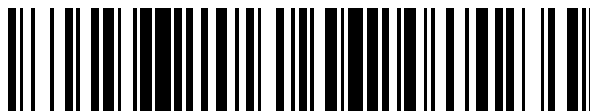


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 674 493**

21 Número de solicitud: 201631714

51 Int. Cl.:

B60L 11/18 (2006.01)

H02J 7/00 (2006.01)

H02S 40/32 (2014.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

30.12.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

02.07.2018

71 Solicitantes:

ALBUFERA INTEGRATION, S.L. (100.0%)

Plaza Constitución N° 11

45360 Villarrubia de Santiago (Toledo) ES

72 Inventor/es:

GUERRERO , Isabel;

LÓPEZ CUDERO, Ana;

CHACÓN, Joaquín y

PINO, Mikel

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

54 Título: **ESTACIÓN DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS AISLADA DE LA RED**

57 Resumen:

Estación de recarga de vehículos eléctricos aislada de la red.

El objeto de la presente invención es una estación (1) de recarga de vehículos eléctricos aislada de la red para la generación y el suministro eléctrico obtenido mediante fuentes de energía renovable. Más concretamente, esta estación (1) comprende: una unidad de generación eléctrica renovable (2), una unidad de almacenamiento (5), un inversor (3), un inversor/cargador (4), un conector estación-vehículo (6), un conector estación-edificio (8), y un unidad de seguimiento y control de los flujos eléctricos y de funcionamiento de los vehículos (7). De este modo se obtiene una estación (2) que integra movilidad eléctrica, infraestructura de recarga, generación renovable, almacenamiento energético y sistemas de gestión y monitorización de la electricidad.

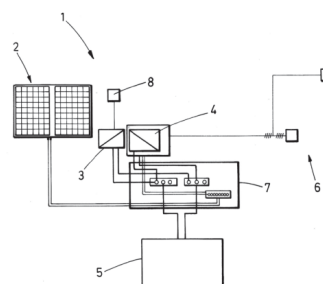


FIG.1

ESTACIÓN DE RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS AISLADA DE LA RED

DESCRIPCIÓN

OBJETO DE LA INVENCION

El objeto de la presente invención es una estación de recarga de vehículos eléctricos aislada de la red y basada en fuentes de energía renovable que integra movilidad eléctrica, infraestructura de recarga, generación renovable, almacenamiento energético y sistemas de gestión y monitorización de la electricidad.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Actualmente, el sector transporte consume más del 40% de la energía primaria en la mayoría de los países y a diferencia de la energía eléctrica, la base de este consumo se concentra en el uso de combustibles fósiles.

Debido a esto, recientemente se ha intensificado el desarrollo y producción de vehículos eléctricos con tal de modificar el sector transporte para la reducción de gases contaminantes.

A pesar de esto, y aunque la conexión a las redes eléctricas tradicionales, o red eléctrica, es fácilmente accesible en muchos lugares en todo el mundo, quedan vastas regiones donde no hay conexiones a dicha red eléctrica. Siendo esto un importante problema para el desarrollo de los vehículos eléctricos, ya que dependen de puntos de recarga eléctrica de sus baterías, o lo que es lo mismo el desarrollo del vehículo eléctrico está ligado a la recarga de sus baterías en punto de carga tanto conectados a la red eléctrica como aisladas de la red eléctrica.

Generalmente, los puntos de recarga de vehículos eléctricos son estaciones conectadas a la red eléctrica con lo que una implantación masiva de estaciones de recarga podría arrastrar grandes problemas de saturación y de viabilidad de la red eléctrica, sin tener en cuenta que en las regiones donde no hay conexiones a dicha red eléctrica no se puede instalar estaciones y por tanto recargar el vehículo, resultando en un gran rechazo del vehículo eléctrico por una mayoría de usuarios.

Debido a esto, existe actualmente la necesidad de desarrollar una estaciones de recarga de vehículos eléctricos aisladas de la red y basada en fuentes de energía renovable para abordar estas cuestiones.

