

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 382 742**

21 Número de solicitud: 201031003

51 Int. Cl.:

B60L 11/18 (2006.01)

H02J 7/00 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

28.06.2010

43 Fecha de publicación de la solicitud:

13.06.2012

Fecha de la concesión:

22.04.2013

45 Fecha de publicación de la concesión:

06.05.2013

73 Titular/es:

MARTÍN DE BUSTOS, David
ARNAU DE VILANOVA, 18, 1 A
08195 SANT CUGAT DEL VALLÈS (Barcelona) ES

72 Inventor/es:

MARTÍN DE BUSTOS, David

74 Agente/Representante:

PONTI SALES, Adelaida

54 Título: **SISTEMA DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS EN GARAJES DE COMUNIDADES RESIDENCIALES O SIMILARES.**

57 Resumen:

Sistema de recarga de vehículos eléctricos en garajes de comunidades residenciales o similares, donde el garaje (1) incluye una pluralidad de plazas de aparcamiento (2) y está provisto de un cuadro eléctrico general (3) conectado a la red distribuidora eléctrica (5). Se caracteriza por el hecho de que el sistema de recarga comprende en cada plaza de aparcamiento (2) un armario eléctrico (6) destinado al control de la recarga del vehículo eléctrico asociado a la respectiva plaza de aparcamiento (2). Se obtiene un sistema de recarga sencillo y eficaz, con un coste relativamente bajo al aprovechar parte de la instalación eléctrica existente en el garaje comunitario.

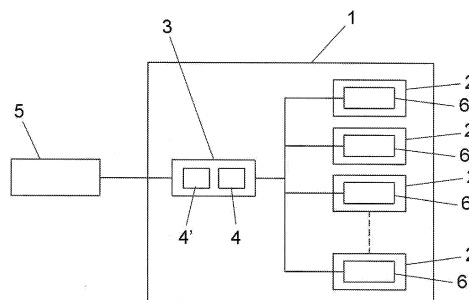


FIG. 1

ES 2 382 742 B1

DESCRIPCIÓN

Sistema de recarga de vehículos eléctricos en garajes de comunidades residenciales o similares.

La presente invención se refiere a un sistema de recarga de vehículos eléctricos en garajes de comunidades residenciales o similares.

Antecedentes de la invención

Actualmente, la recarga de la batería de un vehículo eléctrico puede realizarse en algunos lugares provistos de enchufes para tal finalidad, como por ejemplo en algunas estaciones de servicio y en algunos garajes públicos o privados.

No obstante, la instalación de dichos enchufes a nivel privado apenas está extendida, particularmente en garajes de comunidades residenciales.

Descripción de la invención

El objetivo del sistema de recarga de vehículos eléctricos en garajes de comunidades residenciales o similares de la presente invención es solventar los inconvenientes que presentan los dispositivos de recarga conocidos en la técnica, proporcionando un sistema de recarga sencillo y eficaz, con un coste relativamente bajo al aprovechar parte de la instalación eléctrica existente en el garaje comunitario.

El sistema de recarga de vehículos eléctricos en garajes de comunidades residenciales o similares, objeto de la presente invención, donde el garaje incluye una pluralidad de plazas de aparcamiento y está provisto de un cuadro eléctrico general conectado a la red distribuidora eléctrica, se caracteriza por el hecho de que el sistema de recarga comprende en cada plaza de aparcamiento un armario eléctrico destinado al control de la recarga del vehículo eléctrico asociado a la respectiva plaza de aparcamiento.

De este modo, se obtiene un sistema de recarga de vehículos eléctricos con una sencilla instalación, donde solo es necesario añadir en cada plaza de aparcamiento un armario eléctrico para el control de la recarga.

De acuerdo con una realización preferida de la invención, cada armario eléctrico está conectado directamente al cuadro eléctrico general del garaje.

De acuerdo con otra realización preferida de la invención, cada armario eléctrico está conectado a un punto de suministro independiente de la red distribuidora eléctrica mediante una centralización de contadores, segregando cada plaza de aparcamiento a nivel eléctrico y contractual como en el caso de viviendas o locales independientes. En este caso, se podrían aplicar tarifas horarias reducidas para la carga de los vehículos de forma directa a aquellos propietarios de los vehículos que estuvieran interesados.

