piezas particulares del vehículo en la máquina de recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica (102) en base a los datos de diagnóstico del vehículo recibidos.

28. El dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica (106) de la reivindicación 1, que comprende además:

una célula de batería (304);

una carcasa de célula de batería (302); y

un sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico (306) conectado a la carcasa de la célula de la batería (302) configurado para recibir y almacenar datos de diagnóstico de un vehículo que el dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica (106) está configurado para alimentar, en que los datos de diagnóstico incluyen al menos datos relativos a la condición o estado de un sistema de vehículo del vehículo distinto del dispositivo de almancenamiento de energía eléctrica (106).

29. El dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica (106) de la reivindicación 28, en que el dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica (106) es un dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica.

30. El dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica (106) de la reivindicación 28, en que el sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico (306) está unido a un interior de la carcasa de la célula de la batería (302).

31. El dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica (106) de la reivindicación 28, en que el sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico (306) está conectado a un exterior de la carcasa de la célula de la batería (302).

32. El dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica (106) de la reivindicación 28, en que el sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico (306) está configurado para comunicar los datos de diagnóstico almacenados del vehículo a un dispositivo externo.

33. El dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica (106) de la reivindicación 32, en que el sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico (306) está configurado para comunicar de forma inalámbrica los datos de diagnóstico almacenados del vehículo a un dispositivo externo.

34. El dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica (106) de la reivindicación 32, en que el dispositivo externo es una máquina de recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica (102).

35. El dispositivo de almacenamiento de energía eléctrica (106) de la reivindicación 28, en que el sistema de almacenamiento de datos de diagnóstico (306) incluye un controlador (410) acoplado a un dispositivo de memoria (412, 414, 416), en que el controlador (410) está configurado para:

recibir datos de diagnóstico con respecto al vehículo;

almacenar al menos algunos de los datos de diagnóstico en el dispositivo de memoria (412, 414, 416); y

permitir que al menos algunos datos de diagnóstico almacenados en el dispositivo de memoria (412, 414, 416) se proporcionen a un dispositivo externo.

36. Un medio de almacenamiento legible por ordenador no transitorio que tiene instrucciones ejecutables por ordenador que, cuando se ejecutan, hacen que un procesador realice:

recibir datos desde un dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica (106) configurado para alimentar el vehículo; y

proporcionar información basada en los datos recibidos a un usuario asociado con el vehículo, **caracterizado porque** los datos al menos incluyen datos relativos a la condición o el estado de un sistema del vehículo del vehícuo distinto del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica (106).

37. El medio de almacenamiento legible por ordenador no transitorio de la reivindicación 36, en que las instrucciones ejecutables por ordenador, cuando se ejecutan, hacen que el procesador realice la detección de la presencia del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica (106) en una máquina de recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica (102).

38. El medio de almacenamiento legible por ordenador no transitorio de la reivindicación 36, en que los datos incluyen uno o más de: datos de diagnóstico del vehículo con respecto al vehículo, información del perfil del usuario, información del perfil del vehículo, códigos de seguridad, credenciales, certificados de seguridad, contraseñas, nivel de suscripción de un usuario, información demográfica de un usuario, información sobre la ubicación del vehículo del usuario, información telemática del vehículo del usuario, información del vehículo telemétrico del usuario, información sobre la capacidad de carga del dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica, información sobre la información de ruta de los usuarios y datos históricos.

39. El medio de almacenamiento legible por ordenador no transitorio de la reivindicación 38, en que los datos incluyen datos de diagnóstico del vehículo con respecto al vehículo y la recepción de los datos desde el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica incluye la recepción de los datos desde un dispositivo de memoria (412, 414, 416) conectado al dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica (106) en el que se almacenan los datos de diagnóstico del vehículo.

40. El medio de almacenamiento legible por ordenador no transitorio de la reivindicación 36, en que la información suministrada basada en los datos recibidos incluye mostrar la información en una pantalla de una máquina de recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica (102) en que el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica (106) ha sido colocado y en respuesta al dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica (106) que ha sido colocado en la máquina de recogida, carga y distribución (102).

