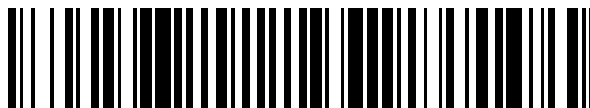


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 400 518**

21 Número de solicitud: 201100975

51 Int. Cl.:

B60L 11/12

(2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

05.09.2011

43 Fecha de publicación de la solicitud:

10.04.2013

Fecha de la concesión:

04.02.2014

45 Fecha de publicación de la concesión:

11.02.2014

73 Titular/es:

DE LA TORRE PÉREZ, Nieves (50.0%)

C/ MOCTEZUMA 4 4º G

39003 SANTANDER (Cantabria) ES y

DE LA TORRE HERRERA, Indalecio (50.0%)

72 Inventor/es:

DE LA TORRE PÉREZ, Nieves y

DE LA TORRE HERRERA, Indalecio

54 Título: **MÓDULO DE AMPLIACIÓN DE AUTONOMÍA EXTERNO PARA VEHÍCULOS ELÉCTRICOS.**

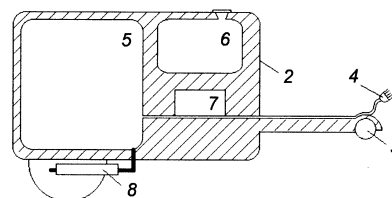
57 Resumen:

Módulo de ampliación de autonomía externo para vehículos eléctricos.

Consiste en una estructura unida al vehículo mediante un dispositivo de anclaje desmontable, según la posición que ocupe respecto al vehículo (remolcado o adosado a la parte superior, trasera o delantera), que contiene una unidad de generación eléctrica y una conexión eléctrica desde el generador hasta las baterías del vehículo según sus necesidades de energía.

Se han previsto distintas versiones según la naturaleza de la unidad de generación, tipos de combustible, tipos de vehículos y posición del módulo con respecto a éste. También se presentan posibles ampliaciones con unidad de control electrónica o extensión de autonomía con baterías.

Figura 6



ES 2 400 518 B1

DESCRIPCIÓN
MÓDULO DE AMPLIACIÓN DE AUTONOMÍA EXTERNO PARA
VEHÍCULOS ELÉCTRICOS

SECTOR DE LA TÉCNICA

- 5 Esta invención se encuadra en el sector de la automoción, más concretamente, en el desarrollo de vehículos eléctricos o híbridos.

ESTADO DE LA TÉCNICA

En la actualidad, el medio de transporte más utilizado es el automóvil, y está previsto que lo siga siendo en el futuro. El automóvil convencional utiliza combustibles fósiles (típicamente
10 gasóleo o gasolina) para su funcionamiento, emitiendo gases contaminantes a la atmósfera.

La legislación vigente es cada día más restrictiva en materia de emisiones, limitando cada vez más el impacto de los vehículos en el medio ambiente. A esto se le unen las consecuencias sobre la salud de los contaminantes emitidos, aspecto especialmente preocupante en entorno urbano, donde la concentración de vehículos es mayor. En grandes ciudades con problemas de
15 polución graves ya se valoran medidas que desincentiven el tráfico más contaminante. Por ello es necesario desarrollar un nuevo concepto de movilidad.

Los vehículos de tracción eléctrica se presentan como la gran alternativa a los vehículos convencionales, dada su flexibilidad y bajas emisiones. Se distinguen tres grandes tipos; los vehículos eléctricos, los vehículos híbridos y los vehículos de pila de combustible
20 (impulsados por hidrógeno).

Los vehículos eléctricos se mueven mediante un motor eléctrico conectado a una batería, y se recargan con una conexión a la red eléctrica. Este tipo de vehículo tiene cero emisiones, y en entorno urbano sólo tiene ventajas, pero en los esporádicos trayectos por carretera aparecen sus grandes inconvenientes, que son: la baja autonomía, la dificultad de recarga y el alto coste
25 de las baterías.

Actualmente, el abastecimiento eléctrico fuera del domicilio particular no está garantizado, y el tiempo total de recarga es largo. Además, el consumo depende de las prestaciones que se le exigen al vehículo, por lo que se presta a dudas sobre la duración de la batería y da desconfianza al usuario.