Opcionalmente, cada armario eléctrico es susceptible de alimentar la vivienda vinculada a la respectiva plaza de aparcamiento con la batería del vehículo eléctrico en caso de ser dicho vehículo reversible.

Ventajosamente, cada armario eléctrico incluye un enchufe destinado a la recarga del vehículo eléctrico, un contador individual y elementos de protección de la instalación.

Dichos elementos de protección son de tipo convencional, incluyendo un interruptor de control de potencia (ICPM) e interruptores automáticos y diferenciales. Por tanto, el sistema de recarga asegura la protección física y eléctrica de la instalación.

Preferiblemente, el contador individual es digital. En este caso, el contador digital puede estar dotado

de medios de telegestión. De este modo, la compañía distribuidora puede obtener una facturación automática y llegar a aplicar una potencial tarificación especial para el vehículo eléctrico.

Ventajosamente, cada armario eléctrico incluye además medios de programación y control de la recarga.

Preferentemente, dichos medios de programación y control comprenden de manera independiente o relacionada un dispositivo programador para controlar el rango horario de carga, un dispositivo controlador del nivel y momento de carga y un dispositivo de control remoto accionable por la empresa distribuidora eléctrica o el usuario.

De este modo, es posible realizar el proceso de recarga en las horas de tarifa más económica reduciendo el importe del consumo o incluso a través del control remoto en el instante óptimo indicado por la empresa distribuidora.

Ventajosamente, cada armario eléctrico incluye además una tapa transparente para visualizar su interior y medios de cierre para impedir el acceso a dicho enchufe por parte una persona ajena al usuario.

Preferentemente, la tapa incluye una ranura para el paso del cable del enchufe del vehículo. De este modo, la ranura permite realizar la recarga con la tapa cerrada, e impide que una persona ajena pueda desenchufar el vehículo.

Opcionalmente, los medios de cierre incluyen un sistema de encriptación para mejorar la seguridad. Asimismo, en el armario se puede incorporar un dispositivo que reconozca que lo que se está cargando es un vehículo para evitar por motivos de seguridad que se puedan enchufar otros dispositivos cuyo uso esté restringido en el interior de un garaje.

Según otro aspecto de la invención, el sistema de recarga prevé para aquellos vecinos de la comunidad desprovistos de plaza de garaje, la colocación de un armario eléctrico en una farola adyacente a una plaza de aparcamiento reservada al correspondiente vehículo eléctrico, estando dichos armarios eléctricos conectados al circuito de alumbrado público.

Preferentemente, en este caso, el enchufe está protegido dentro de una caja estanca unida a la farola también de manera estanca.

La principal ventaja de instalar los cuadros eléctricos en las farolas es que se trata de una instalación sencilla y eficaz para los vecinos desprovistos de plaza en el garaje de la comunidad, ya que no requiere de ningún tipo de obra en la vía pública con el consiguiente ahorro de costes y minimización del perjuicio para la población.

Breve descripción de los dibujos

Con el fin de facilitar la descripción de cuanto se ha expuesto anteriormente se adjuntan unos dibujos en los que, esquemáticamente y tan sólo a título de ejemplo no limitativo, se representan dos casos prácticos de realizaciones del sistema de recarga de vehículos eléctricos en garajes de comunidades residenciales o similares de la invención, en los cuales:

la figura 1 es un diagrama de bloques del sistema de recarga de la invención instalado en un garaje comunitario, según una primera realización;

la figura 2 es un diagrama de bloques del sistema de recarga de la invención instalado en un garaje comunitario, según una segunda realización; y

la figura 3 es una vista esquemática en perspectiva de un armario eléctrico para la recarga.

Descripción de realizaciones preferidas

Haciendo referencia a las figuras 1 y 2, se muestra el sistema de recarga de vehículos eléctricos de la invención instalado en un garaje 1 de una comunidad de propietarios, donde el garaje 1 incluye una pluralidad de plazas de aparcamiento 2, y un cuadro eléctrico general 3 provisto de un interruptor de control de potencia (ICPM) 4 y un contador 4' conectado a la red distribuidora eléctrica 5.

