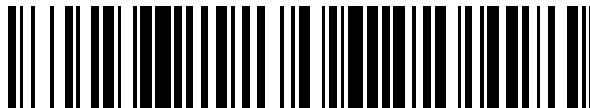


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 475 565**

51 Int. Cl.:

**G07F 15/00** (2006.01)

**B60L 11/18** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.11.2010 E 10190492 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **02.04.2014 EP 2455924**

54 Título: **Provisión inalámbrica de datos de medición de electricidad a partir de un evento de carga de electricidad**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:  
**11.07.2014**

73 Titular/es:

**TELIASONERA AB (33.3%)  
Stureplan 8  
106 63 Stockholm, SE;  
VATTENFALL VERKKO OY (33.3%) y  
AIDON OY (33.3%)**

72 Inventor/es:

**CHRONS, TIMO;  
NIRHAMO, TIMO;  
LIUHALA, TAPANI;  
MYLLYMÄKI, JORMA y  
SINTONEN, JOUNI**

74 Agente/Representante:

**CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel**

**ES 2 475 565 T3**

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín europeo de patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre concesión de Patentes Europeas).

**DESCRIPCIÓN**

Provisión inalámbrica de datos de medición de electricidad a partir de un evento de carga de electricidad

Antecedentes de la invención:

Campo de la invención:

5 La invención se refiere, en general, a la provisión de datos de medición de electricidad. En particular, la invención se refiere a la provisión, de manera inalámbrica, de datos de medición de electricidad a partir de un evento de carga.

Descripción de la técnica relacionada:

10 Los vehículos eléctricos, tal como los coches eléctricos, se están haciendo más y más comunes. Un vehículo eléctrico es un vehículo accionado por batería enchufable que está propulsado por un motor eléctrico. Tal como se usa en el presente documento, la expresión "vehículo eléctrico" comprende también vehículos eléctricos híbridos, los cuales combinan un motor de combustión interna y uno o más motores eléctricos.

15 A pesar de que los vehículos eléctricos son respetuosos con el medio ambiente, proporcionan una buena aceleración y presentan en general una velocidad punta aceptable, estos necesitan unas baterías que son una fracción bastante grande de la masa del vehículo pero que aún dan a menudo una autonomía relativamente baja entre cargas. La recarga puede realizarse habitualmente de una de dos formas: o bien cambiando unas baterías agotadas o casi agotadas por unas baterías completamente cargadas, o mediante la recarga de las baterías agotadas. Por lo general, esta última opción es, tal cual, más económica.

20 Por lo general, la recarga se realiza a partir de una red eléctrica, por ejemplo en el hogar o usando un puesto de carga en la calle o en una tienda. Existen también tomas públicas de corriente eléctrica, por ejemplo en garajes de aparcamiento y en parquímetros, tal como las que se proporcionan para su uso por bloques calefactores.

El documento US 2009/0174365 divulga un sistema para una carga controlada por red de vehículos eléctricos de acuerdo con las características que se describen en el preámbulo de la reivindicación 1.

25 No obstante, existen algunos problemas e inconvenientes con la facturación para la electricidad que se usa en la recarga de las baterías, en especial si la recarga se realiza fuera del hogar del usuario. Por ejemplo, puede que el usuario tenga que pagar con efectivo o tarjeta de crédito al propietario / encargado de mantenimiento de una toma pública de corriente eléctrica cada vez que se recarga el coche eléctrico del usuario. A pesar de todo, sería significativamente más conveniente si la electricidad usada se añadiera a la factura de la electricidad del usuario. Además, sería incluso más conveniente si la electricidad usada se añadiera a la factura de la electricidad del usuario de manera automática, es decir, sin nada de, o con tan poca como sea posible, interacción o entrada requerida por parte del usuario.

35 Por lo tanto, un objeto de la presente invención es mitigar los problemas que se han descrito en lo que antecede e introducir una solución que permita la provisión de datos de medición de electricidad a partir de una carga de, por ejemplo, una batería u otro dispositivo de manera inalámbrica y automática por medio de una plataforma de servicio a un sistema de facturación de una compañía eléctrica de tal modo que la compañía eléctrica puede añadir entonces la electricidad usada a la factura de la electricidad del usuario.

Sumario de la invención:

40 Un primer aspecto de la presente invención es un aparato para proporcionar, de manera inalámbrica, unos datos de medición de electricidad a partir de un evento de carga de electricidad. El aparato comprende un cable de carga para cargar electricidad a partir de un conector hembra de carga. El aparato comprende además un lector de etiquetas de comunicación de campo cercano para leer un identificador de conector hembra de carga que está comprendido en una etiqueta de comunicación de campo cercano que está asociada con el conector hembra de carga. El aparato comprende además un contador de electricidad para medir la cantidad de la electricidad cargada. El aparato comprende además un módulo de identidad que comprende un identificador de usuario. El aparato comprende además un transmisor inalámbrico para transmitir de manera inalámbrica, a una plataforma de servicio, unos datos de carga que comprenden el identificador de conector hembra leído, el identificador de usuario y unos datos de medición que comprenden una información acerca de la cantidad medida de la electricidad cargada.

En una realización de la invención, los datos de medición comprenden además una información acerca de por lo menos uno de: un tiempo de inicio de la carga, un tiempo de fin de la carga y una duración de la carga.

En una realización de la invención, el módulo de identidad comprende además un identificador de operador de plataforma de servicio, y el identificador de operador de plataforma de servicio está comprendido además en los datos de carga.

5 En una realización de la invención, el aparato comprende además una unidad de memoria para almacenar el identificador de conector hembra leído y sus datos de medición asociados. El aparato comprende además una batería para proporcionar potencia.

En una realización de la invención, el aparato comprende además una unidad de determinación de posición para proporcionar una información de ubicación del aparato.

10 En una realización de la invención, el aparato comprende además un receptor inalámbrico para recibir instrucciones de control; y una unidad de control para controlar el aparato en respuesta a las instrucciones de control recibidas.

Un segundo aspecto de la presente invención es un sistema para proporcionar, de manera inalámbrica, unos datos de medición de electricidad a partir de un evento de carga de electricidad. El sistema comprende un conector hembra de carga que comprende una etiqueta de comunicación de campo cercano que comprende un identificador de conector hembra de carga. El sistema comprende además el aparato del primer aspecto.

15 En una realización de la invención, el sistema comprende además una plataforma de servicio que comprende un primer receptor para recibir los datos de carga transmitidos de manera inalámbrica; una primera unidad de identificación para identificar el usuario sobre la base del identificador de usuario recibido; y un primer elemento de reenvío para reenviar la información de usuario, el identificador de conector hembra recibido y los datos de medición recibidos.

20 En una realización de la invención, el sistema comprende además una primera plataforma de sistema de compañía eléctrica que comprende un segundo receptor para recibir la información de usuario, el identificador de conector hembra y los datos de medición reenviados; una segunda unidad de identificación para identificar el conector hembra de carga sobre la base del identificador de conector hembra recibido; y una primera unidad de facturación para generar unos primeros datos de facturación sobre la base de la información de usuario, el identificador de conector hembra y los datos de medición recibidos.

En una realización de la invención, la primera unidad de facturación está configurada para generar también unos segundos datos de facturación sobre la base de la información de usuario, el identificador de conector hembra y los datos de medición recibidos.

