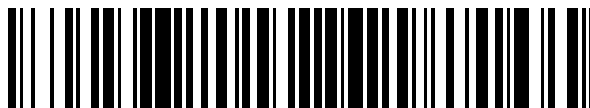


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 555 236**

21 Número de solicitud: 201430965

51 Int. Cl.:

B60L 11/18 (2006.01)

H02J 7/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

25.06.2014

43 Fecha de publicación de la solicitud:

29.12.2015

71 Solicitantes:

FUNDACIÓN CARTIF (100.0%)
Parque Tecnológico de Boecillo, parcela 205
47151 Boecillo (Valladolid) ES

72 Inventor/es:

OLMOS HERGUEDAS, Francisco Javier;
MEDIAVILLA FRECHILLA, Juan Carlos y
BAEYENS LÁZARO, Enrique

74 Agente/Representante:

CAPITAN GARCÍA, Nuria

54 Título: **Sistema para control y gestión de carga de vehículos eléctricos**

57 Resumen:

Sistema para control y gestión de carga de vehículos eléctricos que comprende un dispositivo que a su vez comprende un conector para conectarse a la red eléctrica y un receptor para recibir un conector del vehículo, en el que además dicho dispositivo comprende un módulo central, que comprende una unidad de memoria, un reloj, un procesador, sensores de medida y actuadores sobre la carga, un módulo de comunicaciones por vía inalámbrica con un dispositivo externo y una conexión con el módulo central, un módulo de comunicaciones con el vehículo y una conexión con el módulo central, y un módulo de control y gestión de carga, conectado con el módulo central, de manera que controla y gestiona los parámetros de la carga eléctrica, de una manera sencilla y económica.

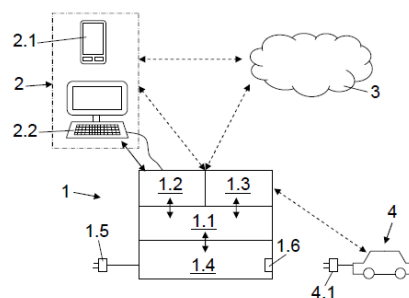


Fig.1

DESCRIPCION

Sistema para control y gestión de carga de vehículos eléctricos.

5 OBJETO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un sistema para control y gestión de carga de vehículos eléctricos.

10 El sistema comprende un dispositivo que a su vez comprende un conector para conectarse a la red eléctrica y un receptor para recibir un conector del vehículo, en el que además dicho dispositivo comprende un módulo central, que comprende una unidad de memoria, un reloj, un procesador, sensores de medida y actuadores sobre la carga; un módulo de comunicaciones con un dispositivo externo y una conexión con el módulo central; un módulo de comunicaciones con el vehículo por vía inalámbrica y una conexión con el módulo central; y un
15 módulo de control y gestión de carga, conectado con el módulo central, de manera que controla y gestiona los parámetros de la carga eléctrica, de una manera sencilla y económica.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

20 Actualmente se está extendiendo el uso de vehículos eléctricos para usuarios particulares. Aparte de las ventajas conocidas de estos vehículos, se plantea la problemática de su recarga, que aunque bien puede ser utilizando la red doméstica, plantea algunos detalles técnicos que hacen incómodo su uso, pues la recarga de un vehículo eléctrico implica varias horas de conexión con el gasto y ocupación del suministro eléctrico doméstico que ello conlleva.

25 Por otra parte, en la época actual es conocido el uso extendido de los dispositivos inalámbricos, en especial teléfonos inteligentes (smartphones) y tabletas (tablets). Tal es su popularidad que cualquier aplicación moderna debe poder ser gestionada y revisada en estos dispositivos para que tenga una cierta aceptación en el mercado.

30 Existen soluciones para gestionar y controlar la carga de vehículos eléctricos, que consisten en una comunicación directa con el vehículo. Estas soluciones, están centradas en dar seguridad al proceso de carga, y cuantas más funcionalidades incluyen son más caras. Las mayores funcionalidades se centran en proporcionar sistema externos de gestión de carga, pero no manejan información del vehículo. Existen otras soluciones que permiten comunicarse con el vehículo, pero están limitadas en compatibilidad, están físicamente en el vehículo. Así, no se conoce un sistema dotado de la universalidad en un dispositivo intermedio, externo al vehículo, que
35 gestione la comunicación con el vehículo, que se comunique con el usuario y con un sistema de gestión externo universal e independiente del vehículo.