El sistema de recarga comprende en cada plaza de aparcamiento 2 un armario eléctrico 6 destinado al control de la recarga del vehículo eléctrico asociado a la respectiva plaza de aparcamiento 2.

De este modo, se obtiene un sistema de recarga de vehículos eléctricos con una sencilla instalación, donde solo es necesario añadir en cada plaza de aparcamiento 2 un armario eléctrico 6 para el control de la recarga.

En la figura 1 se ha representado una primera realización del sistema de recarga, en la que cada armario eléctrico 6 está conectado directamente al cuadro eléctrico general 3 del garaje 1.

En la figura 2 se ha representado una segunda realización del sistema de recarga, en la que cada armario eléctrico 6 está conectado a un punto de suministro independiente de la red distribuidora eléctrica 5, manteniendo una única línea general de alimentación de la comunidad mediante una centralización de contadores. En este caso, se podrían aplicar tarifas horarias reducidas para la carga de los vehículos de forma directa a aquellos propietarios de los vehículos que estuvieran interesados.

Opcionalmente, en ambas realizaciones, cada armario eléctrico 6 es susceptible de alimentar la vivienda vinculada a la respectiva plaza de aparcamiento 2 con la batería del vehículo eléctrico en caso de ser dicho vehículo reversible.

De esta manera, al estar conectado el circuito de la batería al cuadro eléctrico de la vivienda, en el caso de que el vehículo fuera reversible y capaz de suministrar energía, basta con un interruptor que abra un circuito exterior y conecte los circuitos de la vivienda con el del vehículo para alimentar todos los aparatos de la vivienda con la batería del coche.

Tal como puede apreciarse en la figura 3, cada armario eléctrico 6 incluye un enchufe 7 destinado a la recarga del vehículo eléctrico, un contador individual 8 y elementos de protección 9 de la instalación.

Dichos elementos de protección 9 son de tipo convencional, incluyendo un interruptor de control de potencia (ICPM) e interruptores automáticos y diferenciales.

Dicho ICPM está instalado por la empresa distribuidora eléctrica 5 para limitar el consumo de potencia del abonado. Este ICPM sería necesario solo en el caso de utilizar un nuevo punto de suministro, según la segunda realización, ya que en el caso de estar los contadores 8 conectados a la instalación interna del garaje 1, según la primera realización, se utilizaría el ICPM general 4 del garaje 1.

Los interruptores automáticos y diferenciales están calculados y dispuestos cumpliendo la reglamentación que garantizan la protección contra sobrecargas y cortocircuitos así como contra contactos indirectos. Por tanto, el sistema de recarga asegura la protección física y eléctrica de la instalación.

El contador individual 8 puede ser digital. En este caso, el contador digital 8 puede estar dotado de medios de telegestión. De este modo, la compañía distribuidora puede obtener una facturación automática y llegar a aplicar una potencial tarificación especial para el vehículo eléctrico.

Además, cada armario eléctrico 6 incluye medios de programación y control de la recarga que pueden comprender de manera independiente o relacionada un dispositivo programador 10 para controlar el rango horario de carga, un dispositivo controlador del nivel y momento de carga y un dispositivo de control remoto accionable por la empresa distribuidora eléctrica o el usuario. Estos dispositivos opcionales pueden añadirse de forma independiente o relacionada.

De este modo, es posible realizar el proceso de recarga en las horas de tarifa más económica reduciendo el importe del consumo o incluso a través del control remoto en el instante óptimo indicado por la empresa distribuidora.

Por tanto, facilita y predispone a la carga nocturna regular en monofásico a 230 V ayudando a mejorar la eficiencia del sistema energético al disminuir la diferencia de consumo entre hora punta y valle. Una recarga de cinco horas proporciona aproximadamente 100 Km de autonomía.

Asimismo, cada armario eléctrico 6 incluye una tapa transparente 11 para visualizar su interior y medios de cierre (no representados) para impedir el acceso a dicho enchufe 7 por parte una persona ajena al usuario.

El cierre de la tapa 11 puede garantizarse mediante un sistema de encriptación (llave, combinación, etc). Asimismo, la tapa 11 incluye una ranura 12 para el paso del cable del enchufe del vehículo.

Por tanto, la tapa 11 protege físicamente el enchufe 7 evitando cualquier manipulación del mismo, garantizando así la seguridad de las personas además de evitar un uso fraudulento del mismo por una persona distinta del propietario.