Los vehículos híbridos combinan el motor eléctrico con el motor de explosión, solucionando la falta de autonomía de los eléctricos puros. Este tipo de vehículos emiten menos gases contaminantes, y siguen funcionando con el motor de explosión una vez agotada la batería.

Otro factor a tener en cuenta es que un vehículo híbrido tiene un mayor consumo que su
 5 equivalente eléctrico puro, dado que el motor de combustión implica un aumento de peso considerable. En ámbito urbano, el vehículo híbrido usa sólo el motor eléctrico, por lo que se está desperdiciando gran parte de energía en el peso de un motor adicional que no tiene uso. Dado que los trayectos se realizan habitualmente en entorno urbano, durante gran parte de la vida del vehículo se están desperdiciando prestaciones y se produce un extra-coste
 10 correspondiente al gasto en energía, mantenimiento y averías.

Los vehículos de pila de combustible tienen una tracción puramente eléctrica y no emiten gases contaminantes, pero no dan fiabilidad por su dificultad de abastecimiento y por el carácter explosivo del hidrógeno, que puede poner en peligro a los ocupantes del vehículo.

15

OBJETO DE LA INVENCION

La movilidad eléctrica está condicionada al uso que se le vaya a dar al vehículo. El vehículo eléctrico es la opción más conveniente para el entorno urbano, el uso más común, pero el vehículo híbrido se ve como una mejor opción si se requiere realizar trayectos fuera de la ciudad, que se realizan esporádicamente. La presente invención pretende unir ambas
 20 características mediante el uso de un módulo externo, que pueda convertir el vehículo eléctrico en un vehículo híbrido, cuando lo requieran las condiciones de uso.

El módulo debe contar, al menos con una estructura externa, un dispositivo de anclaje, una unidad de generación y una conexión entre dicha unidad y las baterías del vehículo eléctrico.

El módulo externo para vehículos eléctricos está caracterizado por ser extraíble, de forma que
 25 el usuario pueda disponer o no de él según el uso del vehículo. El dispositivo de anclaje podrá ser de diferentes tipos, dependiendo, por ejemplo, de la estructura del módulo.

La estructura y el diseño del módulo externo dependen de la posición que ocupe respecto al vehículo; a modo de ejemplo, como remolque trasero con ruedas, módulo trasero adosado, módulo delantero adosado o colocado en la parte superior del vehículo.

El modulo externo contiene una unidad de generación eléctrica, cuya naturaleza es independiente del objeto de esta invención y que podrá adaptarse a la tecnología disponible. A modo de ejemplo, se enumeran algunas posibles fuentes de energía: gasóleo, gasolina, gas natural, GLP, propano, gas agrícola, pila de hidrógeno, etc. Al ser un módulo externo, hace
5 posible que se pueda variar de tecnología en el futuro, con nuevos motores o fuentes de energía, sin cambiar de vehículo.

Dependiendo de la fuente de energía, podrá abastecerse en cualquier sitio, de manera instantánea. Además, su uso puede ser ampliable como generador de emergencia para viviendas o negocios. La gestión de la conexión/desconexión de la unidad de generación
10 podrá realizarse desde la unidad electrónica de a bordo del vehículo, o mediante una unidad propia en el módulo externo, que tendrá que preverse en el diseño del método de anclaje para permitir la conexión entre unidades.

La conexión eléctrica entre el módulo y el vehículo deberá contar con las conexiones habituales para las luces de situación, freno e intermitentes según legislación vigente, o luces
15 de galibo. La conexión debe transmitir la energía eléctrica desde el generador a las baterías y permitir el intercambio de información con la unidad central del vehículo, determinando la conexión/desconexión de la generación eléctrica a partir de la lectura de todo tipo de sensores instalados (ej. nivel del depósito de combustible) y las necesidades de energía.

El uso del módulo de ampliación de autonomía elimina el peso extra de los híbridos en
20 ciudad, así como su doble coste. Adicionalmente, supone una ventaja en el diseño del coche eléctrico, ya que no es necesario instalar tantas baterías, porque la autonomía se puede ampliar cuando sea necesario gracias al módulo externo. Disminuye el coste de fabricación y el peso total del vehículo.