5 DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a una estación de recarga de vehículos eléctricos aislada de la red para la generación y el suministro eléctrico obtenido mediante fuentes de energía renovable. Más concretamente, esta estación comprende:

- una unidad de generación eléctrica renovable para generar electricidad,
- una unidad de almacenamiento vinculada con la unidad de generación eléctrica renovable para almacenar la energía generada,
- una unidad de potencia, vinculada con la unidad de almacenamiento para adecuar la electricidad acumulada a los vehículos eléctricos, y
- al menos un conector estación-vehículo vinculable con un vehículo eléctrico para alimentarlo eléctricamente.

Preferentemente, la unidad de generación eléctrica renovable es una planta de energía solar fotovoltaica aislada de la red eléctrica y/o una planta de energía eólica aislada de la red eléctrica.

Preferentemente, la unidad de almacenamiento es una batería de plomo-carbono.

Preferentemente, la batería de plomo-carbono tiene una capacidad para almacenar una energía total nominal de 24kWh con un voltaje de 48V.

Preferentemente, el conector estación-vehículo es un conector estándar de corriente alterna de recarga rápida a una potencia de 70kW.

De este modo, la unidad de potencia comprende un inversor/cargador que convierte la electricidad en corriente continua a 48V de la batería de plomo-carbono, a un voltaje en corriente alterna a 400V para el conector estándar de corriente alterna de recarga rápida.

Preferentemente, la estación comprende un conector estación-edificio que permite el suministro eléctrico a cargas eléctricas dentro de un edificio cercano a la estación.

De este modo, la unidad de potencia comprende un inversor que convierte la electricidad en corriente continua a 48V de la batería de plomo-carbono, a un voltaje en corriente alterna a 220V o 110V para alimentar cargas eléctricas dentro del edificio.

Preferentemente, la estación comprende una unidad de seguimiento y control de los flujos eléctricos y de funcionamiento de los vehículos.

Adicionalmente, la unidad de potencia comprende un rectificador instalado entre planta de energía eólica y la unidad de almacenamiento para convertir electricidad en corriente alterna, producida por la planta de energía eólica, a electricidad en corriente continua adecuada para cargar dicha unidad de almacenamiento.

De este modo esta estación no requiere de sobre-dimensionamiento de toda la instalación para generar picos de potencia, ni requiere de una conexión a red eléctrica de alta o media potencia ya que es una estación de recarga de vehículos eléctricos desde fuentes 100% renovables, y por tanto no presenta emisiones de CO₂.

Adicionalmente, esta estación permite la recargar de vehículos eléctricos en puntos o zonas aisladas tal como pueden ser: granjas, refugios de montañas, chiringuitos de playa, eventos (ferias, conciertos, etc), situaciones de emergencia y campamentos militares.

De este modo la presente invención resulta clave en el desarrollo y utilización del vehículo eléctrico.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica de la misma, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

Figura 1.- Muestra una vista esquemática de las conexiones y componentes de una realización preferente de la estación de recarga de vehículos eléctricos.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

5

Una realización preferente de la invención, tal y como se muestra en la figura 1, consiste en una estación (1) de recarga de vehículos eléctricos aislada de la red para la generación y el suministro eléctrico obtenido mediante fuentes de energía renovable.

10

Más concretamente, esta estación (1) comprende:

15

- una unidad de generación eléctrica renovable (2),
- una unidad de almacenamiento (5),
- un inversor (3),
- un inversor/cargador (4),
- un conector estación-vehículo (6),
- un conector estación-edificio (8), y
- una unidad de seguimiento y control de los flujos eléctricos y de funcionamiento de los vehículos (7).

20

Más concretamente, la unidad de generación eléctrica renovable (2) comprende una planta de energía solar fotovoltaica aislada de la red eléctrica, para generar electricidad en corriente continua. Concretamente, la planta de energía solar fotovoltaica comprende 40 paneles de 265 W, de modo que se divide en 4 filas interconectas en paralelo en donde cada fila comprende 10 paneles en serie para obtener un total de 10.600wp.

25

La unidad de almacenamiento (5) está vinculada con la unidad de generación eléctrica renovable (2) para almacenar la energía generada por ésta. Concretamente, la unidad de almacenamiento (5) es una batería de plomo-carbono con capacidad para almacenar una energía total nominal de 24kWh con un voltaje de 48V.