30 En una realización de la invención, la primera plataforma de sistema de compañía eléctrica pertenece a una primera compañía eléctrica, el sistema comprende además una segunda plataforma de sistema de compañía eléctrica que pertenece a una segunda compañía eléctrica, y la primera plataforma de sistema de compañía eléctrica comprende además un segundo elemento de reenvío para reenviar la información de usuario recibida, el identificador de conector hembra y por lo menos uno de los datos de medición y los datos de facturación a la segunda plataforma de sistema de compañía eléctrica en respuesta a la determinación, sobre la base de la identificación del conector hembra de carga, de que el conector hembra de carga pertenece a la segunda compañía eléctrica; y la segunda plataforma de sistema de compañía eléctrica comprende una segunda unidad de facturación para generar unos segundos datos de facturación sobre la base de la información de usuario, el identificador de conector hembra y los datos de medición recibidos.

40 En una realización de la invención, el sistema comprende además un transmisor para transmitir las instrucciones de control al aparato.

45 Un tercer aspecto de la presente invención es un método de provisión, de manera inalámbrica, de datos de medición de electricidad a partir de un evento de carga de electricidad. El método comprende cargar electricidad a partir de un conector hembra de carga con un cable de carga que está comprendido en un aparato. El método comprende además leer, con un lector de etiquetas de comunicación de campo cercano que está comprendido en el aparato, un identificador de conector hembra de carga que está comprendido en una etiqueta de comunicación de campo cercano que está asociada con el conector hembra de carga. El método comprende además medir, con un contador de electricidad que está comprendido en el aparato, la cantidad de la electricidad cargada. El método comprende además transmitir de manera inalámbrica a una plataforma de servicio, con un transmisor inalámbrico que está comprendido en el aparato, unos datos de carga que comprenden el identificador de conector hembra leído, el identificador de usuario y unos datos de medición que comprenden una información acerca de la cantidad medida de la electricidad cargada.

50 En una realización de la invención, el método comprende además recibir, con un primer receptor que está comprendido en una plataforma de servicio, los datos de carga transmitidos de manera inalámbrica. El método

comprende además identificar, con una primera unidad de identificación que está comprendida en la plataforma de servicio, el usuario sobre la base del identificador de usuario recibido. El método comprende además reenviar, con un primer elemento de reenvío que está comprendido en la plataforma de servicio, la información de usuario, el identificador de conector hembra recibido y los datos de medición recibidos.

5 En una realización de la invención, el método comprende además recibir, con un segundo receptor que está comprendido en una primera plataforma de sistema de compañía eléctrica, la información de usuario, el identificador de conector hembra y los datos de medición reenviados. El método comprende además identificar, con una segunda unidad de identificación que está comprendida en la primera plataforma de sistema de compañía eléctrica, el conector hembra de carga sobre la base del identificador de conector hembra recibido.

10 En una realización de la invención, el método comprende además generar, con una primera unidad de facturación que está comprendida en la primera plataforma de sistema de compañía eléctrica, unos primeros datos de facturación sobre la base de la información de usuario, el identificador de conector hembra y los datos de medición recibidos.

15 En una realización de la invención, el método comprende además generar, con la primera unidad de facturación que está comprendida en la primera plataforma de sistema de compañía eléctrica, unos segundos datos de facturación sobre la base de la información de usuario, el identificador de conector hembra y los datos de medición recibidos.

20 En una realización de la invención, la primera plataforma de sistema de compañía eléctrica pertenece a una primera compañía eléctrica, una segunda plataforma de sistema de compañía eléctrica pertenece a una segunda compañía eléctrica, y el método comprende además reenviar, con un segundo elemento de reenvío que está comprendido en la primera plataforma de sistema de compañía eléctrica, la información de usuario, el identificador de conector hembra y los datos de medición recibidos a la segunda plataforma de sistema de compañía eléctrica en respuesta a la determinación, sobre la base de la identificación del conector hembra de carga, de que el conector hembra de carga pertenece a la segunda compañía eléctrica. El método comprende además generar, con una segunda unidad de facturación que está comprendida en la segunda plataforma de sistema de compañía eléctrica, unos segundos  
25 datos de facturación sobre la base de la información de usuario, el identificador de conector hembra y los datos de medición recibidos.

30 La invención permite la provisión de datos de medición de electricidad a partir de un evento de carga de electricidad de manera inalámbrica y automática por medio de una plataforma de servicio a un sistema de facturación de una compañía eléctrica de tal modo que la compañía eléctrica puede añadir entonces la electricidad usada a la factura de la electricidad del usuario. Además, la invención reduce de manera significativa la cantidad de interacción o entrada relacionada con el pago requerida por parte del usuario en comparación con, por ejemplo, el pago convencional mediante efectivo o tarjeta de crédito. Por supuesto, una ventaja de la invención es también que no es necesario que el usuario porte consigo efectivo o tarjetas de crédito con el fin de ser capaz de recargar las baterías.

Breve descripción de los dibujos:

35 Los dibujos adjuntos, que se incluyen para proporcionar una comprensión adicional de la invención y constituyen una parte de la presente memoria descriptiva, ilustran realizaciones de la invención y, junto con, la descripción, ayudan a explicar los principios de la invención. En los dibujos:

la figura 1 es un diagrama de bloques que ilustra un aparato de acuerdo con una realización de la invención;

la figura 2 es un diagrama de bloques que ilustra un sistema de acuerdo con una realización de la invención;

40 la figura 3a es un diagrama que ilustra un método de acuerdo con una realización de la invención; y

la figura 3b es un diagrama que ilustra un método de acuerdo con otra realización de la invención.

Descripción detallada de las realizaciones preferidas:

A continuación se hará referencia, con detalle, a las realizaciones de la invención, ejemplos de las cuales se ilustran en los dibujos adjuntos.

45 La figura 1 es un diagrama de bloques que ilustra un aparato 100 de acuerdo con una realización de la invención. El aparato 100 permite el envío de datos de medición de electricidad a partir de un evento de carga de electricidad de manera inalámbrica y automática. Tal como se detalla en conexión con las figuras 2 - 3b, los datos de medición (y determinados datos de identificador que se detallan en lo sucesivo) se transmiten a continuación por medio de una  
50 plataforma de servicio a un sistema de facturación de una compañía eléctrica de tal modo que la compañía eléctrica puede añadir entonces la electricidad usada a la factura de la electricidad del usuario, así como deducir la

electricidad cargada de la factura de la electricidad del propietario del conector hembra de carga.

El aparato 100 para proporcionar, de manera inalámbrica, unos datos de medición de electricidad a partir de un evento de carga de electricidad comprende un cable de carga 110 para cargar electricidad a partir de un conector hembra de carga.

- 5 El aparato 100 comprende además un lector de etiquetas de comunicación de campo cercano (NFC, *near field communication*) 120 para leer un identificador de conector hembra de carga que está comprendido en una etiqueta de comunicación de campo cercano que está asociada con el conector hembra de carga. Tal como se conoce en la técnica, la Comunicación de Campo Cercano es una norma de tecnología de conectividad inalámbrica de corto alcance diseñada para una comunicación intuitiva, simple y segura entre dispositivos electrónicos. La tecnología es una ampliación de la norma de tarjetas de proximidad ISO/IEC 14443.

En una realización, la comunicación de campo cercano comprende identificación por radiofrecuencia. Tal como se conoce habitualmente, la expresión "identificación por radiofrecuencia" se refiere a una tecnología que usa una comunicación por medio de ondas electromagnéticas para intercambiar datos entre un terminal y un objeto tal como un producto, animal o persona para fines de identificación y seguimiento.

