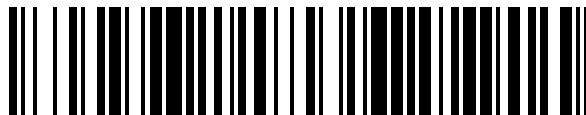


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 235 675**

21 Número de solicitud: 201900028

51 Int. Cl.:

B60L 53/50 (2009.01)

B60L 53/56 (2009.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

16.01.2019

43 Fecha de publicación de la solicitud:

03.10.2019

71 Solicitantes:

PRIETO GONZÁLEZ, Alejandro (100.0%)
Avda. El Pasaje, Nº 1, 10º A
15006 A Coruña ES

72 Inventor/es:

PRIETO GONZÁLEZ, Alejandro

54 Título: **Sistema de puesto de recarga de vehículos eléctricos de alta capacidad basado en acumuladores dinámicos de energía eléctrica**

ES 1 235 675 U

DESCRIPCIÓN

Sistema de puesto de recarga de vehículos eléctricos de alta capacidad basado en acumuladores dinámicos de energía eléctrica.

5

Sector de la técnica

El sector al que va dirigido esta invención es todos los puntos distribución energía eléctrica destinados recarga de vehículos eléctricos con alta capacidad de corriente de carga.

10

Adaptación de estaciones de servicio existentes, hoteles que deseen ofrecer el servicio de carga a sus clientes dentro de sus párquines, centros comerciales (con el mismo objetivo), industrias con un parque interno de vehículos eléctricos, ayuntamientos, etc.

Antecedentes de la invención

Actualmente la carga de vehículos eléctricos se realiza, en su mayor parte, a través de equipos conectados directamente a la red eléctrica que funcionan como adaptadores de corriente y tensión entre una red de distribución eléctrica general y el vehículo.

20

Estos puntos de carga están limitados a la capacidad de la línea local de suministro.

En algunos casos, mayormente el sector privado minoritario, utilizan acumuladores eléctricos electroquímicos para apoyar la alta demanda puntual de corriente que tienen los procesos de carga rápida de los vehículos eléctricos.

25

Estos sistemas de acumulación con sistemas basados en fenómenos electroquímicos (baterías Pb, Nicad, IonLi. Etc.) han evolucionado con los años bajando los costes de producción y mejorando capacidad de acumulación y rendimientos pero siguen teniendo limitaciones en potencia de entrega y carga, y siempre sufren degradación en el tipo por condiciones de uso. Factores como “descargas profundas”, cargas y descargas a alta potencia estados de carga parcial, el obligado uso curvas de corriente y tensión específicas en función de la naturaleza del electrolito hacen que la vida de estas baterías se vean afectadas seriamente.

30

Explicación de la invención

El objeto de la invención es ofrecer la posibilidad de cargar en modo “carga rápida” los vehículos eléctricos sin sobrecargar la red de distribución eléctrica con un sistema sostenible, eficiente y respetuoso con el medioambiente.

40

La solución en particular de este modelo de utilidad es la acumulación de la energía eléctrica en elementos que se basan en la energía cinética como medio de acumulación.

Estos acumuladores están dotados de una masa que se hace rotar a altas velocidades mediante un motor eléctrico que funciona a veces de motor y generador, según las necesidades, acumulando energía cinética y descargándola según sea necesario.

45

El sistema de control electrónico gestiona con precisión la velocidad de la masa en rotación.

Aumenta la velocidad de rotación de la masa aumentando la energía acumulada del sistema tomando la energía de la red eléctrica (principio elemental de la conservación de la energía en energía cinética ($E_c = (m \times V^2)/2$)).

50

Según las revoluciones de la masa el sistema electrónico cuantifica la energía acumulada en todo momento pudiendo seguir cargando o descargando independientemente del nivel de carga detectado.

5 El límite de carga energética acumulable está dado por la resistencia mecánica del elemento en rotación a las fuerzas centrífugas a las que se ve sometido.

Se conectan en paralelo entre sí cuantos acumuladores sean necesarios hasta obtener el valor de acumulación deseado.

10 La potencia de carga es completamente modulable y programable para adaptarse a las condiciones de la red existente tanto en tiempo como en potencia.