30

Tanto el inversor (3) como el inversor/cargador (4) están vinculados con la unidad de almacenamiento (5) para adecuar la electricidad acumulada a los vehículos eléctricos, así como al conector estación-vehículo (6) vinculable con un vehículo eléctrico para alimentarlo

eléctricamente y al estación-edificio (8) que permite el suministro eléctrico a cargas eléctricas dentro de un edificio cercano a la estación (1).

5 Más concretamente, el inversor/cargador (4) convierte la electricidad en corriente continua a 48V de la batería de plomo-carbono, a un voltaje en corriente alterna a 400V para el estación-vehículo (6) que es un conector estándar de corriente alterna de recarga rápida.

10 Mientras que el inversor (3) convierte la electricidad en corriente continua a 48V de la batería de plomo-carbono, a un voltaje en corriente alterna a 220V o 110V para el conector estación-edificio (8) que es un conector estándar de corriente alterna para alimentar cargas eléctricas dentro del edificio.

15 Finalmente, la unidad de seguimiento y control de los flujos eléctricos y de funcionamiento de los vehículos (7) comprende un microcontrolador destinado a interactuar con el resto de elementos de la estación (1) para monitorizar en todo momento el estado de la estación (1), recoger los datos de consumo eléctrico de las posibles cargas (vehículo eléctrico) y la generación eléctrica de la unidad de generación eléctrica renovable (2). Adicionalmente, esta unidad de seguimiento y control de los flujos eléctricos y de funcionamiento de los vehículos (7) comprende una emisor/receptor inalámbrico destinado a establecer una comunicación con un
20 ordenador externo que permita a un usuario controlar y monitorizar la estación (1) de forma remota.

REIVINDICACIONES

1.- Estación (1) de recarga de vehículos eléctricos aislada de la red para la generación y el suministro eléctrico obtenido mediante fuentes de energía renovable, caracterizada por que comprende:

- una unidad de generación eléctrica renovable (2) para generar electricidad,
- una unidad de almacenamiento (5) vinculada con la unidad de generación eléctrica renovable (2) para almacenar la energía generada,
- una unidad de potencia, vinculada con la unidad de almacenamiento (5) para adecuar la electricidad acumulada a los vehículos eléctricos, y
- al menos un conector estación-vehículo (6) vinculable con un vehículo eléctrico para alimentarlo eléctricamente.

2.- Estación (1) según la reivindicación 1, caracterizada por que la unidad de generación eléctrica renovable (2) es una planta de energía solar fotovoltaica aislada de la red eléctrica.

3.- Estación (1) según la reivindicación 1, caracterizada por que la unidad de generación eléctrica renovable (2) es una planta de energía eólica aislada de la red eléctrica.

4.- Estación (1) según la reivindicación 1, caracterizada por que la unidad de almacenamiento (5) es una batería de plomo-carbono.

5.- Estación (1) según la reivindicación 1, caracterizada por que la batería de plomo-carbono tiene una capacidad para almacenar una energía total nominal de 24kWh con un voltaje de 48V.

6.- Estación (1) según la reivindicación 5, caracterizada por que el conector estación-vehículo (6) es un conector estándar de corriente alterna de recarga rápida a una potencia de 70kW.

7.- Estación (1) según la reivindicación 6, caracterizada por que la unidad de potencia comprende un inversor/cargador (4) que convierte la electricidad en corriente continua a 48V de la batería de plomo-carbono, a un voltaje en corriente alterna a 400V para el conector estándar de corriente alterna de recarga rápida.

8.- Estación (1) según la reivindicación 7, caracterizada por que la estación comprende un conector estación-edificio (8) que permite el suministro eléctrico a cargas eléctricas dentro de un edificio cercano a la estación.

5 9.- Estación (1) según la reivindicación 8, caracterizada por que la unidad de potencia comprende un inversor (3) que convierte la electricidad en corriente continua a 48V de la batería de plomo-carbono, a un voltaje en corriente alterna a 220V o 110V para alimentar cargas eléctricas dentro del edificio.

10 10.- Estación (1) según la reivindicación 1, caracterizada por que comprende una unidad de seguimiento y control de los flujos eléctricos y de funcionamiento de los vehículos (7).