- 15 El identificador de conector hembra de carga puede ser exclusivo de su conector hembra de carga asociado (o este puede estar compartido, por lo menos en parte, por varios conectores hembra de carga de una compañía eléctrica dada): la función del identificador de conector hembra de carga es indicar la compañía eléctrica asociada de tal modo que se generarán unos datos de facturación por la compañía eléctrica apropiada. El identificador de conector hembra de carga puede ser, por ejemplo, una secuencia de números y / o caracteres.

- 20 El aparato 100 comprende además un contador de electricidad 130 para medir la cantidad de la electricidad cargada. Además, el contador de electricidad 130 puede determinar por lo menos uno de: un tiempo de inicio de la carga, un tiempo de fin de la carga y una duración de la carga.

- El aparato 100 comprende además un módulo de identidad 140 que comprende un identificador de usuario. El módulo de identidad 140 puede comprender además un identificador de operador de plataforma de servicio. El módulo de identidad 140 puede comprender, por ejemplo, un módulo de identidad que se utiliza en dispositivos terminales de telecomunicaciones móviles, tal como un módulo de identidad de abonado (SIM, *subscriber identity module*) o un módulo de identidad de abonado universal (USIM, *universal subscriber identity module*). El identificador de usuario es un identificador que identifica el usuario / propietario del aparato 100. El identificador de operador de plataforma de servicio es un identificador que identifica el operador de plataforma de servicio con el que se ha abonado el usuario / propietario del aparato 100.

- El aparato 100 comprende además un transmisor inalámbrico 150 para transmitir, de manera inalámbrica, unos datos de carga a la plataforma de servicio. Los datos de carga comprenden el identificador de conector hembra leído, el identificador de usuario y unos datos de medición. Los datos de medición comprenden una información acerca de la cantidad medida de la electricidad cargada. Los datos de carga pueden comprender además el identificador de operador de plataforma de servicio. Los datos de medición pueden comprender además una información acerca de por lo menos uno de: un tiempo de inicio de la carga, un tiempo de fin de la carga y una duración de la carga. El transmisor inalámbrico 150 puede utilizar tecnologías de telecomunicaciones móviles conocidas, tales como por ejemplo la tecnología de Sistema Global para Comunicaciones Móviles (GSM, *Global System for Mobile Communications*), la tecnología de Proyecto de Asociación de 3ª Generación (3GPP, *3rd Generation Partnership Project*) y la tecnología de acceso múltiple por división de código (CDMA, *code division multiple access*) incluyendo la tecnología de acceso múltiple por división de código de banda ancha (WCDMA, *wideband code division multiple access*) y la tecnología de telecomunicaciones móviles internacionales - 2000 (IMT - 2000, *international mobile telecommunications - 2000*). El transmisor inalámbrico 150 puede implementarse como, por ejemplo, un módem.

- 45 En una realización, el transmisor inalámbrico 150 puede estar configurado para transmitir los datos de carga de manera periódica en respuesta a la desconexión del aparato 100 del conector hembra de carga 230, en respuesta a volver a una zona de servicio de la plataforma de servicio 210 de la figura 2 (cuando el aparato se encontraba fuera de dicha zona de servicio, por ejemplo antes de que los datos de carga pudieran transmitirse), y / o en respuesta a que la batería 170 esté agotada después de la conexión del aparato 100 con el conector hembra de carga 230. Los periodos de transmisión pueden estar predeterminados y / o ser modificables.

- El aparato 100 puede comprender además una unidad de memoria 160 para almacenar el identificador de conector hembra leído y sus datos de medición asociados. El aparato puede comprender además una batería 170 para proporcionar potencia, por ejemplo, a la unidad de memoria 160. La unidad de memoria 160 y la batería 170 pueden ser útiles, por ejemplo, en situaciones en las que la conexión con la plataforma de servicio no se encuentra operativa por alguna razón. En un caso de este tipo, el identificador de conector hembra leído y sus datos de medición

5 asociados pueden almacenarse en la unidad de memoria 160 y enviarse a la plataforma de servicio en un instante posterior, cuando la conexión se encuentra operativa de nuevo. Además / como alternativa, la batería 170 puede utilizarse, por ejemplo, en la provisión de potencia para la transmisión de los datos de carga mientras que el aparato 100 no está conectado con un conector hembra de carga 230. En una realización, la unidad de memoria 160 puede comprender memoria no volátil (por ejemplo, memoria flash).

10 El aparato 100 puede comprender además una unidad de determinación de posición 180 para proporcionar una información de ubicación del aparato 100. La unidad de determinación de posición 180 puede comprender, por ejemplo, una unidad de Sistema Global de Determinación de Posición (GPS, *Global Positioning System*). La unidad de determinación de posición 180 puede usarse para proporcionar una información de ubicación del aparato 100, por ejemplo a una plataforma de servicio 210 y / o una plataforma de sistema de compañía eléctrica 220, 280 de la figura 2. La información de ubicación provista del aparato 100 puede usarse, por ejemplo, para determinar la ubicación de carga con el fin de permitir la prevención de la carga en una ubicación dada (por ejemplo, en una ubicación no autorizada) y / o para proporcionar una notificación de que la carga se realizó en la ubicación dada.

15 En una realización de la invención, el aparato comprende además un receptor inalámbrico 155 para recibir instrucciones de control; y una unidad de control 190 para controlar el aparato en respuesta a las instrucciones de control recibidas. Las instrucciones de control pueden comprender, por ejemplo, unas instrucciones de control para prevenir la carga, tal como en respuesta a que la ubicación de carga que se ha determinado en lo que antecede sea una ubicación en la que no se permite la carga. Por ejemplo, puede emplearse un mensaje o mensajes del Servicio de Mensajes Cortos (SMS, *Short Message Service*) en la transferencia de las instrucciones de control. Así mismo, las instrucciones de control pueden usarse, por ejemplo, para aplazar por lo menos una porción de la carga hasta un instante posterior, por ejemplo hasta un instante de menor congestión.

20 En una realización, el aparato 100 puede implementarse de tal modo que el lector de etiquetas de NFC 120, el contador de electricidad 130, el módulo de identidad 140, el transmisor inalámbrico 150, el receptor inalámbrico 155, la unidad de memoria 160, la batería 170, la unidad de determinación de posición 180 y la unidad de control 190 están dispuestos en el cable de carga 110.

La figura 2 es un diagrama de bloques que ilustra un sistema 200 para proporcionar, de manera inalámbrica, unos datos de medición de electricidad a partir de un evento de carga de electricidad de acuerdo con una realización de la invención.

30 El sistema 200 comprende un conector hembra de carga 230. El conector hembra de carga 230 comprende una etiqueta de comunicación de campo cercano (NFC) 231. La etiqueta de NFC 231 comprende un identificador de conector hembra de carga que puede ser exclusivo del conector hembra de carga 230.

35 El objeto que va a cargarse con la electricidad puede comprender, por ejemplo, una batería / baterías que están comprendidas en un vehículo eléctrico 240, tal como un coche eléctrico, un ciclomotor eléctrico, o similar. Como alternativa, el objeto que va a cargarse puede comprender otros dispositivos / aparatos de accionamiento eléctrico, tal dispositivos / aparatos de accionamiento eléctrico en una embarcación, en una caravana, en un camión, o similar. Por lo tanto, ha de entenderse que en el contexto de la presente invención, la expresión "carga" se refiere a toda extracción de electricidad a partir de un conector hembra. A pesar de que se contempla que las baterías recargables, tal como las baterías de vehículo eléctrico, son un contexto de uso para la presente invención, nada previene que la presente invención se use en conexión con la provisión de electricidad a dispositivos / aparatos de accionamiento eléctrico.