Adicionalmente, el sistema de recarga prevé para aquellos vecinos de la comunidad desprovistos de plaza de garaje 2, la colocación de un armario eléctrico 6 en una farola (no representada) adyacente a una plaza de aparcamiento reservada al correspondiente vehículo eléctrico, estando dichos armarios eléctricos 6 conectados al circuito de alumbrado público.

En este caso, el enchufe 7 está protegido dentro de una caja estanca unida a la farola también de manera estanca.

La principal ventaja de instalar los cuadros eléctricos 6 en las farolas es que se trata de una instalación sencilla y eficaz para los vecinos desprovistos de plaza en el garaje de la comunidad, ya que no requiere de ningún tipo de obra en la vía pública con el consiguiente ahorro de costes y minimización del perjuicio para la población.

Además, en el caso de utilizar el contador con telegestión en las farolas se podrá facturar la electricidad por parte del ayuntamiento o, por ejemplo, se podrá instalar un sistema de tarjetas que permita la identificación del usuario. Otra opción es que el pago de la electricidad también puede ser añadido directamente en el Impuesto de Bienes Inmuebles (IBI) de la vivienda del usuario como un servicio más del ayuntamiento.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de recarga de vehículos eléctricos en garajes de comunidades residenciales o similares, donde el garaje (1) incluye una pluralidad de plazas de aparcamiento (2) y está provisto de un cuadro eléctrico general (3) conectado a la red distribuidora eléctrica (5), **caracterizado** por el hecho de que el sistema de recarga comprende en cada plaza de aparcamiento (2) un armario eléctrico (6) destinado al control de la recarga del vehículo eléctrico asociado a la respectiva plaza de aparcamiento (2).

2. Sistema, según la reivindicación 1, en el que cada armario eléctrico (6) está conectado directamente al cuadro eléctrico general (3) del garaje (1).

3. Sistema, según la reivindicación 1, en el que cada armario eléctrico (6) está conectado a un punto de suministro independiente de la red distribuidora eléctrica (5) mediante una centralización de contadores.

4. Sistema, según la reivindicación 2 o 3, en que cada armario eléctrico es susceptible de alimentar la vivienda (4) vinculada a la respectiva plaza de aparcamiento (2) con la batería del vehículo eléctrico en caso de ser dicho vehículo reversible.

5. Sistema, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en que cada armario eléctrico (6) incluye un enchufe (7) destinado a la recarga del vehículo eléctrico, un contador individual (8) y elementos de protección de la instalación (9).

6. Sistema, según la reivindicación 5, en que el contador individual (8) es digital.

7. Sistema, según la reivindicación 6, en que el contador digital (8) está dotado de medios de telegestión.

8. Sistema, según una cualquiera de las reivindicaciones 5 a 7, en que cada armario eléctrico (6) incluye además medios de programación y control de la recarga (10).

9. Sistema, según la reivindicación 8, en que dichos medios de programación y control comprenden de manera independiente o relacionada un dispositivo programador (10) para controlar el rango horario de carga, un dispositivo controlador del nivel y momento de carga y un dispositivo de control remoto accionable por la empresa distribuidora eléctrica (5) o el usuario.

10. Sistema, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en que cada armario eléctrico (6) incluye además una tapa transparente (11) para visualizar su interior y medios de cierre para impedir el acceso a dicho enchufe (7) por parte una persona ajena al usuario.

11. Sistema, según la reivindicación 10, en que la tapa (11) incluye una ranura (12) para el paso del cable del enchufe del vehículo.

12. Sistema, según la reivindicación 10 o 11, en que los medios de cierre incluyen un sistema de encriptación para mejorar la seguridad.

13. Sistema, según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que prevé para aquellos vecinos de la comunidad desprovistos de plaza de garaje, la colocación de un armario eléctrico (6) en una farola adyacente a una plaza de aparcamiento reservada al correspondiente vehículo eléctrico, estando dichos armarios eléctricos (6) conectados al circuito de alumbrado público.