El desgaste del vehículo eléctrico es menor, e independiente del desgaste del módulo. Si el
25 módulo tiene un mayor desgaste que el vehículo eléctrico, puede cambiarse de módulo externo sin modificar el vehículo. Es previsible que el desgaste del módulo, así como su consumo y emisiones, sea menor que si la misma fuente de energía se implementara en un vehículo, ya que podrá trabajar a un régimen constante óptimo según su diseño.

Al ser un módulo externo al vehículo, no tiene una limitación de tamaño, pudiéndose
30 implementar depósitos grandes de muy alta autonomía. En caso de tratarse de combustibles peligrosos (como por ejemplo, el uso de hidrógeno), pueden considerarse depósitos

irrompibles y/o con bloqueo anti-impacto, además de que tienen una menor peligrosidad al ocupar un espacio externo al vehículo.

El módulo puede contar con un espacio extra de carga, ya que no tiene limitación de tamaño. Además, si su uso es esporádico, se puede prever el alquiler de los módulos y no sólo su
5 compra. En caso de furgonetas de reparto, se puede flexibilizar su uso, adelantándose a posibles cortes de tráfico en entorno urbano por endurecimiento de la legislación, con un módulo para repartos peri-urbanos y desenganchando el módulo para trabajar en ciudad.

El módulo puede contar también con un grupo de baterías, que amplíen la autonomía puramente eléctrica del vehículo, o para alimentar el motor de arranque y la unidad de control
10 si se trabaja de forma autónoma.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para una mejor comprensión, de las posibilidades de uso del módulo de ampliación de autonomía, se presentan unos dibujos explicativos que pretenden ilustrar algunos casos de utilización a modo de ejemplo.

15 La figura 1 muestra el uso de un módulo remolcado para una motocicleta. La figura 2 muestra el uso del módulo de ampliación de autonomía adosado a la parte superior de un monovolumen, al que acompaña la figura 3, que muestra un corte horizontal del módulo adosado utilizado.

La figura 4 muestra el uso de un módulo de ampliación adosado a la parte trasera de un
20 utilitario. La figura 5 muestra el uso del módulo de ampliación de autonomía remolcado por una furgoneta de reparto, al que acompaña la figura 6, que muestra un corte vertical del remolque utilizado.

La figura 7 muestra el uso del módulo de ampliación de autonomía para un camión; así como la figura 8 muestra el uso del módulo de ampliación de autonomía adosado a la parte
25 delantera de un tractor.

Para mejor comprensión de los dibujos, las referencias numéricas de cada uno de los dibujos indican correspondientemente los mismos conceptos.

DESCRIPCION DETALLADA DE LA INVENCION Y EJEMPLOS DE REALIZACION

La invención que se presenta cuenta con un diseño exterior, que comprende la estructura del módulo (2) y el dispositivo de anclaje (3), y otra interior, que comprende la unidad de generación (5) y una conexión eléctrica (4) a las baterías, como elementos fundamentales
 5 (ver fig. 6). A continuación se enumeran distintos ejemplos, ilustrados en las figuras 1-8, aunque los posibles usos no se limitan a los dispuestos aquí.

A. Uso del módulo de ampliación de autonomía externo para alimentar un vehículo eléctrico (1) de dos ruedas, ilustrado en la figura 1, que puede ser un simple grupo
 10 electrógeno compacto de gasolina. En este caso, la estructura del módulo (2) es remolcada con un dispositivo de anclaje (3) que permita la movilidad lateral de la motocicleta. También es compatible con una motocicleta de tres ruedas o con quad.

B. Uso del módulo de ampliación de autonomía externo para alimentar un vehículo eléctrico (1) monovolumen, ilustrado en la figura 2 y 3. En este caso, la estructura del
 15 módulo (2) está adosada a la parte superior del monovolumen mediante un dispositivo de anclaje (3) similar a una baca.

La estructura del módulo (2) se adapta a la parte superior del vehículo con cuatro enganches en los raíles del techo, y contiene en su interior una unidad de generación eléctrica (5) compacta. Este tipo de estructura resulta conveniente para una unidad de
 20 generación de pila de hidrógeno.