El vehículo eléctrico 240 es un vehículo accionado por batería enchufable que está propulsado por un motor eléctrico. Tal como se usa en el presente documento, la expresión "vehículo eléctrico" comprende también vehículos eléctricos híbridos, los cuales combinan un motor de combustión interna y uno o más motores eléctricos.

45 El sistema 200 comprende además el aparato 100 de la figura 1. Tal como se ha descrito en lo que antecede en conexión con la figura 1, el aparato 100 se usa para cargar electricidad, leer el identificador de conector hembra de carga a partir de la etiqueta de NFC 231, medir la electricidad cargada y enviar los datos de carga a la plataforma de servicio 210 a través de la conexión de telecomunicaciones móviles 250. Los datos de carga pueden enviarse utilizando, por ejemplo, una conexión de datos o un mensaje o mensajes del Servicio de Mensajes Cortos (SMS).

50 En la realización de la figura 2, el sistema 200 comprende además una plataforma de servicio 210. La plataforma de servicio 210 comprende un primer receptor 211 para recibir los datos de carga transmitidos de manera inalámbrica; una primera unidad de identificación 212 para identificar el usuario sobre la base del identificador de usuario recibido; y un primer elemento de reenvío 213 para reenviar la información de usuario, el identificador de conector hembra recibido y los datos de medición recibidos a una primera plataforma de sistema de compañía eléctrica 220. Además, la primera unidad de identificación 212 puede identificar el operador de plataforma de servicio asociado si se recibe un identificador de operador de plataforma de servicio en los datos de carga. La plataforma de servicio 210

puede explotarse y recibir mantenimiento, por ejemplo, por un operador de plataforma de servicio. La plataforma de servicio 210 puede implementarse, por ejemplo, en un dispositivo de servidor. Además, la plataforma de servicio 210 puede implementarse como parte de un elemento de plataforma de servicio previamente existente, o esta puede implementarse como un elemento de plataforma de servicio nuevo y separado.

5 En una realización, la plataforma de servicio 210 puede comprender una unidad de red de telecomunicaciones móviles. En una realización, el operador de plataforma de servicio puede ser un operador de red de telecomunicaciones móviles. En una realización, el identificador de operador de plataforma de servicio puede ser un identificador de operador de red de telecomunicaciones móviles.

10 En una realización, el primer receptor 211 puede verificar los datos de carga recibidos y, por ejemplo, en respuesta a la detección de un error o errores, solicitar que el aparato 100 retransmita los datos de carga.

La información de usuario reenviada por el primer elemento de reenvío 213 puede comprender simplemente el identificador de usuario recibido a partir del aparato 100. Como alternativa, esta puede comprender una información de usuario sobre la base del identificador de usuario recibido y modificarse adicionalmente para permitir que la primera plataforma de sistema de compañía eléctrica 220 identifique el usuario.

15 En una realización, el primer elemento de reenvío 213 puede reenviar datos tal como están, o convertir por lo menos una porción de estos a otro formato antes de su reenvío.

20 En una realización, la plataforma de servicio 210 comprende además un transmisor 214 para transmitir las instrucciones de control que se han descrito en lo que antecede al aparato 100. Estas instrucciones de control pueden originarse, por ejemplo, a partir de unos primeros medios de control 215 en la plataforma de servicio 210, unos segundos medios de control 225 en la primera plataforma de sistema de compañía eléctrica 220, o a partir de la segunda plataforma de sistema de compañía eléctrica 280. Estas instrucciones de control pueden transferirse, por ejemplo, por medio de una disposición automatizada, un mensaje o mensajes de SMS, o una interfaz basada en la Red Global Mundial (WWW, *World Wide Web*).

25 En una realización alternativa, el transmisor 214 puede estar comprendido en la primera plataforma de sistema de compañía eléctrica 220 o en la segunda plataforma de sistema de compañía eléctrica 280 (que no se muestra en la figura 2). De nuevo, las instrucciones de control pueden transferirse, por ejemplo, por medio de una disposición automatizada, un mensaje o mensajes de SMS, o una interfaz basada en la Red Global Mundial (WWW). En esta realización alternativa, las instrucciones de control pueden sortear la plataforma de servicio 210.

30 El primer elemento de reenvío 213 puede reenviar la información de usuario, el identificador de conector hembra recibido y los datos de medición recibidos a la primera plataforma de sistema de compañía eléctrica 220 a través de una primera conexión de datos 260 que puede ser, por ejemplo, una conexión de datos sobre la base de la tecnología de protocolo de Internet (IP, *Internet protocol*). La primera conexión de datos 260 puede ser, por ejemplo, una conexión de datos de tipo inserción (*push*), o una conexión de datos de tipo extracción (*pull*). En una realización, se da acuse de recibo de las transmisiones a través de la primera conexión de datos 260 por la parte de recepción respectiva.

35 En la realización de la figura 2, el sistema 200 comprende además la primera plataforma de sistema de compañía eléctrica 220. Comprendiendo la primera plataforma de sistema de compañía eléctrica 220 un segundo receptor 221 para recibir la información de usuario, el identificador de conector hembra y los datos de medición reenviados; una segunda unidad de identificación 222 para identificar el conector hembra de carga sobre la base del identificador de conector hembra recibido; y una primera unidad de facturación 223 para generar unos primeros datos de facturación sobre la base de la información de usuario, el identificador de conector hembra y los datos de medición recibidos. De forma opcional, la primera unidad de facturación 223 puede generar también unos segundos datos de facturación sobre la base de la información de usuario, el identificador de conector hembra y los datos de medición recibidos. Los primeros datos de facturación comprenden añadir la electricidad cargada (en kilovatios - hora) para el propietario del aparato 100 (por ejemplo, en una factura de la electricidad del propietario del aparato 100). Los segundos datos de facturación comprenden deducir la electricidad cargada del propietario del conector hembra de carga 230 (por ejemplo, en la factura de la electricidad del propietario del conector hembra de carga 230).

40 En la realización de la figura 2, la primera plataforma de sistema de compañía eléctrica 220 puede explotarse y recibir mantenimiento por una primera compañía eléctrica. La primera plataforma de sistema de compañía eléctrica 220 puede implementarse, por ejemplo, en un dispositivo de servidor. Además, la primera plataforma de sistema de compañía eléctrica 220 puede implementarse como parte de un elemento previamente existente de, por ejemplo, el sistema de facturación de la primera compañía eléctrica, o esta puede implementarse como un elemento nuevo y separado. La primera compañía eléctrica puede ser, por ejemplo, un operador de sistema de distribución (DSO, *distribution system operator*), un suministrador de electricidad o un proveedor de servicios externo. Así mismo, la primera compañía eléctrica es una compañía eléctrica con la que el propietario del aparato 100 tiene un contrato de

electricidad.

5 En la realización de la figura 2, el sistema 200 comprende además una segunda plataforma de sistema de compañía eléctrica 280 que pertenece a una segunda compañía eléctrica. La primera plataforma de sistema de compañía eléctrica 220 comprende además un segundo elemento de reenvío 224 para reenviar la información de usuario, el identificador de conector hembra y los datos de medición recibidos a la segunda plataforma de sistema de compañía eléctrica en respuesta a la determinación, sobre la base de la identificación del conector hembra de carga 230, de que el conector hembra de carga 230 pertenece a la segunda compañía eléctrica.

10 La segunda plataforma de sistema de compañía eléctrica 280 comprende una segunda unidad de facturación 281 para generar los segundos datos de facturación sobre la base de la información de usuario, el identificador de conector hembra y los datos de medición recibidos.