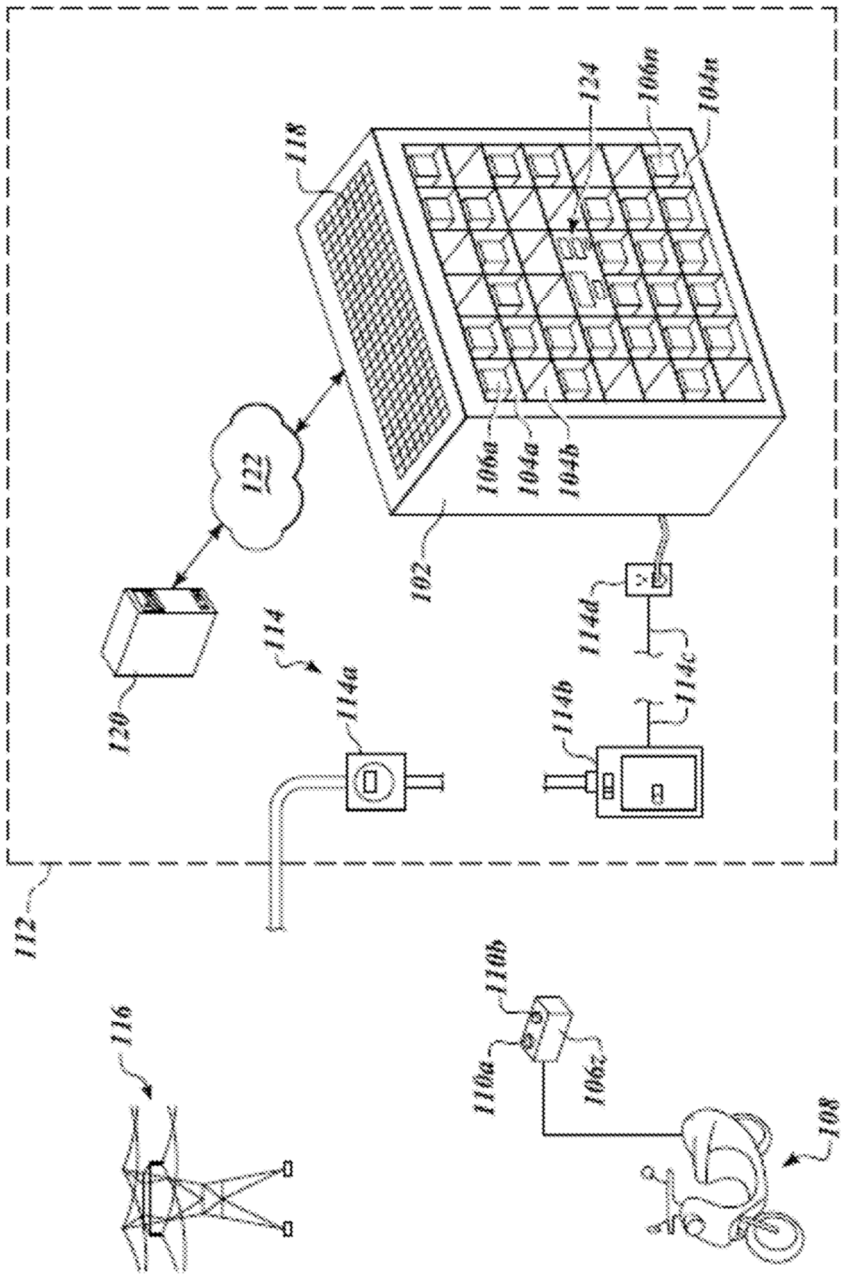
100
102
104a
104b
104n
106a
106n
108
110a
110b
110c
112
114
114a
114b
114c
114d
116
118
120
122
124