14. Sistema, según la reivindicación 13, en que el enchufe (7) está protegido dentro de una caja estanca unida a la farola también de manera estanca.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

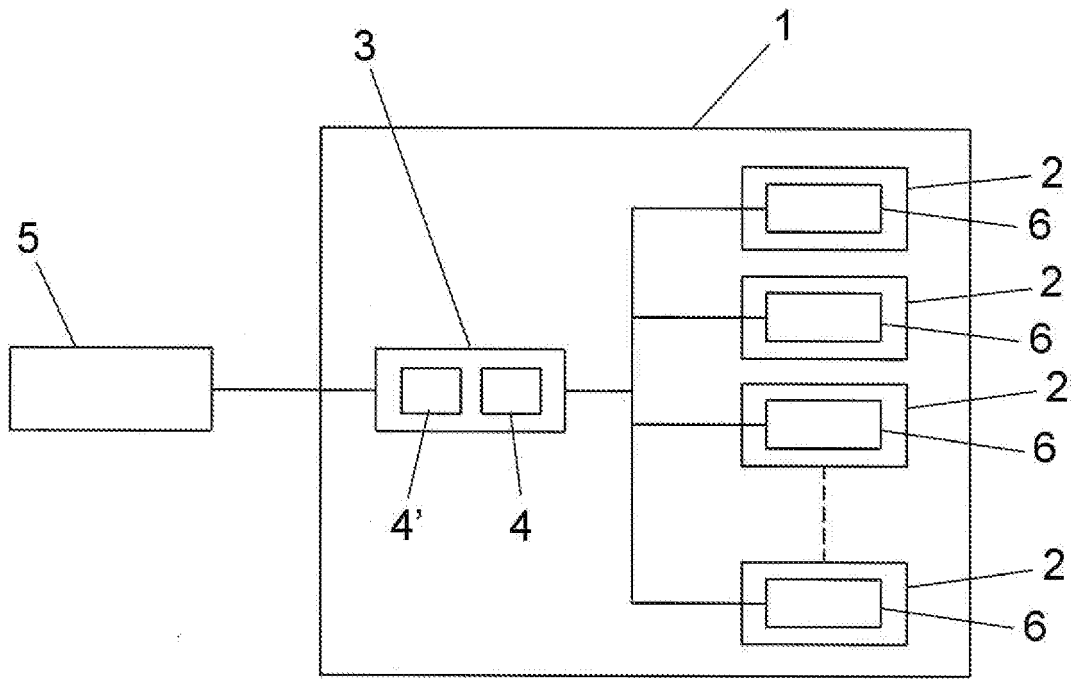


FIG. 1

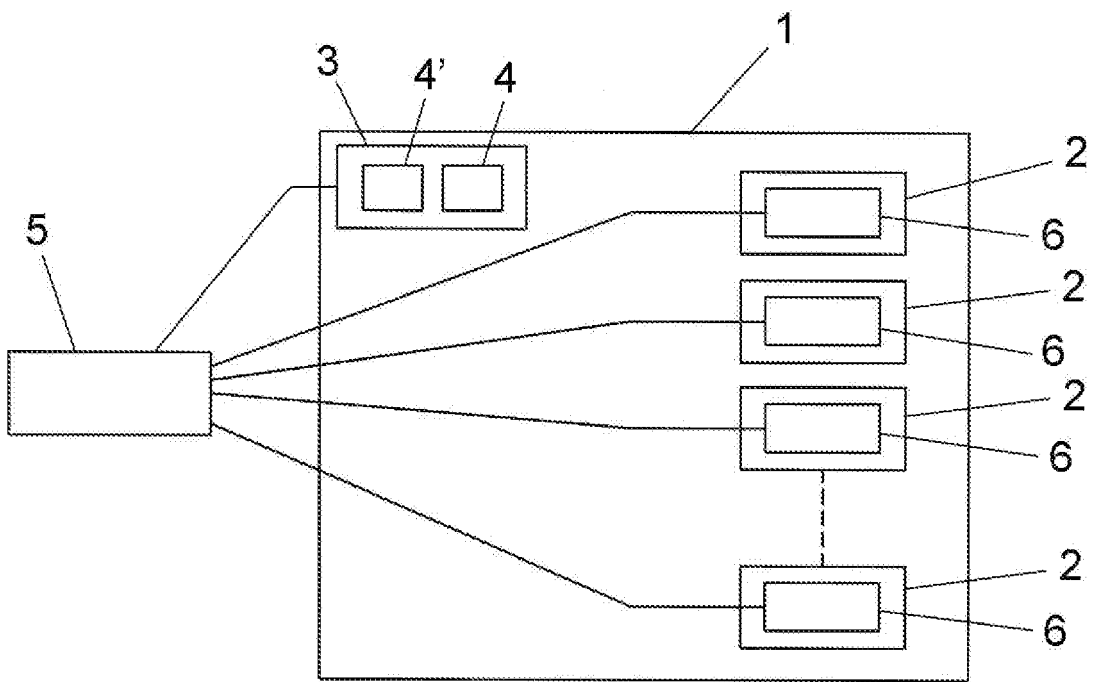


FIG. 2

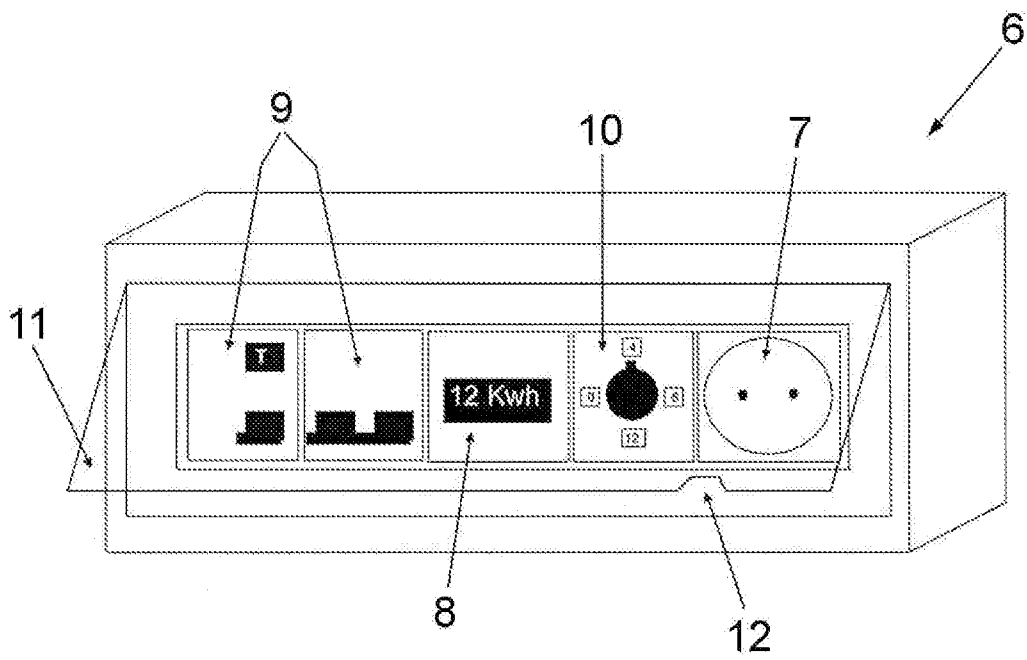


FIG. 3



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

21 N.º solicitud: 201031003

22 Fecha de presentación de la solicitud: 28.06.2010

32 Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

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

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	56 Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	GB 398368 A (WESTINGHOUSE BRAKE & SIGNAL) 14.09.1933, todo el documento.	1-14
Y	US 6104160 A (IWATA et al.) 15.08.2000, columna 2, línea 12 – columna 6, línea 19; figuras.	1-14
A	US 2010017249 A1 (FINCHAM et al.) 21.01.2010, párrafos [0041-0076]; figuras 3-6.	1-14
A	US 2010013433 A1 (BAXTER et al.) 21.01.2010, párrafos [0027-0030]; figuras 1-3.	10,12
A	DE 202007011309 U1 (LEHMANN) 11.09.2008, párrafos [0015-0017]; resumen; figuras 1-3.	13,14

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
28.05.2012

Examinador
P. Pérez Fernández

Página
1/5

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: 28.05.2012

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-14	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-14	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	GB 398368 A (WESTINGHOUSE BRAKE & SIGNAL)	14.09.1933
D02	US 6104160 A (IWATA et al.)	15.08.2000
D03	US 2010013433 A1 (BAXTER et al.)	21.01.2010
D04	DE 202007011309U U1 (LEHMANN)	11.09.2008

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**Falta de Actividad Inventiva****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 para la recarga de vehículos eléctricos en garajes".