El segundo elemento de reenvío 224 puede reenviar la información de usuario, el identificador de conector hembra y los datos de medición recibidos a la segunda plataforma de sistema de compañía eléctrica 280 a través de una segunda conexión de datos 270 que puede ser, por ejemplo, una conexión de datos sobre la base de la tecnología de protocolo de Internet (IP).

15 La primera unidad de facturación 223 puede facturar la electricidad cargada (por ejemplo, en una factura de la electricidad del propietario del aparato 100) al propietario del aparato 100, y deducir la electricidad cargada de la factura de la electricidad del propietario del conector hembra de carga 230, si la primera compañía eléctrica gestiona el conector hembra de carga 230. Como alternativa, si el conector hembra de carga 230 está gestionado por la segunda compañía eléctrica, los segundos datos de facturación se generan por la segunda unidad de facturación 281, es decir, en este caso la segunda compañía eléctrica deduce la electricidad cargada de la factura de la electricidad del propietario del conector hembra de carga 230.

La figura 3a es un diagrama que ilustra un método de provisión, de manera inalámbrica, de datos de medición de electricidad para un evento de carga de electricidad de acuerdo con una realización de la invención.

25 En la etapa 301, la electricidad se carga a partir del conector hembra de carga 230 con el cable de carga 110 que está comprendido en el aparato 100. El identificador de conector hembra de carga que está comprendido en la etiqueta de NFC 231 que está asociada con el conector hembra de carga 230 se lee con el lector de etiquetas de NFC 120 que está comprendido en el aparato 100, etapa 302.

30 En la etapa 303, la cantidad de la electricidad cargada se mide con el contador de electricidad 130 que está comprendido en el aparato 100. Los datos de carga que comprenden el identificador de conector hembra leído, el identificador de usuario y los datos de medición que comprenden una información acerca de la cantidad medida de la electricidad cargada se transmiten de manera inalámbrica a la plataforma de servicio con el transmisor inalámbrico 150 que está comprendido en el aparato 100, etapa 304.

35 En la etapa 305, los datos de carga transmitidos de manera inalámbrica se reciben con el primer receptor 211 que está comprendido en la plataforma de servicio 210. En una realización, los datos de carga recibidos pueden verificarse y, por ejemplo, en respuesta a la detección de un error o errores, puede solicitarse la retransmisión de los datos de carga.

40 Sobre la base del identificador de usuario recibido, el usuario se identifica con la primera unidad de identificación 212 que está comprendida en la plataforma de servicio 210, etapa 306. La información de usuario, el identificador de conector hembra recibido y los datos de medición recibidos se reenvían, con el primer elemento de reenvío 213 que está comprendido en la plataforma de servicio 210, etapa 307. Los datos reenviados en la etapa 307 pueden reenviarse tal como están, o por lo menos una porción de estos puede convertirse a otro formato antes de su reenvío.

45 En la etapa 308, la información de usuario, el identificador de conector hembra y los datos de medición reenviados se reciben con el segundo receptor 221 que está comprendido en la primera plataforma de sistema de compañía eléctrica 220. Sobre la base del identificador de conector hembra recibido, el conector hembra de carga se identifica con una segunda unidad de identificación 222 que está comprendida en la primera plataforma de sistema de compañía eléctrica 220, etapa 309.

50 En la etapa 310a, unos primeros datos de facturación se generan sobre la base de la información de usuario, el identificador de conector hembra y los datos de medición recibidos, usando la primera unidad de facturación 223 que está comprendida en la primera plataforma de sistema de compañía eléctrica 220. Los primeros datos de facturación que se generan en la etapa 310a comprenden añadir la electricidad cargada (en kilovatios - hora) para el propietario del aparato 100 (por ejemplo, en una factura de la electricidad del propietario del aparato 100). En la etapa 310b, unos segundos datos de facturación se generan sobre la base de la información de usuario, el identificador de



conector hembra y los datos de medición recibidos, usando la primera unidad de facturación 223 que está comprendida en la primera plataforma de sistema de compañía eléctrica 220. Los segundos datos de facturación comprenden deducir la electricidad cargada del propietario del conector hembra de carga 230 (por ejemplo, en la factura de la electricidad del propietario del conector hembra de carga 230).

- 5 La figura 3b es un diagrama que ilustra un método de provisión, de manera inalámbrica, de datos de medición de electricidad para un evento de carga de electricidad de acuerdo con otra realización de la invención.

Las etapas 301 - 310a en la figura 3b son similares a las de la figura 3a, y por lo tanto no se describen de nuevo en el presente caso.

- 10 Después de la identificación del conector hembra de carga en la etapa 309, se determina sobre la base de esta identificación que el conector hembra de carga 230 está cubierto por la segunda compañía eléctrica en lugar de la primera compañía eléctrica (a la que pertenece la primera plataforma de sistema de compañía eléctrica 220). Por lo tanto, la información de usuario, el identificador de conector hembra y los datos de medición recibidos se reenvían con el segundo elemento de reenvío 224 que está comprendido en la primera plataforma de sistema de compañía eléctrica 220 a la segunda plataforma de sistema de compañía eléctrica 280 para permitir que la segunda compañía eléctrica facture a (es decir, deduzca la electricidad cargada de) el propietario del conector hembra de carga 230. En  
15 la etapa 312, unos segundos datos de facturación se generan sobre la base de la información de usuario, el identificador de conector hembra y los datos de medición recibidos, con la segunda unidad de facturación 281 que está comprendida en la segunda plataforma de sistema de compañía eléctrica 280. Los segundos datos de facturación que se generan en la etapa 312 comprenden deducir la electricidad cargada del propietario del conector  
20 hembra de carga 230 (por ejemplo, en la factura de la electricidad del propietario del conector hembra de carga 230).

Dicho de otra forma, en la realización de la figura 3b, la primera compañía eléctrica es una compañía eléctrica que factura al propietario del aparato 100, y la segunda compañía eléctrica es una compañía eléctrica que factura a (es decir, deduce la electricidad cargada de) el propietario del conector hembra de carga 230.

- 25 A pesar de que las presentes invenciones se han descrito en conexión con un número de realizaciones a modo de ejemplo, e implementaciones, las presentes invenciones no están así limitadas, sino que más bien cubren diversas modificaciones, y disposiciones equivalentes, que caen dentro del alcance de las reivindicaciones.