FIG. 1

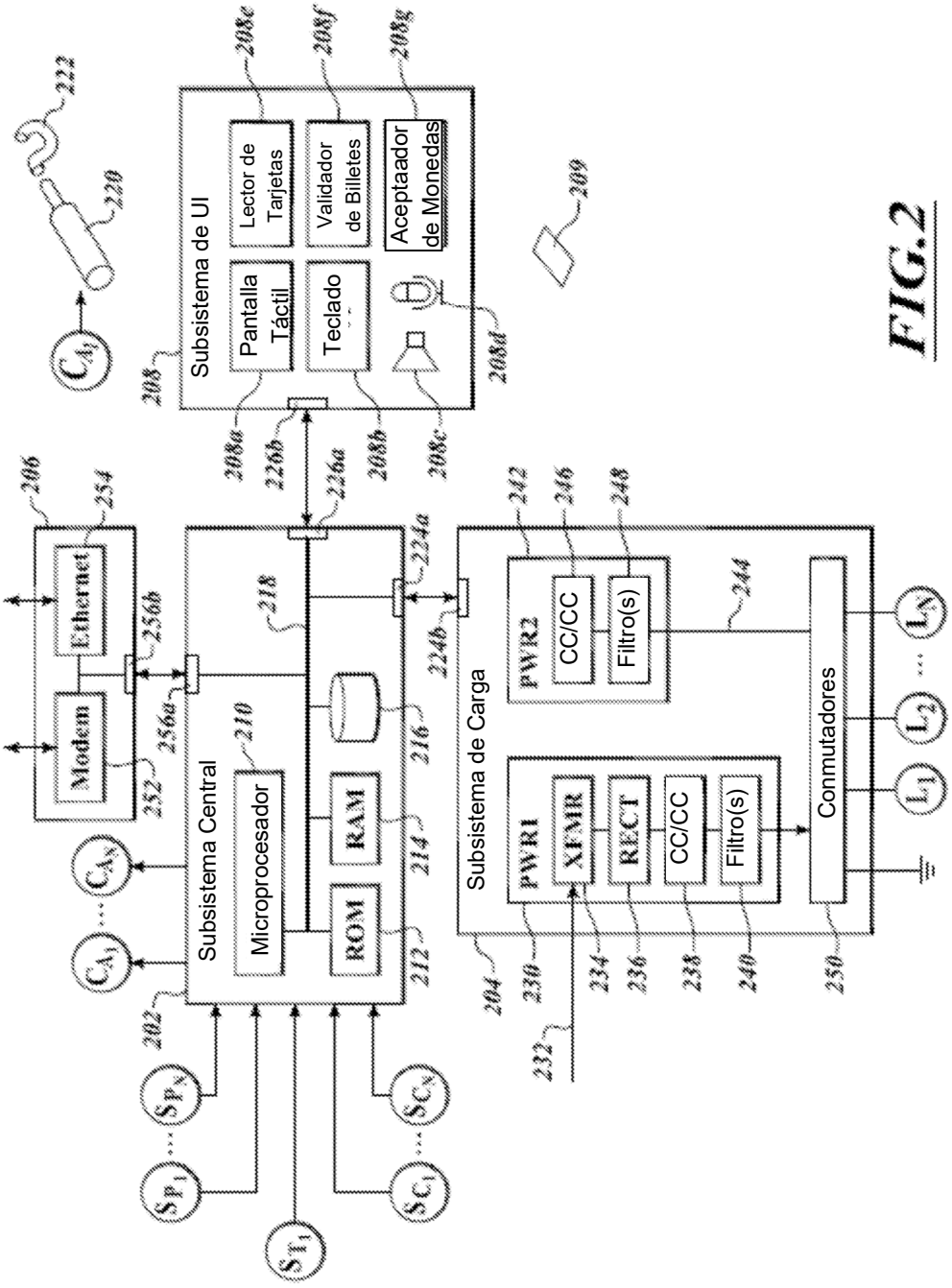
Subsistema de UI
Lector de Tarjetas
Validador de Billetes
Aceptaador de Monedas
Pantalla Táctil
Teclado
Subsistema Central
Microprocesador
ROM
RAM
Ethernet
Modem
Subsistema de Carga
PWR2
CC/CC
Filtro(s)
PWR1
XFMR
RECT
CC/CC
Filtro(s)
Conmutadores