15 11.- Estación (1) según la reivindicación 3, caracterizada por que unidad de potencia comprende un rectificador instalado entre planta de energía eólica y la unidad de almacenamiento (5) para convertir electricidad en corriente alterna, producida por la planta de energía eólica, a electricidad en corriente continua adecuada para cargar dicha unidad de almacenamiento (5).

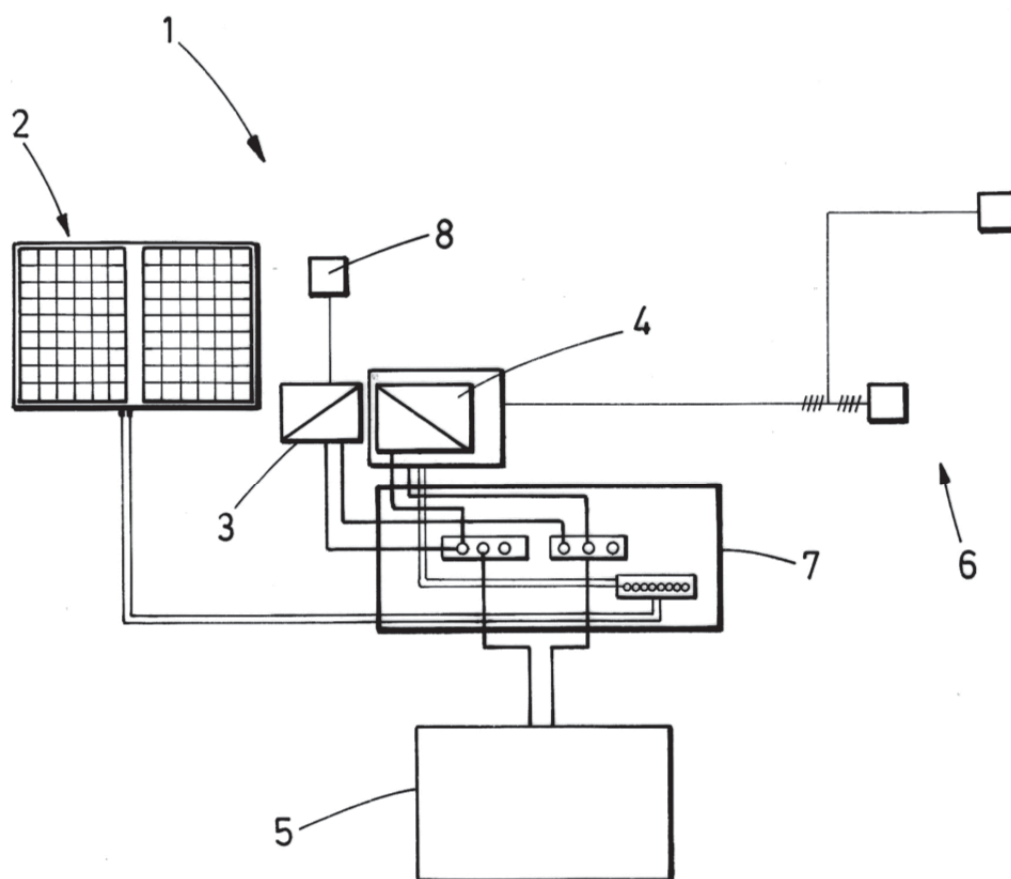


FIG.1



- ②① N.º solicitud: 201631714
②② Fecha de presentación de la solicitud: 30.12.2016
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	EP 2333928 A2 (SANYO ELECTRIC CO) 15/06/2011, Párrafos [0031 - 0061]; figuras.	1-11
A	CN 105356581 A (UNIV TIANJIN SCIENCE & TECH) 24/02/2016, Resumen; figuras. Extraída de la base de datos WPI en EPODOC	1-11
X	US 2014042956 A1 (WHEATLEY DESMOND et al.) 13/02/2014, párrafos [0019 - 0030]; figuras 1 - 4.	1-11
X	US 2013076294 A1 (SMITH GREGORY MARK) 28/03/2013, párrafos [0024 - 0031]; figuras 1,2	1-5,8,10,11
A		6,7,9
A	WO 2015103164 A1 (EV4 LLC) 09/07/2015, Párrafos [0012 - 0019]; figuras 1,2	1-11