Además cuenta con un depósito (6) de gran capacidad para alimentar a la unidad, y un grupo de almacenaje eléctrico (9), conectado con el vehículo por un conector no visible en el corte. El vapor de agua producto de la unidad de generación se expulsa por el escape (8), en este caso sin catalizador por tratarse de un producto inocuo.

25 Puede instalarse cualquier tipo de módulo, pero la forma alargada del vehículo es cómoda para un depósito plano en el techo y una pila de hidrógeno, que no es de gran tamaño ni tiene vibraciones.

C. Uso del módulo de ampliación de autonomía externo para alimentar a un vehículo eléctrico (1) utilitario, ilustrado en la figura 4, que puede ser un motor pequeño
 30 específico de gasolina, para trabajar a régimen constante con muy bajo consumo. En este caso, la estructura del módulo (2) está adosada a la parte trasera del vehículo mediante un dispositivo de anclaje (3) que lo mantiene suspendido.

D. Uso del módulo de ampliación de autonomía externo para alimentar un vehículo eléctrico (1) de reparto, ilustrado en la figura 5 y 6. En este caso, la estructura del módulo (2) está enganchada a la furgoneta mediante un dispositivo de anclaje (3) similar al utilizado en pequeños semirremolques. Es un ejemplo típico para un generador diesel de tamaño medio y depósito amplio.

La estructura del módulo (2) se engancha al vehículo mediante un dispositivo de anclaje (3) de tipo de bola. En el interior de la estructura se sitúa la unidad de generación eléctrica (5), alimentada por un depósito (6) de combustible. Las emisiones contaminantes se expulsan por el escape (8), que contará con un catalizador/silenciador para adaptarse a la legislación vigente. La energía eléctrica se transmite a las baterías del vehículo mediante un conector (4) gestionado por una unidad de control electrónica (7) a bordo del remolque.

E. Uso del módulo de ampliación de autonomía externo para alimentar un vehículo eléctrico (1) industrial o de pasajeros, ilustrado en la figura 7. En este caso, la estructura del módulo (2) está enganchada al camión mediante un dispositivo de anclaje (3) similar al utilizado en transporte pesado. En este caso se podría ampliar la autonomía hasta el extremo de cargar en origen para viajes de ida y vuelta, con lo cual se aconseja un motor que funcione con gas licuado y un gran depósito adosado.

20

F. Uso del módulo de ampliación de autonomía externo para alimentar un vehículo eléctrico (1) agrícola, ilustrado en la figura 8. En este caso, la estructura del módulo (2) está adosada a la parte delantera del vehículo agrícola mediante un dispositivo de anclaje (3) que lo mantiene suspendido y en un lugar contrario a otros enganches agrícolas. En este caso es aconsejable usar como combustible de la unidad gas agrícola o biodiesel.

25

REIVINDICACIONES

1. Módulo de ampliación de autonomía externo, que tiene como objeto la producción de energía para alimentar las baterías de un vehículo eléctrico, y que comprende:
 - un dispositivo de anclaje al vehículo que sea desmontable, según la posición que ocupe el módulo respecto al vehículo.
 - una unidad de generación eléctrica.
 - una conexión eléctrica desde el generador hasta las baterías del vehículo según necesidades de energía.
2. Módulo de ampliación de autonomía externoal vehículo, según reivindicación 1, caracterizado por tener una conexión con el vehículoque permita la activación/desactivación de la generación eléctrica.
3. Módulo de ampliación de autonomía externoal vehículo, según reivindicaciones 1 y 2, que cuenta con una unidad de control electrónica propia que gestiona la activación/desactivación según necesidades de energía.
4. Módulo de ampliación de autonomía externoal vehículo, según reivindicación 1 y 2, que cuenta con una batería o grupo de baterías que almacenan energía eléctrica.
5. Módulo de ampliación de autonomía externo al vehículo, según reivindicación 1, que está adosado al vehículo ya sea en su parte superior, delantera o trasera, o bien remolcado.
6. Módulo de ampliación de autonomía externo al vehículo, según reivindicación 1, cuya unidad de generación conste de un motor térmico de cualquier tamaño, tipo o combustible actual o futuro.
7. Módulo de ampliación de autonomía externo al vehículo, según reivindicación 1, cuya unidad de generación comprende una pila de hidrógeno.