**REIVINDICACIONES**

1. Un aparato (100) para proporcionar, de manera inalámbrica, unos datos de medición de electricidad a partir de un evento de carga de electricidad, que comprende:
- un cable de carga (110) para cargar electricidad a partir de un conector hembra de carga;
- 5    caracterizado porque el aparato (100) comprende además:
- un lector de etiquetas de comunicación de campo cercano (120) para leer un identificador de conector hembra de carga que está comprendido en una etiqueta de comunicación de campo cercano que está asociada con el conector hembra de carga;
- un contador de electricidad (130) para medir la cantidad de la electricidad cargada;
- 10   un módulo de identidad (140) que comprende un identificador de usuario; y
- un transmisor inalámbrico (150) para transmitir de manera inalámbrica, a una plataforma de servicio, unos datos de carga que comprenden el identificador de conector hembra leído, el identificador de usuario y unos datos de medición que comprenden una información acerca de la cantidad medida de la electricidad cargada.
- 15   2. El aparato (100) de acuerdo con la reivindicación 1, en el que los datos de medición comprenden además una información acerca de por lo menos uno de: un tiempo de inicio de la carga, un tiempo de fin de la carga y una duración de la carga.
3. El aparato (100) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en el que el módulo de identidad comprende además un identificador de operador de plataforma de servicio, y el identificador de operador de plataforma de servicio está comprendido además en los datos de carga.
- 20   4. El aparato (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 - 3, que comprende además:
- una unidad de memoria (160) para almacenar el identificador de conector hembra leído y sus datos de medición asociados; y
- una batería (170) para proporcionar potencia.
5. El aparato (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 - 4, que comprende además:
- 25   una unidad de determinación de posición (180) para proporcionar una información de ubicación del aparato (100).
6. El aparato (100) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 - 5, que comprende además:
- un receptor inalámbrico (155) para recibir instrucciones de control; y
- una unidad de control (190) para controlar el aparato (100) en respuesta a las instrucciones de control recibidas.
- 30   7. Un sistema (200) para proporcionar, de manera inalámbrica, unos datos de medición de electricidad a partir de un evento de carga de electricidad, caracterizado por comprender:
- un conector hembra de carga (230) que comprende una etiqueta de comunicación de campo cercano (231) que comprende un identificador de conector hembra de carga; y
- el aparato (100) de acuerdo con una cualquiera de las reivindicaciones 1 - 6.
8. El sistema (200) de acuerdo con la reivindicación 7, que comprende además:
- 35   una plataforma de servicio (210) que comprende un primer receptor (211) para recibir los datos de carga transmitidos de manera inalámbrica; una primera unidad de identificación (212) para identificar el usuario sobre la base del identificador de usuario recibido; y un primer elemento de reenvío (213) para reenviar una información de usuario, el identificador de conector hembra recibido y los datos de medición recibidos.
9. El sistema (200) de acuerdo con la reivindicación 8, que comprende además:

- 5 una primera plataforma de sistema de compañía eléctrica (220) que comprende un segundo receptor (221) para recibir la información de usuario, el identificador de conector hembra y los datos de medición reenviados; una segunda unidad de identificación (222) para identificar el conector hembra de carga sobre la base del identificador de conector hembra recibido; y una primera unidad de facturación (223) para generar unos primeros datos de facturación sobre la base de la información de usuario, el identificador de conector hembra y los datos de medición recibidos.
- 10 El sistema (200) de acuerdo con la reivindicación 9, en el que la primera unidad de facturación (223) está configurada para generar también unos segundos datos de facturación sobre la base de la información de usuario, el identificador de conector hembra y los datos de medición recibidos.
- 10 11. El sistema (200) de acuerdo con la reivindicación 9, en el que la primera plataforma de sistema de compañía eléctrica (220) pertenece a una primera compañía eléctrica, el sistema (200) comprende además una segunda plataforma de sistema de compañía eléctrica (280) que pertenece a una segunda compañía eléctrica, y la primera plataforma de sistema de compañía eléctrica (220) comprende además:
- 15 un segundo elemento de reenvío (224) para reenviar la información de usuario, el identificador de conector hembra y los datos de medición recibidos a la segunda plataforma de sistema de compañía eléctrica (280) en respuesta a la determinación, sobre la base de la identificación del conector hembra de carga, de que el conector hembra de carga pertenece a la segunda compañía eléctrica; y la segunda plataforma de sistema de compañía eléctrica (280) comprende:
- 20 una segunda unidad de facturación (281) para generar unos segundos datos de facturación sobre la base de la información de usuario, el identificador de conector hembra y los datos de medición recibidos.
12. El sistema (200) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 7 - 11, en el que el sistema (200) comprende además:
- un transmisor (214) para transmitir las instrucciones de control al aparato (100).
- 25 13. Un método de provisión, de manera inalámbrica, de datos de medición de electricidad a partir de un evento de carga de electricidad, que comprende:
- cargar (301) electricidad a partir de un conector hembra de carga con un cable de carga que está comprendido en un aparato;
- caracterizado porque el método comprende además:
- 30 leer (302), con un lector de etiquetas de comunicación de campo cercano que está comprendido en el aparato, un identificador de conector hembra de carga que está comprendido en una etiqueta de comunicación de campo cercano que está asociada con el conector hembra de carga;
- medir (303), con un contador de electricidad que está comprendido en el aparato, la cantidad de la electricidad cargada; y
- 35 transmitir de manera inalámbrica (304) a una plataforma de servicio, con un transmisor inalámbrico que está comprendido en el aparato, unos datos de carga que comprenden el identificador de conector hembra leído, el identificador de usuario y unos datos de medición que comprenden una información acerca de la cantidad medida de la electricidad cargada.
14. El método de acuerdo con la reivindicación 13, que comprende además:
- 40 recibir (305), con un primer receptor que está comprendido en una plataforma de servicio, los datos de carga transmitidos de manera inalámbrica;
- identificar (306), con una primera unidad de identificación que está comprendida en la plataforma de servicio, el usuario sobre la base del identificador de usuario recibido; y
- reenviar (307), con un primer elemento de reenvío que está comprendido en la plataforma de servicio, la información de usuario, el identificador de conector hembra recibido y los datos de medición recibidos.
- 45 15. El método de acuerdo con la reivindicación 14, que comprende además:

recibir (308), con un segundo receptor que está comprendido en una primera plataforma de sistema de compañía eléctrica, la información de usuario, el identificador de conector hembra y los datos de medición reenviados;

5 identificar (309), con una segunda unidad de identificación que está comprendida en la primera plataforma de sistema de compañía eléctrica, el conector hembra de carga sobre la base del identificador de conector hembra recibido.

16. El método de acuerdo con la reivindicación 15, que comprende además:

generar (310a), con una primera unidad de facturación que está comprendida en la primera plataforma de sistema de compañía eléctrica, unos primeros datos de facturación sobre la base de la información de usuario, el identificador de conector hembra y los datos de medición recibidos.

10 17. El método de acuerdo con la reivindicación 16, que comprende además:

generar (310b), con la primera unidad de facturación que está comprendida en la primera plataforma de sistema de compañía eléctrica, unos segundos datos de facturación sobre la base de la información de usuario, el identificador de conector hembra y los datos de medición recibidos.

15 18. El método de acuerdo con la reivindicación 16, en el que la primera plataforma de sistema de compañía eléctrica pertenece a una primera compañía eléctrica, una segunda plataforma de sistema de compañía eléctrica pertenece a una segunda compañía eléctrica, y el método comprende además:

20 reenviar (311), con un segundo elemento de reenvío que está comprendido en la primera plataforma de sistema de compañía eléctrica, la información de usuario, el identificador de conector hembra y los datos de medición recibidos a la segunda plataforma de sistema de compañía eléctrica en respuesta a la determinación, sobre la base de la identificación (309) del conector hembra de carga, de que el conector hembra de carga pertenece a la segunda compañía eléctrica.

19. El método de acuerdo con la reivindicación 18, que comprende además:

25 generar (312), con una segunda unidad de facturación que está comprendida en la segunda plataforma de sistema de compañía eléctrica, unos segundos datos de facturación sobre la base de la información de usuario, el identificador de conector hembra y los datos de medición recibidos.