En la patente WO2011109460 se expone un sistema para control de carga de un vehículo eléctrico en el que se usa un dispositivo móvil del tipo ordenador portátil para por medio de un sitio en internet reservar un puesto
40 carga en un momento dado, útil para puestos de carga públicos o compartidos, incluyendo la posibilidad de pago; cuando el vehículo se acerca al puesto de carga un dispositivo móvil más portátil, tipo teléfono móvil, verifica con el puesto de carga su disponibilidad. El puesto de carga envía un certificado con información de la carga del vehículo. Esta invención se centra en gestionar las reservas de puestos de carga, pero no establece una gestión de los parámetros de carga desde el dispositivo móvil con información de datos procedentes del vehículo, ni
45 puede ser usado en un entorno doméstico.

Por lo tanto, existe la necesidad de un sistema sencillo y económico que permita el control y gestión de los parámetros de carga de un vehículo eléctrico que gestione datos procedentes de la carga, del vehículo, del
50 usuario y de la gestión central del propio sistema.

DESCRIPCION DE LA INVENCION

La presente invención queda establecida y caracterizada en las reivindicaciones independientes, mientras que
55 las reivindicaciones dependientes describen otras características de la misma.

El objeto de la presente invención es un sistema sencillo y económico que permite el control y gestión de los parámetros de carga de un vehículo eléctrico utilizando un dispositivo externo para la comunicación con los
60 elementos del sistema y con comunicación directa con el vehículo. El problema técnico a resolver es constituir un sistema con los elementos adecuados para conseguir el objeto citado.

A la vista de lo anteriormente enunciado, la presente invención se refiere a un sistema para control y gestión de carga de vehículos eléctricos, es decir, que se puedan manejar los parámetros de carga como el tiempo de
duración de la carga, el momento de conexión, el momento de desconexión, la elección del período de tarifa más económica, variables del vehículo como nivel de carga, datos de agenda de un sistema de reservas o
65 coordinación central, etc.

El sistema comprende un dispositivo que a su vez comprende un conector para conectarse a la red eléctrica y un receptor para recibir un conector del vehículo, como es habitual en otros sistemas.

Caracteriza al dispositivo el que comprende:

- 5 -módulo central, que comprende una unidad de memoria, un reloj, un procesador, sensores de medida y actuadores sobre la carga, siendo estos componentes de los habituales, como puede ser una placa PCT con un procesador, reloj interno y una memoria, sensores y actuadores de los conocidos;
- 10 -módulo de comunicaciones con un dispositivo externo, que comprende una conexión para cable de datos, por ejemplo un conector RJ-45, un receptor y emisor de señales por vía inalámbrica, y una conexión con el módulo central, conexión física, de manera que se envía y se recibe información con el dispositivo externo vía inalámbrica y/o física; esta comunicación también se puede definir como comunicación con el usuario, pues será él el que maneje el dispositivo externo, pudiendo ser móvil, como un teléfono móvil, tablet o Smartphone, con comunicación exclusivamente inalámbrica, o fijo, como un ordenador personal, con conexión fija y/o inalámbrica;
- 15 -módulo de comunicaciones con el vehículo, que comprende un receptor y emisor de señales por vía inalámbrica, y una conexión con el módulo central, conexión física, de manera que se envía y se recibe información vía inalámbrica con el vehículo;
- 20 -módulo de control y gestión de carga, conectado con el módulo central, de manera que controla y gestiona los parámetros de la carga eléctrica, puede incluir elementos conocidos para el manejo de la energía eléctrica como conectores, relés, etc.

El dispositivo puede incluir otros elementos conocidos y adecuados para su manejo como un enrollador de cable, pantalla táctil, botones de mando, etc.

- 25 Como parte del sistema además se puede incluir un almacenamiento en red, en un sitio de la red, lo que se conoce comúnmente como en "la nube". Este elemento es opcional pues en el sistema el dispositivo como mínimo conecta con el vehículo, desde donde se puede controlar y gestionar la carga.

Una ventaja del sistema es que no implica obra en la edificación y permite ser un sistema portable.

- 30 Otra ventaja es que el vehículo conoce datos de la carga y el sistema de carga conoce datos del vehículo, es decir, de la carga de las baterías del vehículo, con lo que se puede optimizar la gestión de la carga en función de la información, pudiendo implementar funcionalidades avanzadas como diagnóstico de baterías.