FIG.2

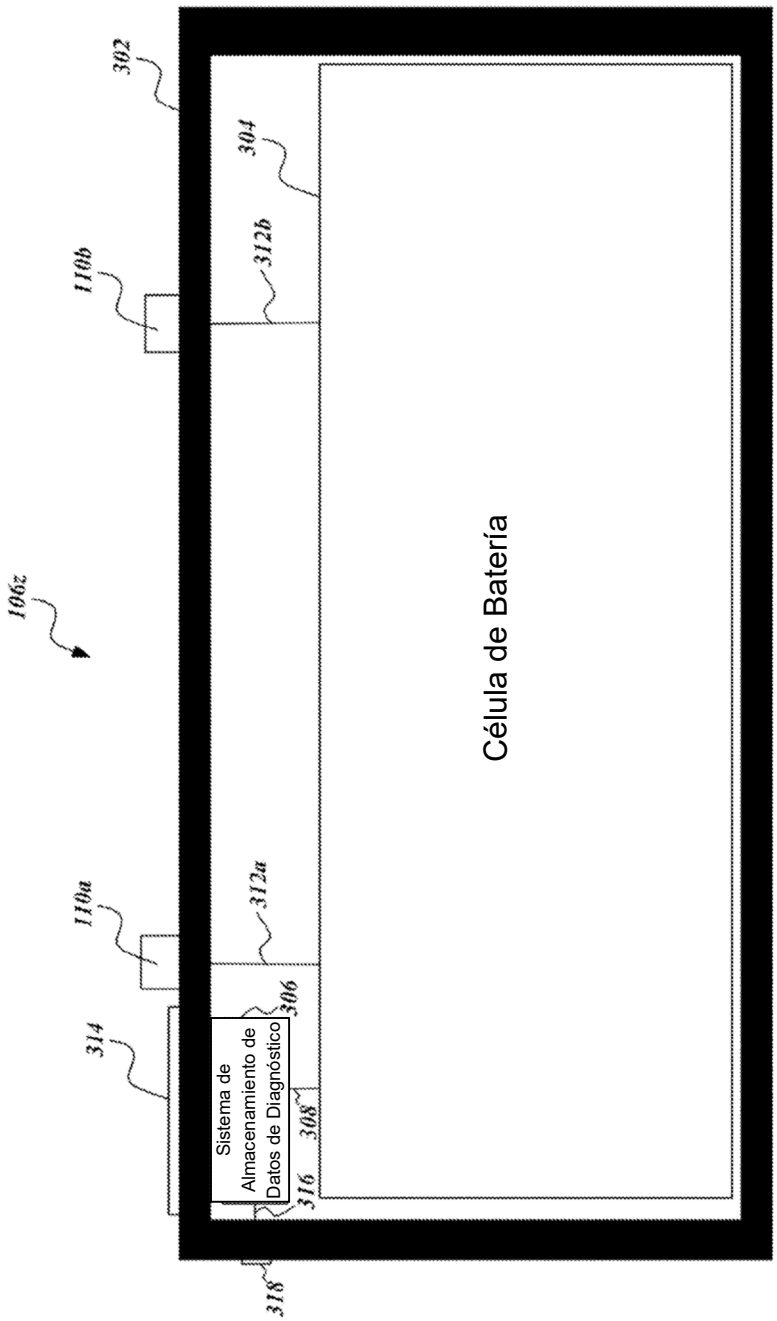
106z
302
304
110b
312b
Célula de Batería
110a
312a
306
314
Sistema de Almacenamiento de Datos de Diagnóstico
308
316
318