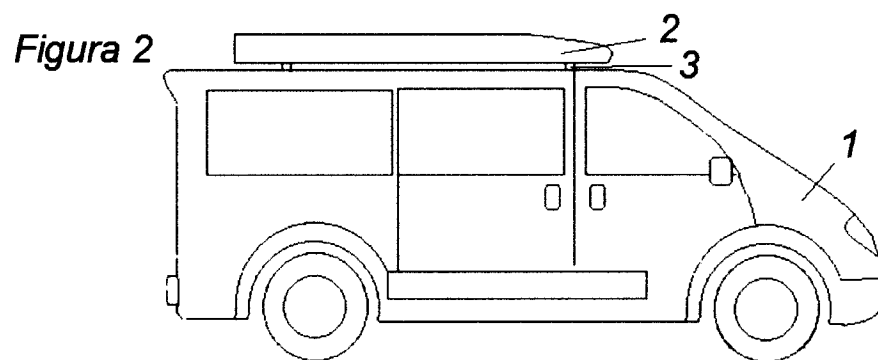
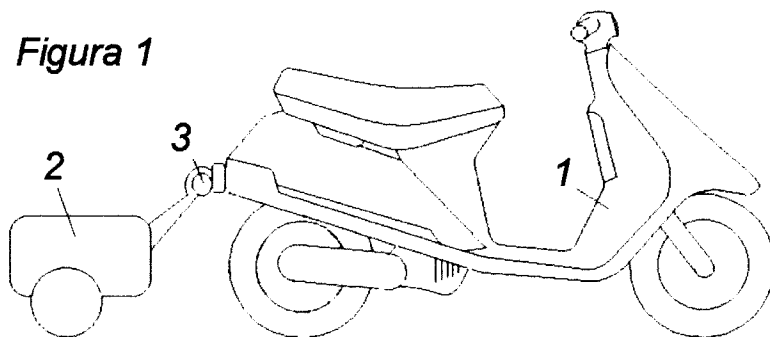