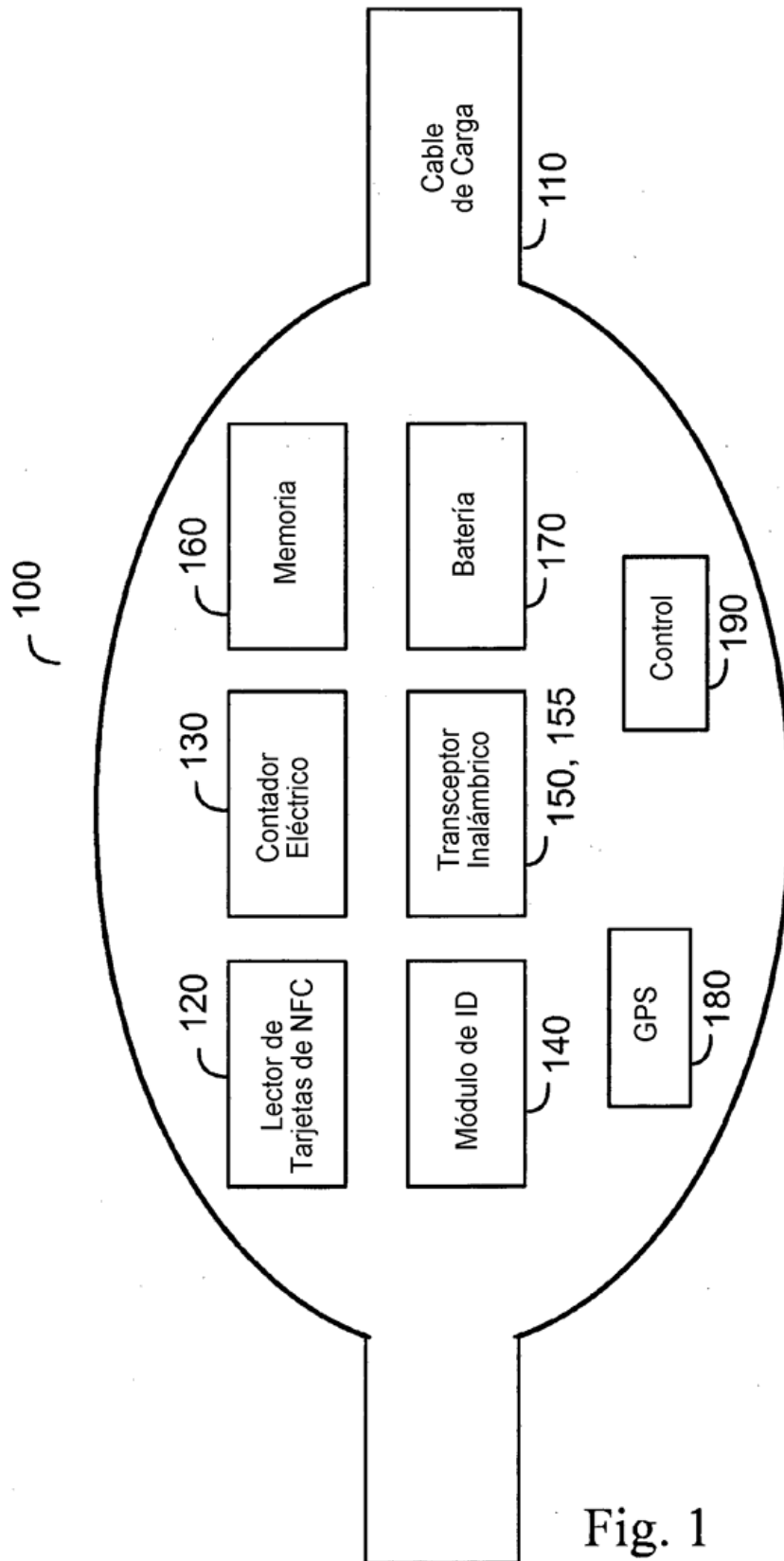


Fig. 1

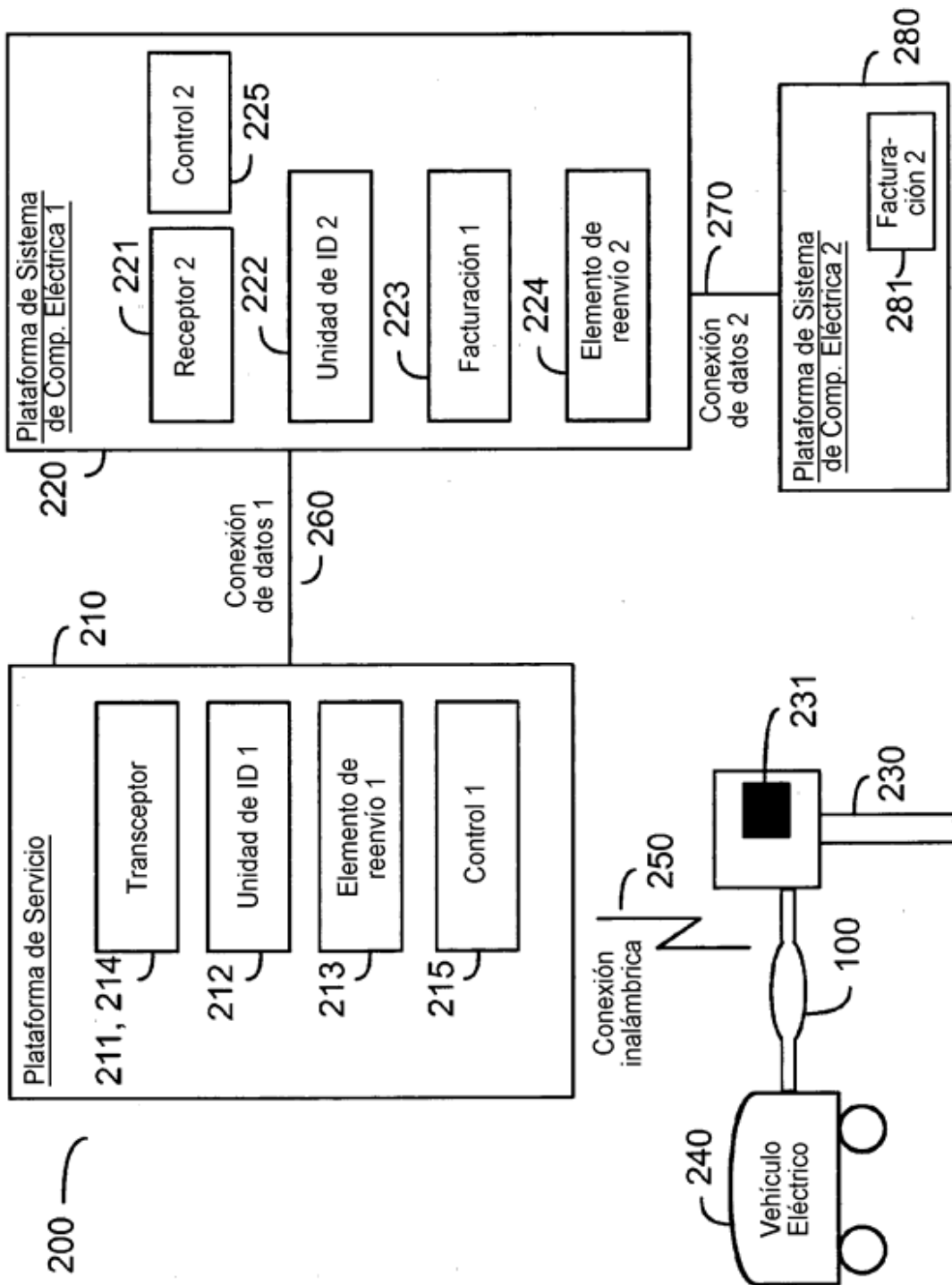


Fig. 2