La diferencia entre el documento D01 y la reivindicación nº1 reside en que en D01 no existe un armario eléctrico para el control de la recarga del vehículo.

El efecto técnico de esta diferencia es el control de la recarga del vehículo.

El problema técnico objetivo es como controlar la recarga del vehículo.

Este problema y su correspondiente solución se encuentran ya recogidos en el documento D02 que divulga "un sistema de carga/descarga de un vehículo eléctrico desde/hacia una vivienda". El sistema comprende un controlador (17) que conecta/desconecta el circuito eléctrico (ver columna 2, líneas 53-55). Por lo tanto, la reivindicación nº 1 carece de Actividad Inventiva a la vista de lo divulgado en los documentos D01 y D02 (Art 8 LP).

Reivindicaciones nº 2, 3

La conexión del armario eléctrico al cuadro eléctrico general o directamente a la red distribuidora se consideran opciones normales de diseño para resolver el problema planteado. Por consiguiente, las reivindicaciones nº 2, 3 carecen también de Actividad Inventiva (Art 8 LP).

Reivindicación nº 4

El hecho de que el vehículo eléctrico sea capaz de suministrar electricidad a la vivienda mediante la batería del mismo ya aparece en el documento D02 (ver columna 3, líneas 36-46). En consecuencia, la reivindicación nº 4 carece de Actividad Inventiva (Art 8 LP).

Reivindicación nº 5

El que un armario eléctrico contenga un enchufe, un contador individual y elementos de protección resulta obvio para el experto en la materia. Por lo tanto, la reivindicación nº 5 carece de Actividad Inventiva (Art 8 LP).

Reivindicación nº 6

El hecho de que el contador sea digital se considera una opción normal de diseño. Por consiguiente, la reivindicación nº 6 carece de Actividad Inventiva. (Art 8 LP).

Reivindicación nº 7

El control remoto de un contador digital es una técnica muy conocida y por lo tanto, obvia para el experto en la materia. No obstante, para ilustrar este criterio de obviedad puede verse el documento D04 (párrafo 0015; figura 01). En consecuencia, la reivindicación nº 7 carece de Actividad Inventiva (Art 8 LP).

Reivindicación nº 8

Las características de la reivindicación nº 8 ya aparecen en el documento D02 (ver columna 2, líneas 53-55). Por lo tanto, la reivindicación nº 8 carece de Actividad Inventiva (Art 8 LP).

Reivindicación nº 9

Las características de la reivindicación nº 9 aparecen también sugeridas en el documento D02 (ver columna 3, línea 64-columna 4, línea 30). Por consiguiente, la reivindicación nº 9 carece de Actividad Inventiva (Art 8 LP).

Reivindicación nº 10

El hecho de que cada armario contenga una tapa transparente y medios de cierre se considera una opción normal de diseño, por tanto obvia para el experto en la materia. No obstante, y para ilustrar este criterio de obviedad puede verse el documento D03 (párrafo 0028; figura 1). En consecuencia, la reivindicación nº 10 carece de Actividad Inventiva (Art 8 LP).

Reivindicación nº 11

La característica de la reivindicación nº11 es una mera ejecución particular obvia para un experto en la materia. Por lo tanto, la reivindicación nº 11 carece de Actividad Inventiva (Art 8 LP).

Reivindicación nº 12

La existencia de un sistema de seguridad para el cierre de una caja resulta obvio para el experto en la materia. No obstante y para ilustrar este criterio de obviedad puede verse el documento D03 (párrafo 0027; figura 1). Por consiguiente, la reivindicación nº 12 carece de Actividad Inventiva (Art 8 LP).

Reivindicaciones nº 13, 14

Las características de las reivindicaciones nº 13, 14 no se considera que requieran ningún esfuerzo inventivo para un experto en la materia. No obstante, para ilustrar este criterio de obviedad puede verse el documento D04 (resumen; párrafos 0015-0017; figura 1). En consecuencia, las reivindicaciones nº 13, 14 carecen de Actividad Inventiva (Art 8 LP).