Figura 3

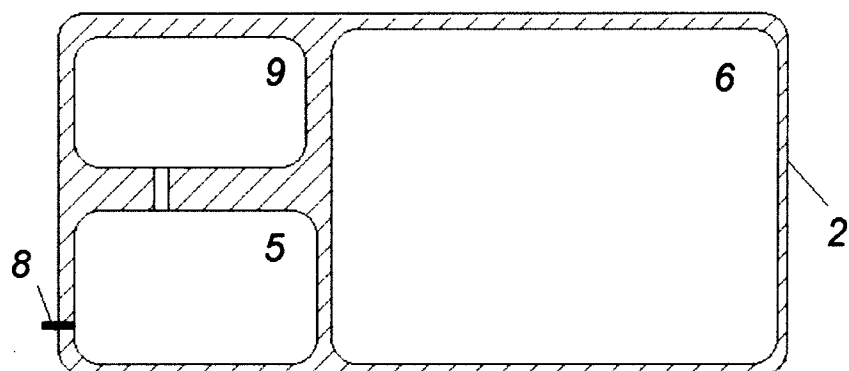


Figura 4

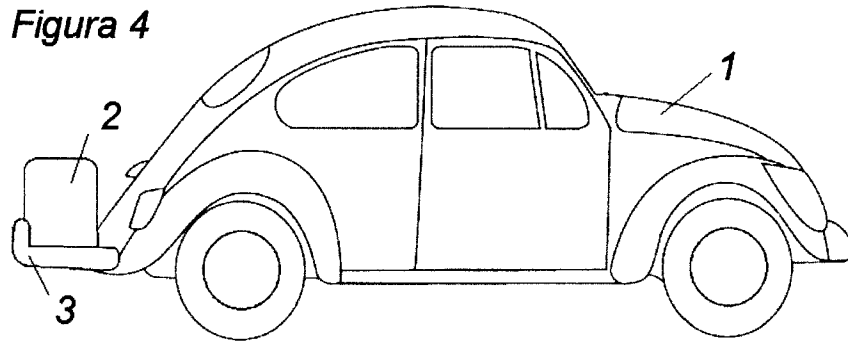


Figura 5

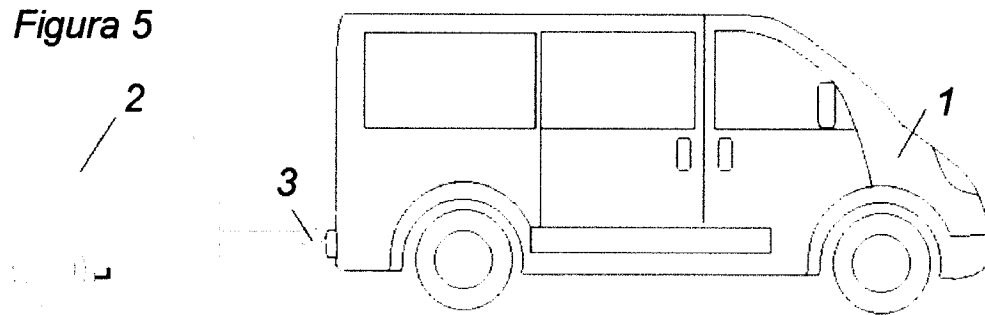
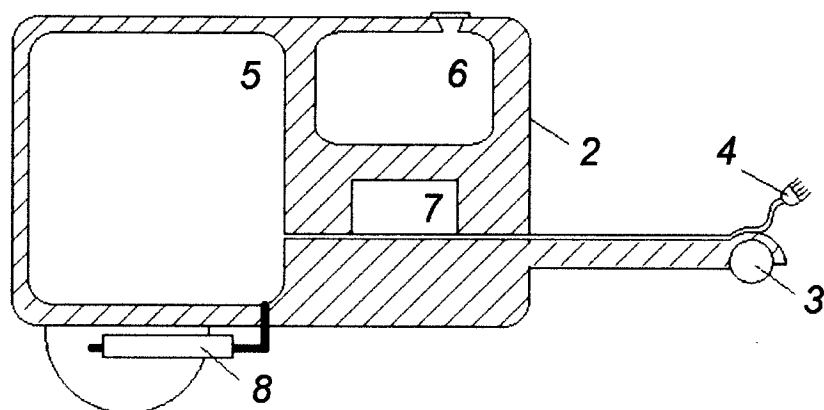
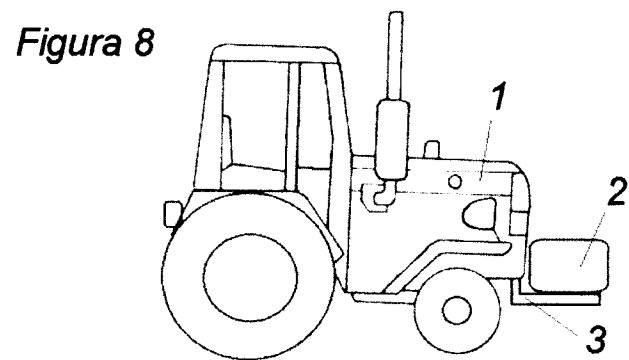
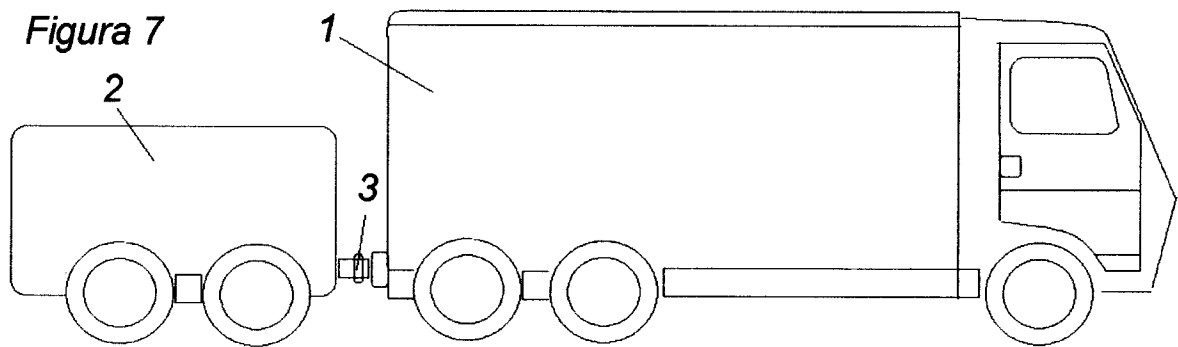