- 35 Otra ventaja es que cuando se incluye un dispositivo móvil se tiene acceso al sistema en cualquier lugar y momento.

DESCRIPCION DE LAS FIGURAS

- 40 Se complementa la presente memoria descriptiva, con un juego de figuras, ilustrativas del ejemplo preferente y nunca limitativas de la invención.

La figura 1 representa un esquema del sistema de la invención. Las dobles flechas en línea discontinua representan flujos de datos vía inalámbrica, mientras que las dobles flechas en línea continua representan flujos de datos con conexión física.

EXPOSICIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

A continuación se expone una realización de la invención con apoyo en las figuras.

- 50 En la figura 1 se muestra un sistema para control y gestión de carga de vehículos eléctricos, que comprende un dispositivo (1) que a su vez comprende un conector (1.5) para conectarse a la red eléctrica y un receptor (1.6) para recibir un conector (4.1) del vehículo (4), que además comprende:
 - módulo central (1.1), que comprende una unidad de memoria, un reloj, un procesador, sensores de medida y actuadores sobre la carga;
 - 55 -módulo de comunicaciones con un dispositivo externo (1.2), que comprende una conexión para cable de datos, un receptor y emisor de señales por vía inalámbrica y una conexión con el módulo central (1.1), de manera que se envía y se recibe información con el dispositivo externo (2);
 - módulo de comunicaciones con el vehículo (1.3), que comprende un receptor y emisor de señales por vía inalámbrica y una conexión con el módulo central (1.1), de manera que se envía y se recibe información vía inalámbrica con el vehículo (4);
 - 60 -módulo de control y gestión de carga (1.4), conectado con el módulo central (1.1), de manera que controla y gestiona los parámetros de la carga eléctrica.

- 65 Opcionalmente el dispositivo externo (2) comprende un dispositivo móvil (1.2) y/o un dispositivo fijo (2.2). Otra opción es que el sistema incluya un almacenamiento en red (3).

En definitiva, el sistema permite por tanto al usuario definir políticas de carga inteligentes, utilizando variables procedentes de los cuatro módulos: carga temporal (reloj), carga a partir de umbrales de nivel de carga de la batería (vehículo (4)), carga a partir de límites de energía (control de carga), carga por evento externo (usuario), mezcla de todas ellas, etc.

5

El sistema propuesto dota de mayor control al sistema de carga.

10

En resumen, el sistema incluye una interfaz de comunicaciones flexible (Ethernet, Wifi, 3G,...) que incluye la posibilidad de acceso desde un dispositivo móvil (SmartPhone, ordenador, tablet, etc.) integrando protocolos que garantizan el direccionamiento, pues el sistema es móvil (ejemplo protocolo XMPP), incluyendo funcionalidades específicas de recarga de vehículo eléctrico, como es la incorporación de protocolos específicos (por ejemplo OCPP) y la comunicación con el CAN bus del vehículo mediante, por ejemplo, Bluetooth®.

15

Mediante el sistema expuesto se puede controlar y gestionar la carga mediante una política inteligente, teniendo en cuenta variables procedentes del usuario, del vehículo (4) y de la carga, es decir, se tienen en cuenta todas las variables posibles, algo que no contempla ningún sistema conocido, con lo que se optimiza la gestión de la carga. Así, por ejemplo se puede tener en cuenta la carga temporal, gracias al reloj, la carga a partir de umbrales de nivel de carga de la batería, gracias a la comunicación con el vehículo (4), la carga a partir de límites de energía, la carga por evento externo que introduce el usuario, o cualquier combinación de ellas.

20

Como consecuencia se dispone de la información de todos los elementos del sistema con lo que un mayor control redunda de nuevo en una mejor gestión, así se puede conocer consumo acumulado, estado de las baterías, estimación de coste energético, etc.