FIG. 3

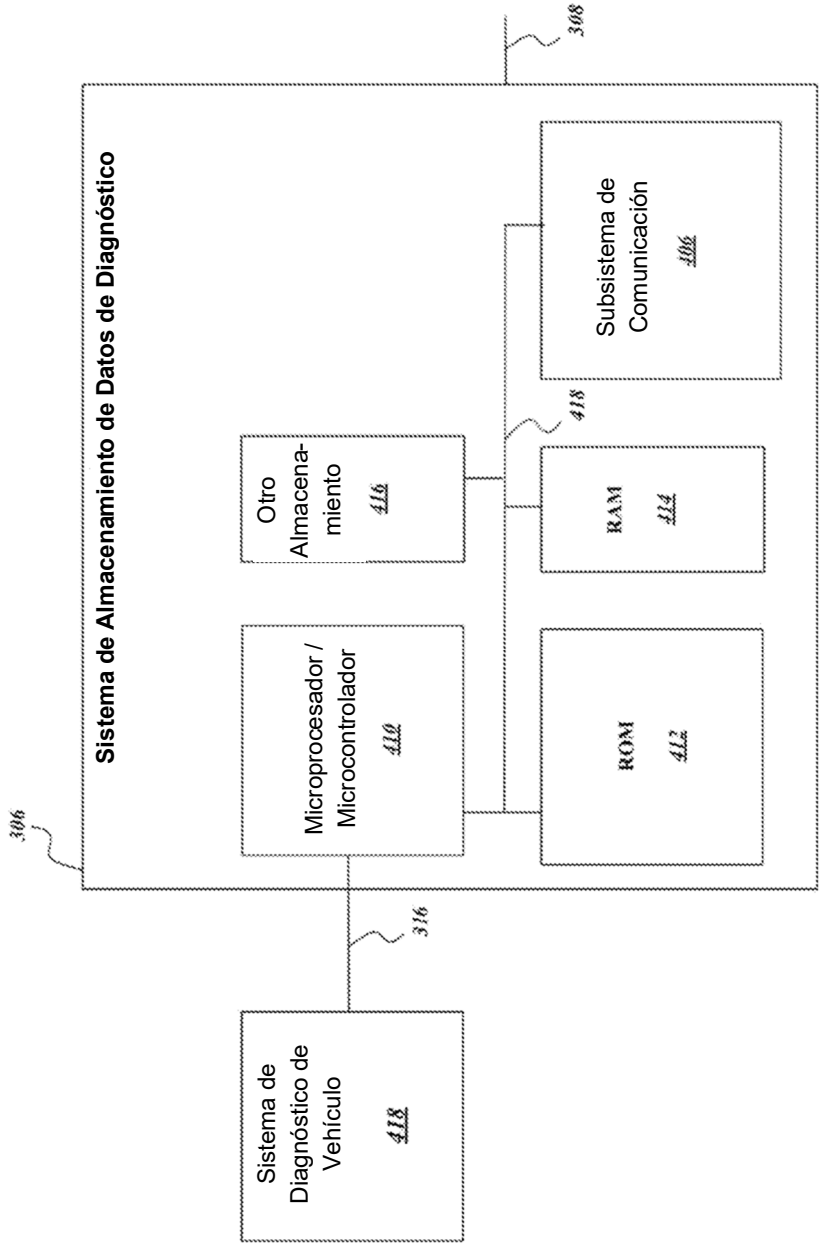
306
Sistema de Almacenamiento de Datos de Diagnóstico
Microprocesador / Microcontrolador 410
Otro Almacena-miento 416
ROM 412
RAM 414
418
Subsistema de Comunicación 406
308
316
Sistema de Diagnóstico de Vehículo 418

FIG. 4A

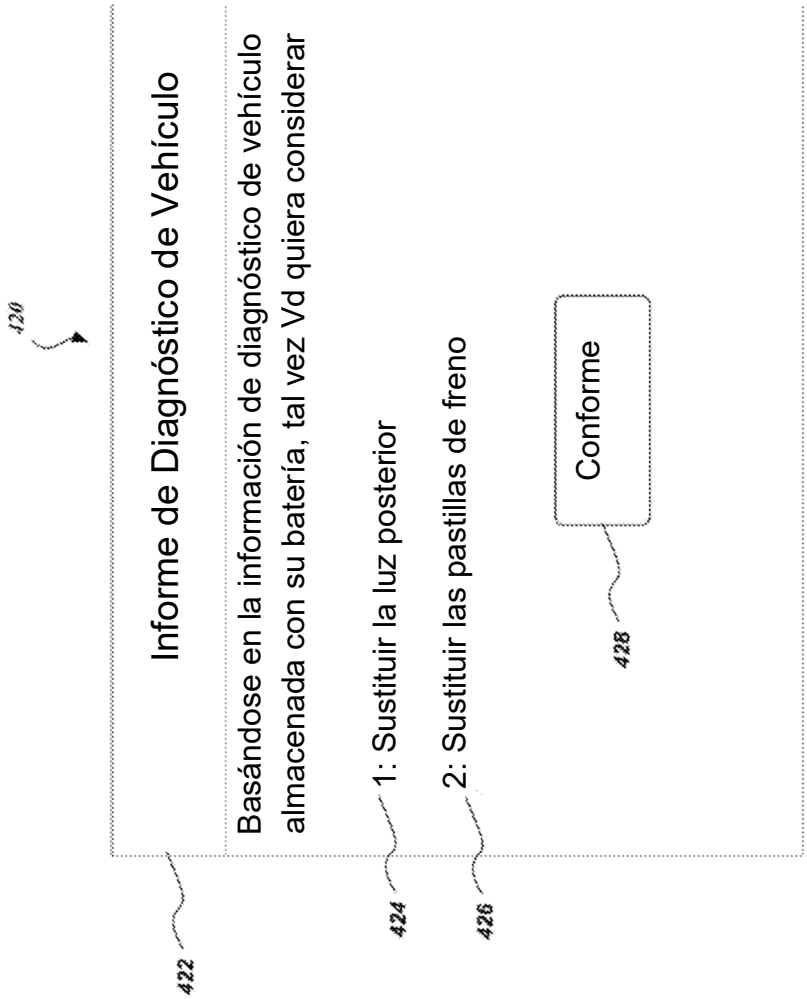
420
Informe de Diagnóstico de Vehículo
Basándose en la información de diagnóstico de vehículo almacenada con su batería, tal vez Vd quiera considerar
1: Sustituir la luz posterior
2: Sustituir las pastillas de freno
Conforme
422
424
426
428