Figura 6







- ②① N.º solicitud: 201100975
②② Fecha de presentación de la solicitud: 05.09.2011
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **B60L11/12** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	WO 0074964 A1 (LAWSON KEVIN JON) 14.12.2000, página 5, línea 3 – página 7, línea 34; figuras.	1-7
X	EP 0040111 A1 (HEULIEZ HENRI HOLDING) 18.11.1981, columna 3, línea 8 – columna 5, línea 60; figuras.	1-7
X	US 4199037 A (WHITE) 22.04.1980, columna 3, línea 40 – columna 4, línea 54; figuras 1,2.	1-7
X	DE 3732869 A1 (KINDLER ADOLF DIPLING) 20.04.1989, Resumem. Extraída de la base de datos WPI en EPOQUE.	1-7
X	CA 2647075 A1 (MOLLER FRANK) 04.06.2010, todo el documento.	1-7

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
19.03.2013

Examinador
P. Pérez Fernández

Página
1/4

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

B60L

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

INVENES, EPODOC, WPI, PAJ

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 19.03.2013

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 4,7	SI
	Reivindicaciones 1-3,5,6	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 4,7	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	WO 0074964 A1 (LAWSON KEVIN JON)	14.12.2000

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 nº 1**

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

Dicho documento D01 hace referencia a "un coche alimentado eléctricamente con un módulo de ampliación de autonomía" y contiene:

- un dispositivo de anclaje (115,215,116,216) (ver página 5, líneas 18-20; página 6, líneas 4-12; figuras 1,2).
- una unidad de generación eléctrica (324) (ve página 7, líneas 29-31; figura 3).
- un cable (120,220) que conecta eléctricamente el remolque con el automóvil (ver página 5, líneas 23-25; página 6, líneas 14-17; figuras 1,2).

El objeto de la invención recogido en la reivindicación nº1 ha sido divulgado idénticamente en el documento D01. Por lo tanto, la reivindicación nº1 carece de Novedad (Art 6.1 LP).

Reivindicación nº2

Las características de la reivindicación nº2 están ya contenidas en el documento D01 (ver página 5, líneas 14-17; figuras 1,2). Por consiguiente, la reivindicación nº2 carece de Novedad (Art 6.1 LP).

Reivindicación nº3

El objeto de la reivindicación nº3 aparece también en el documento D01 (ver página 7, líneas 22-24; figura 3). En consecuencia, la reivindicación nº3 carece de Novedad (Art 6.1 LP).

Reivindicación nº5

El módulo de ampliación de autonomía (112, 212) aparece en el documento D01 como un remolque (ver página 5, líneas 5-7; figuras 1,2). Por lo tanto, la reivindicación nº5 carece de Novedad (Art 6.1 LP).

Reivindicación nº6

El módulo de ampliación de autonomía (112, 212) del documento D01 contiene un motor de combustión interna (322) (ver página 7, líneas 27-29; figura 3). Por consiguiente, la reivindicación nº 6 carece de Novedad (Art 6.1 LP).

Falta de Actividad Inventiva**Reivindicación nº4**

En el documento D01 se recargan las baterías contenidas en el propio vehículo. Resulta indiferente el que las baterías se encuentren en el vehículo o en el módulo de ampliación de autonomía. En consecuencia, la reivindicación nº4 carece de Actividad Inventiva (Art 8 LP).

Reivindicación nº7

La utilización de una pila de hidrógeno para la generación de energía eléctrica como la divulgada en la reivindicación nº7 es una técnica muy conocida, y por lo tanto, obvia para un experto en la materia. Por consiguiente, la reivindicación nº7 carece de Actividad Inventiva (Art 8 LP).