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
18.02.2018

Examinador
P. Pérez Fernández

Página
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

B60L11/18 (2006.01)

H02J7/00 (2006.01)

H02S40/32 (2014.01)

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

B60L, H02J, H02S

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: 18.02.2018

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 3-9,11	SI
	Reivindicaciones 1,2,10	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-11	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	EP 2333928 A2 (SANYO ELECTRIC CO)	15.06.2011
D02	CN 105356581 A (UNIV TIANJIN SCIENCE & TECH)	24.02.2016

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 Novedad****Reivindicación nº1**

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

Dicho documento D01 hace referencia a "una estación de carga de baterías mediante energía solar" y contiene:

- una unidad de generación eléctrica renovable (11) para generar electricidad (ver párrafo 0048; figura 8).
- una unidad de almacenamiento (62) (ver párrafo 0049; figura 8).
- una unidad de potencia (63) vinculada con la unidad de almacenamiento (62) para adecuar la electricidad acumulada a los vehículos eléctricos (ver párrafo 0051; figura 8).
- un conector estación-vehículo vinculable con un vehículo eléctrico para alimentarlo eléctricamente (ver párrafo 0051; figura 8).

El objeto de la invención recogido en la reivindicación nº1 deriva directamente y sin ningún equívoco del documento D01. Por tanto, la reivindicación nº1 carece de Novedad (Art 6.1 LP 11/86).

Reivindicación nº2

El objeto de la reivindicación nº2 ya se encuentra en el documento D01 (ver párrafo 0032; figura 1). Por consiguiente, la reivindicación nº2 carece de Novedad (Art 6.1 LP 11/86).

Reivindicación nº10

El documento D01 ya muestra una unidad de control (60) (ver párrafo 0048; figura 8). En consecuencia, la reivindicación nº10 carece de Novedad (Art 6.1 LP 11/86).

Falta de Actividad Inventiva**Reivindicación nº3**

La generación de energía eléctrica a partir de una planta de energía eólica aislada de la red eléctrica resulta obvio para el experto en la materia. No obstante y para ilustrar este criterio de obviedad puede verse el documento D02 (resumen; figuras). Por tanto, la reivindicación nº3 carece de Actividad Inventiva (Art 8 LP 11/86).

Reivindicaciones nº4,5

El hecho de que la batería sea una batería de plomo-carbono y de que tenga una capacidad para almacenar una energía total nominal de 24Kwh con un voltaje de 48V son meras ejecuciones particulares obvias para un experto en la materia. Por consiguiente, las reivindicaciones nº4,5 carecen de Actividad Inventiva (Art 8 LP 11/86).

Reivindicación nº6

El objeto de la reivindicación nº6 es un conector estándar de corriente alterna de recarga rápida a una potencia de 70Kw. Este conector estándar se considera como una aplicación obvia de la técnica conocida. En consecuencia, la reivindicación nº 6 carece de Actividad Inventiva (Art 8 LP 11/86).

Reivindicaciones nº7, 9

En el documento D01 ya aparece un inversor (63) que convierte la electricidad en C.C de la batería (62) a un voltaje de C.A. (ver párrafo 0051; figura 8). El hecho que los valores de entrada en C.C y los de salida en C.A. sean distintos no son más que modos de realización y no se puede considerar que impliquen Actividad Inventiva. Por tanto, las reivindicaciones nº7,9 carecen de Actividad Inventiva (Art 8 LP 11/86).

Reivindicación nº8

A la vista de lo que se conoce del documento D01, no se considera que requiera ningún esfuerzo inventivo para un experto en la materia desarrollar un conector estación-edificio como el que se describe en la reivindicación nº8. Por consiguiente, la reivindicación nº8 carece de Actividad Inventiva (Art 8 LP 11/86).

Reivindicación nº11

La instalación de un rectificador entre la planta de energía eólica y la unidad de almacenamiento (batería) para convertir la electricidad de C.A. a electricidad de C.C. para recargar la unidad de almacenamiento es una medida considerada obvia para un experto en la materia. En consecuencia, la reivindicación nº11 carece de Actividad Inventiva (Art 8 LP 11/86).