FIG. 4B

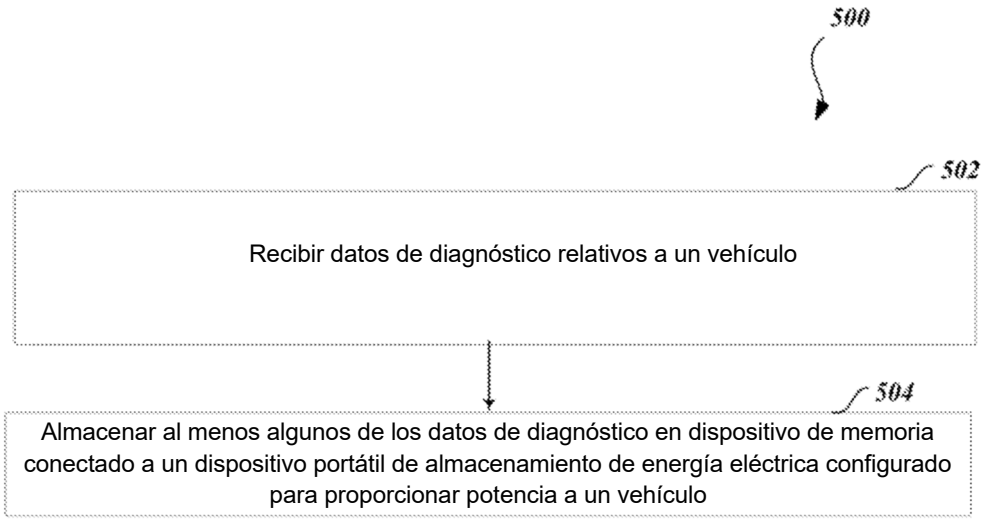
500
502
Recibir datos de diagnóstico relativos a un vehículo
504
Almacenar al menos algunos de los datos de diagnóstico en dispositivo de memoria conectado a un dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica configurado para proporcionar potencia a un vehículo

FIG. 5

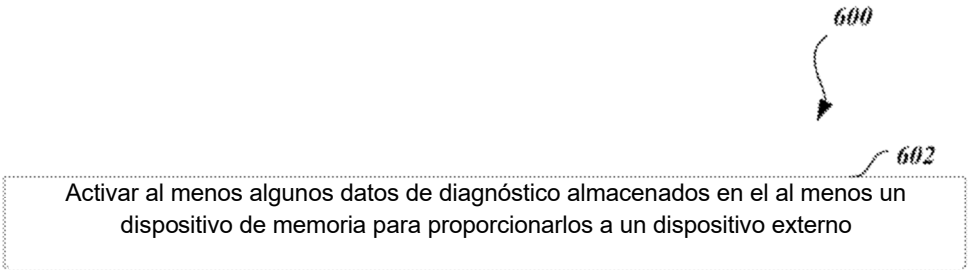
600
602
Activar al menos algunos datos de diagnóstico almacenados en el al menos un dispositivo de memoria para proporcionarlos a un dispositivo externo