REIVINDICACIONES

- 1.-Sistema para control y gestión de carga de vehículos eléctricos, que comprende un dispositivo (1) que a su vez comprende un conector (1.5) para conectarse a la red eléctrica y un receptor (1.6) para recibir un conector (4.1) del vehículo (4), caracterizado por que además dicho dispositivo (1) comprende:
- 5 -módulo central (1.1), que comprende una unidad de memoria, un reloj, un procesador, sensores de medida y actuadores sobre la carga;
- módulo de comunicaciones con un dispositivo externo (1.2), que comprende una conexión para cable de datos, un receptor y emisor de señales por vía inalámbrica y una conexión con el módulo central (1.1), de manera que
- 10 se envía y se recibe información con el dispositivo externo (2);
- módulo de comunicaciones con el vehículo (1.3), que comprende un receptor y emisor de señales por vía inalámbrica y una conexión con el módulo central (1.1), de manera que se envía y se recibe información vía inalámbrica con el vehículo (4);
- 15 -módulo de control y gestión de carga (1.4), conectado con el módulo central (1.1), de manera que controla y gestiona los parámetros de la carga eléctrica.
- 2.-Sistema según la reivindicación 1 en el que el dispositivo externo (2) comprende un dispositivo móvil (2.1) y/o un dispositivo fijo (2.2).
- 20 3.-Sistema según cualquiera de las reivindicaciones 1 o 2 que además comprende un almacenamiento en red (3).

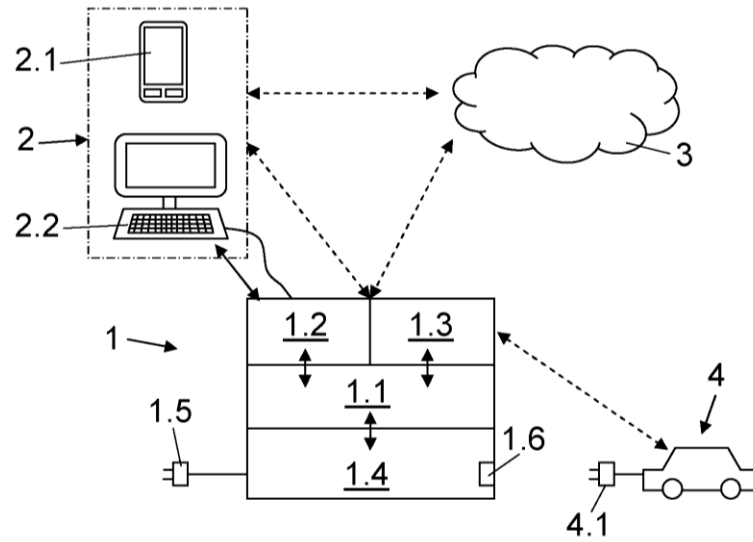


Fig.1



- ②① N.º solicitud: 201430965
②② Fecha de presentación de la solicitud: 25.06.2014
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **B60L11/18** (2006.01)
H02J7/00 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	JP 2011034500 A (ENEGATE KK) 17.02.2011, resumen; figuras. Extraída de la base de datos EPODOC en EPOQUE.	1-3
X	WO 2013179208 A1 (META SYSTEM SPA) 05.12.2013, página 2, línea 17 – página 6, línea 20; figuras.	1-3
X	WO 2011109460 A2 (LIBERTY PLUG INS INC et al.) 09.09.2011, párrafos [0026-0039,0041]; figuras 1,6.	1-3
A	KR 20130104236 A (KT CORP) 25.09.2013, resumen; figuras. Extraída de la base de datos EPODOC en EPOQUE.	1-3
A	KR 20130052893 A (KEPCO KDN CO LTD) 23.05.2013, resumen; figuras. Extraída de la base de datos EPODOC en EPOQUE.	1-3

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
30.01.2015

Examinador
P. Pérez Fernández

Página
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

B60L, H02J

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 30.01.2015

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-3	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-3	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	JP 2011034500 A (ENEGATE KK)	17.02.2011

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración**Reivindicación nº 1**

Se establece el documento D01 como el más próximo del Estado de la Técnica.

Dicho documento D01 hace referencia a ☐un sistema de carga para un vehículo eléctrico☐ y contiene:

-un módulo de control (20) que comprende un dispositivo de medida (25) (ver resumen; figuras).

-un módulo de comunicaciones (21) con un dispositivo externo (11) (ver resumen; figuras).

-un módulo de control y gestión de carga (40) (ver resumen; figuras).

La diferencia entre el documento D01 y la reivindicación nº 1 reside en que en el documento D01 no existe un módulo inalámbrico de comunicación con el vehículo para enviar y recibir información. Resulta obvio para el experto en la materia establecer una comunicación inalámbrica entre dos dispositivos. Por tanto, la reivindicación nº 1 carece de Actividad Inventiva (Art 8 LP).

Reivindicaciones 2, 3

Las características de las reivindicaciones nº 2, 3 ya aparecen en el documento D01 (ver resumen; figuras). Por consiguiente, las reivindicaciones nº 2, 3 carecen de Actividad Inventiva (Art 8 LP).