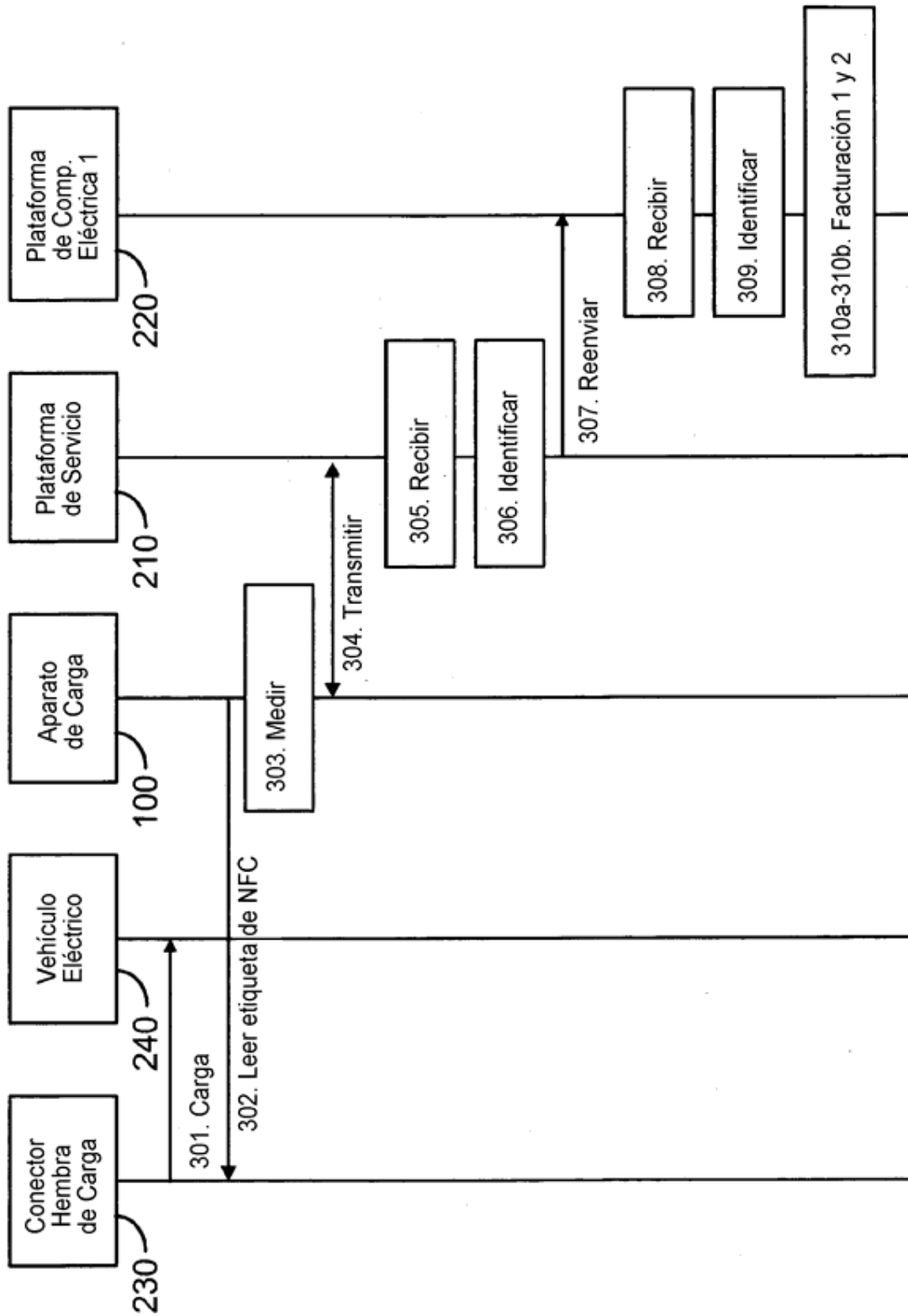


Fig. 3a

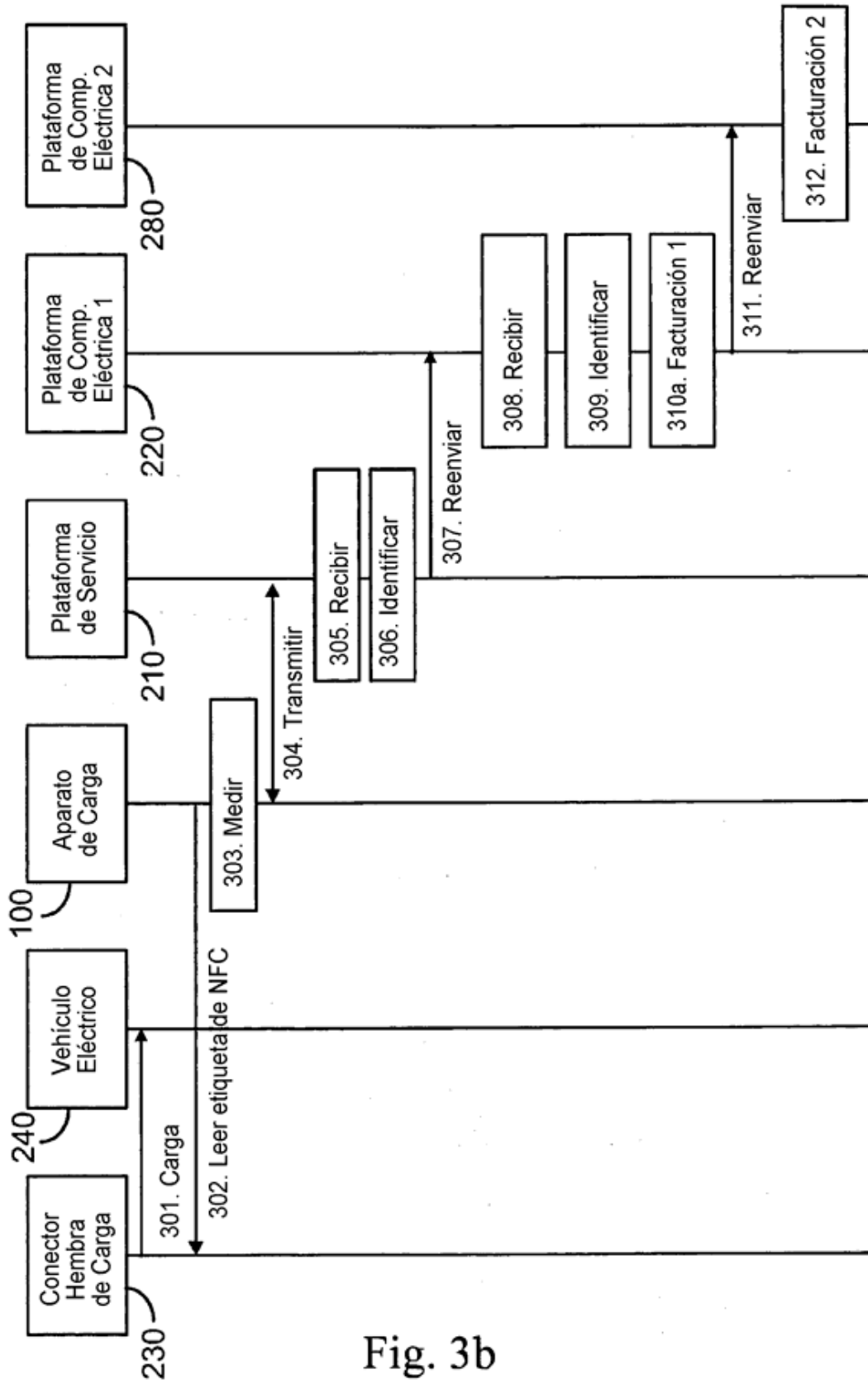


Fig. 3b