FIG. 6

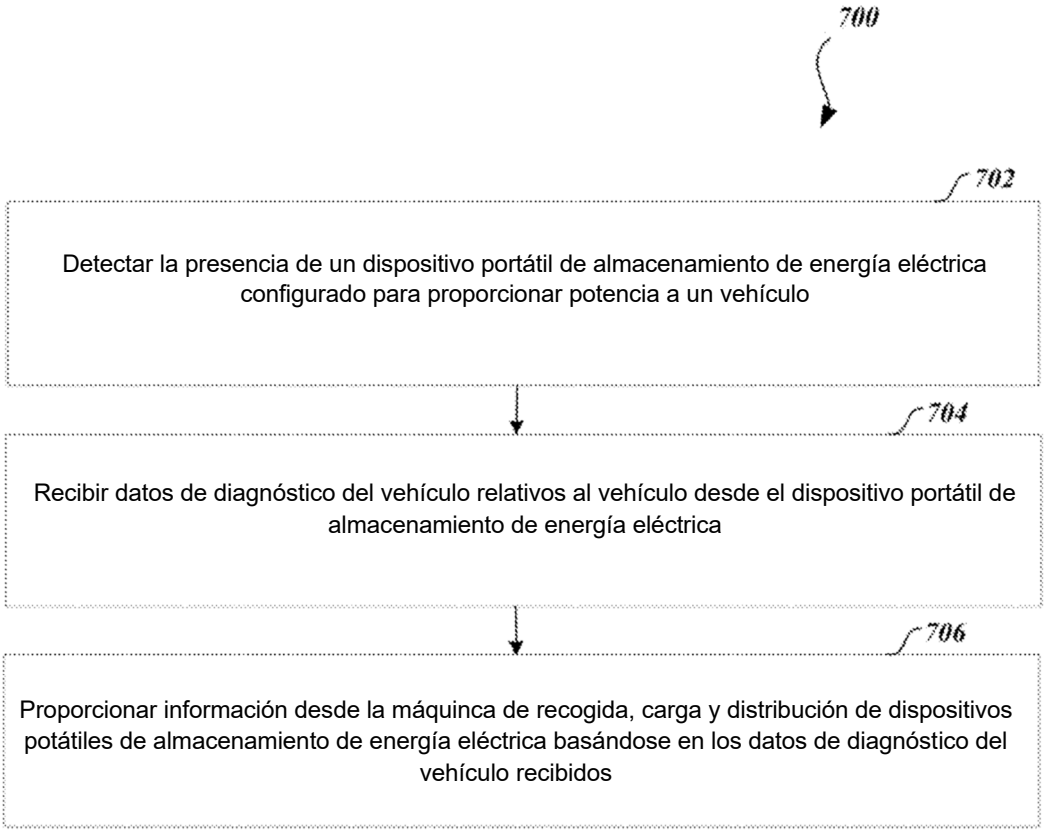
700
702
Detectar la presencia de un dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica configurado para proporcionar potencia a un vehículo
704
Recibir datos de diagnóstico del vehículo relativos al vehículo desde el dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica
706
Proporcionar información desde la máquinca de recogida, carga y distribución de dispositivos potátiles de almacenamiento de energía eléctrica basándose en los datos de diagnóstico del vehículo recibidos

FIG. 7

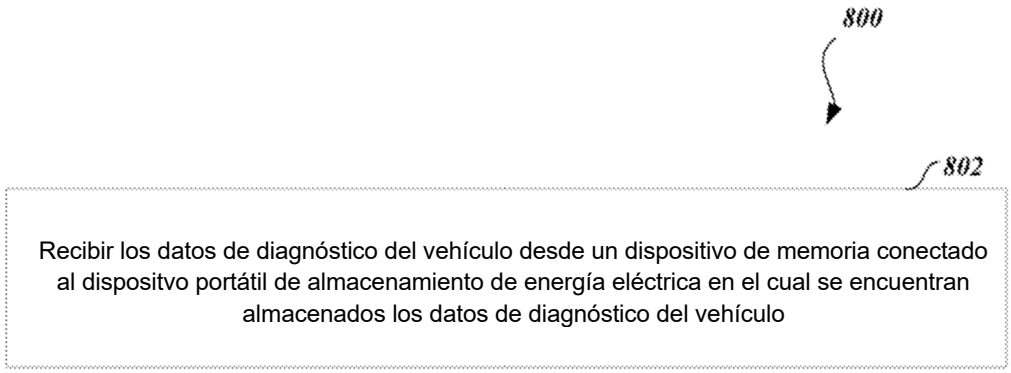
800
802
Recibir los datos de diagnóstico del vehículo desde un dispositivo de memoria conectado al dispositvo portátil de almacenamiento de energía eléctrica en el cual se encuentran almacenados los datos de diagnóstico del vehículo