15 La capacidad de potencia de entrega instantánea está limitada solo por la electrónica y el motor/generador.

20 Al ser el efecto físico de la rotación de una masa el método de acumulación lo hace insensible al número de ciclos útiles de carga/descarga y también por ello al cambio de ciclo de carga a descarga desde cualquier punto de estado de carga del equipo.

25 Como ejemplo, una estación de carga de 6 acumuladores puede cargar simultáneamente 3 vehículos de 75 Kwh de batería cada uno su modo carga rápida en una hora (limitación dada solo por la capacidad de recarga del vehículo, existen modelos actuales de vehículos capaces de absorber hasta 120 Kw) con una toma de corriente o fuente de tan solo 15 KW. Se necesitarán 6 horas de conexión a la red para recuperar el 100% de carga de los acumuladores de la estación, pero se puede interrumpir en cualquier momento para realizar otra carga de vehículo o desplazar esta recarga a un periodo de tarifa reducida.

30 **Breve descripción de los dibujos**

Los dibujos adjuntos reflejan un ejemplo de la disposición de los acumuladores electrodinámicos, en alzado vista y planta. Tiene carácter ilustrativo, incluyendo la sección de un acumulador tipo donde se puede observar el principio de funcionamiento y constructivo de un módulo acumulador.

35 Fig. 1: Planta

Fig. 2: Alzado

40 Fig. 3: Sección (vista lateral)

Elementos integrantes:

45 1.- Serie de acumuladores electrodinámicos (escalable en número según necesidad).

2.- Equipos de control electrónico de estado de carga de cada batería.

3.- Red de interconexión eléctrica.

50 4.- Punto de distribución/conexión a vehículo.

5.- Punto de conexión a red eléctrica del sistema.

6.- Masa giratoria.

7.- Cojinete de levitación magnética juego radial.

8.- Motor/generador.

5 9.- Cojinete de levitación magnética juego radial y axial.

10.- Campana de vacío.

Realización preferente de la invención

- 10 Los acumuladores serán instalados en una superficie firme que permita a las baterías funcionar de forma estable libre de posibles vibraciones y en un entorno que protegido de posibles impactos.
- 15 Se conectarán a la red eléctrica en configuración paralelo, el conjunto se dimensionará en términos de capacidad (ejemplo. Kwh) en función de las necesidades estimadas.
- 20 Los acumuladores pueden ser montados en un recinto diseñado para ellos o en una plataforma tipo contenedor marítimo que facilite su manipulación y transporte. Esta última solución es la que más se adaptaría para una instalación puesta en marcha rápida.
- El sistema de conexión hacia el vehículo será el correspondiente según la norma regional y estándar adecuado para la capacidad de carga deseada (ejemplo: EI SAE J1772).
- 25 La conexión al cuadro general de cliente será realizado de la misma forma que si se tratase de cualquier otro tipo de elemento de consumo de potencia similar sin olvidar que se ha de revisar la potencia disponible de la línea para aprovechar al máximo las capacidades del sistema de distribución pública o potencia contratada por el particular o empresa.

REIVINDICACIONES

1.- La estación de carga para vehículos con alta capacidad de entrega de potencia caracterizado por:

- 5
- La acumulación de energía eléctrica transformándola en energía cinética acumulada en un cuerpo o masa en rotación (6).
- 10
- La masa en la que se almacena la energía a modo de cinética es solidaria al eje del motor (8), lo que reduce el número de elementos mecánicos del conjunto.
- 15
- El equipo de control (2) analiza la energía almacenada en cada acumulador, gestiona su carga, analiza la cantidad de energía disponible en cada momento en la red sin sobrecargarla, y también analiza la energía demandada por el vehículo conectado optimizando el tiempo de carga al menor para que este sea el más corto posible.
- 20
- El equipo electrónico controlador de las tolerancias de los cojinetes de levitación magnética (7) evita todo contacto físico del conjunto en rotación y las partes estáticas del acumulador. Este equipo también vigila el conjunto en rotación, sus vibraciones, temperatura, estado del vacío de la campana (10) en el que gira para que las pérdidas aerodinámicas sean mínimas.
- 25
- El equipo de conexión final al vehículo (4) es del tipo alta capacidad de corriente respetando los estándares vigentes de la industria del sector de la automoción.