FIG. 8

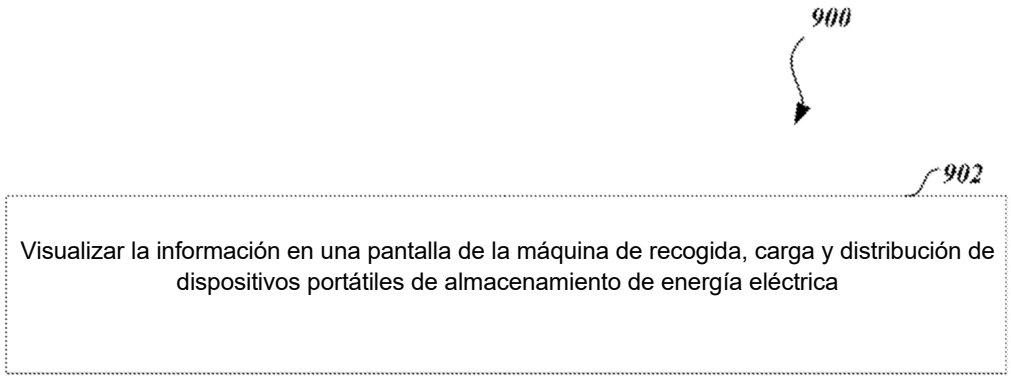
900
902
Visualizar la información en una pantalla de la máquina de recogida, carga y distribución de dispositivos portátiles de almacenamiento de energía eléctrica

FIG. 9

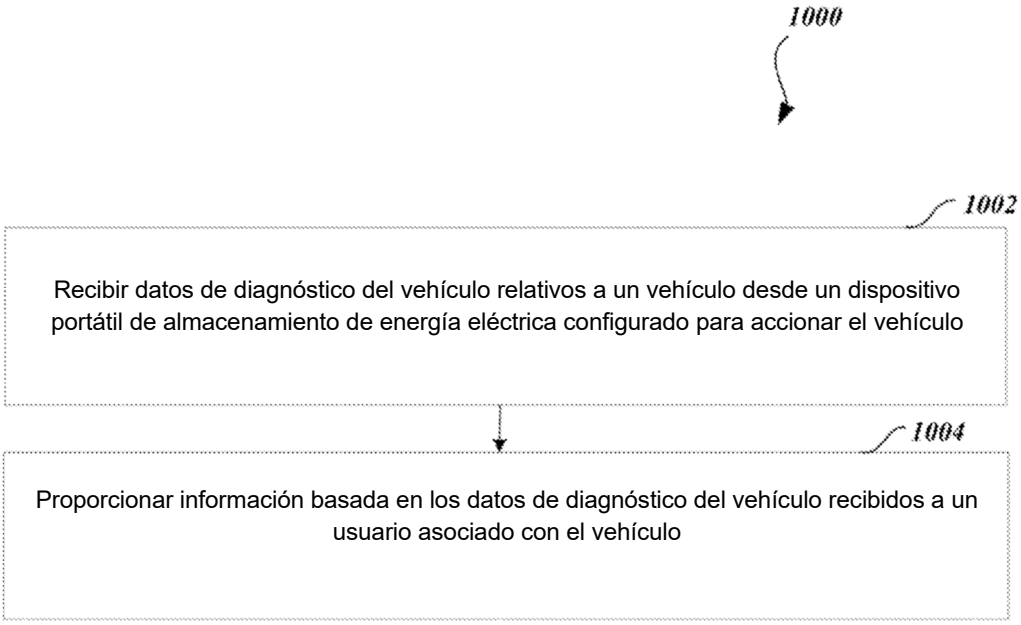
1000
1002
Recibir datos de diagnóstico del vehículo relativos a un vehículo desde un dispositivo portátil de almacenamiento de energía eléctrica configurado para accionar el vehículo
1004
Proporcionar información basada en los datos de diagnóstico del vehículo recibidos a un usuario asociado con el vehículo

FIG. 10