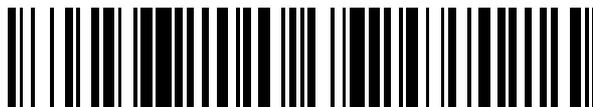


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 556 703**

21 Número de solicitud: 201400654

51 Int. Cl.:

F03D 9/00 (2006.01)

B60R 16/03 (2006.01)

H02J 7/14 (2006.01)

B60K 16/00 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

18.07.2014

43 Fecha de publicación de la solicitud:

19.01.2016

Fecha de la concesión:

25.10.2016

45 Fecha de publicación de la concesión:

02.11.2016

73 Titular/es:

SANCHEZ PARGA , Manuel Ángel (100.0%)
Pza. Europa n. 8
15660 Cambre (A Coruña) ES

72 Inventor/es:

SANCHEZ PARGA , Manuel Ángel

74 Agente/Representante:

ALCAZAR SÁNCHEZ-VIZCAÍNO, Manuel

54 Título: **Sistema auxiliar de recarga de baterías para vehículos de motor de combustión interna**

57 Resumen:

Sistema auxiliar de recarga de baterías para vehículos de motor de combustión interna.

La invención "Sistema auxiliar de recarga de baterías para vehículos de motor de combustión interna", se refiere a un sistema que aprovecha el viento relativo, creado por el movimiento del vehículo y/o los gases del escape del motor, para transformarlo en energía eléctrica y recargar las baterías del mismo sin ayuda mecánica del motor.

Los elementos que componen el sistema son:

El motor del vehículo (1), el alternador (2), la batería (3), el rectificador de carga (4), la turbina del generador (5), las toberas de admisión de aire (6), por las cuales entra el aire exterior que es comprimido dinámicamente, el silenciador (7), el catalizador (8), el colector de escape (9), la polea de tracción del alternador (10) y el embrague (11), cuya misión es la desconexión de la tracción del motor sobre el alternador haciendo que la polea gire en vacío.

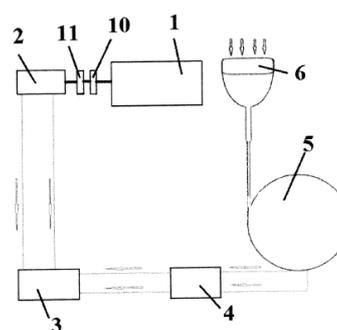


FIG. 1

ES 2 556 703 B1

DESCRIPCIÓN

SISTEMA AUXILIAR DE RECARGA DE BATERIAS
PARA VEHICULOS DE MOTOR DE COMBUSTION
INTERNA

OBJETO DE LA INVENCION

5 La presente invención “Sistema auxiliar de recarga de baterías para vehículos de motor de combustión interna” según se expresa en el enunciado de esta memoria descriptiva, se refiere a un sistema que aprovecha el viento relativo, creado por el movimiento del vehículo y/o los gases del escape del motor, para transformarlo en energía eléctrica y recargar las baterías del mismo sin ayuda mecánica del motor.

10

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Actualmente todos los vehículos de motor térmico recargan las baterías y, alimentan los sistemas del vehículo mediante el uso de los alternadores.

15 Si la carga de la batería desciende a un punto de menor voltaje que el suministrado por el alternador, este pasa a recargar la batería y los sistemas del vehículo hasta que la carga de la misma es completa, momento en el cual, para de suministrar electricidad o disminuye la excitación del rotor por un valor inferior al disponible en la batería.

20

DESCRIPCION DE LA INVENCION

Para evitar el aumento de combustible provocado por los sistemas existentes, se ha ideado este sistema auxiliar de recarga de baterías, que aprovecha el viento relativo, creado por el movimiento del vehículo y/o los gases del escape del motor, para
25 transformarlo en energía eléctrica y, recargar las baterías del mismo sin ayuda mecánica del motor.

De esta forma y, mediante el software de integración, podemos liberar la potencia empleada por el motor de combustión en la generación de energía eléctrica y disminuir el consumo de combustible del mismo, de forma proporcional a la potencia empleada por el motor en la generación de energía.

Mediante la programación de integración en los sistemas de energía del vehículo, se decidirá el uso/distribución de la energía generada, de esta forma si el generador eólico está generando la energía necesaria para la alimentación de las baterías, el alternador del vehículo será sustituido en esa función hasta que los requerimientos de energía del vehículo varíen debido a las condiciones de uso del mismo (velocidad insuficiente, etc).

Para una más fácil comprensión, podemos compararlo con un sistema de vasos comunicantes en el que ambos vasos lo forman el alternador del motor y el sistema auxiliar aquí descrito.

En la opción A, representada en la figura 1, el alternador aportaría toda la energía al vehículo (detenido, motor en marcha) y, al iniciar la marcha, la carga de trabajo del alternador/motor irá disminuyendo progresivamente al tiempo que aumenta la aportación de energía del sistema auxiliar según el aumento de velocidad del vehículo.

En la opción B, representada en la figura 2, el alternador aportaría parte de la energía del vehículo (detenido, motor en marcha) ya que al aprovechar la presión de los gases de escape, el sistema auxiliar estaría realizando un aporte complementario de energía al mismo (reducción de tiempo de trabajo del alternador), que se incrementaría al aumentar la presión de los gases de escape al iniciar la marcha del vehículo y aumentar la carga de trabajo del motor (aumento de la velocidad de desplazamiento, incremento de rpm del motor).

En la opción C, representada en la figura 3, se combinan las condiciones de trabajo de las dos opciones anteriores realizando el sistema auxiliar un aporte de energía significativo con respecto al alternador.

De esta forma y, mediante el software de integración, podemos liberar la potencia empleada por el motor de combustión en la generación de energía eléctrica y disminuir el consumo de combustible del mismo/ incremento de autonomía, de forma proporcional a la potencia empleada por el motor en la generación de energía.

5

Mediante la programación de integración en los sistemas de energía del vehículo, se decidirá el uso/distribución de la energía generada, de esta forma si el generador eólico está generando la energía necesaria para la alimentación de las baterías, el alternador del vehículo será sustituido (se activa el embrague, desconexión de la tracción del motor sobre el alternador) en esa función hasta que los requerimientos de energía del vehículo varíen debido a las condiciones de uso del mismo (velocidad insuficiente, rendimiento del sistema auxiliar insuficiente, etc). Dependiendo ello del tipo de instalación que se haya realizado

10

15

Como ejemplos de posibles aplicaciones de este sistema podemos citar:

-Automóviles híbridos, en los que el motor de combustión recarga las baterías del motor eléctrico. Se puede desvincular la recarga de la batería del motor eléctrico del alternador reduciendo el consumo del motor de combustión de forma significativa.

20

-Automóviles híbridos enchufables. Se puede eliminar la necesidad de recarga manual de las baterías del motor eléctrico reduciendo los costes al usuario al efectuar el sistema auxiliar la recarga de energía.

25

-Vehículos pesados de transporte de frescos/congelados. Estos vehículos suelen llevar uno e incluso dos motores para generación de energía para el mantenimiento de frío en los remolques. Estos motores pueden permanecer inactivos, con el consiguiente ahorro de combustible que ello supone, mientras el vehículo este en ruta y, el sistema auxiliar realice el aporte de energía necesario para el mantenimiento de frío de la carga.

30

-Vehículos industriales, (paleadoras, retroexcavadoras, etc). Estos vehículos no desarrollan una velocidad elevada pero, sí tienen una carga de trabajo alta de sus motores (alto régimen de rpm). Mediante el uso de este sistema auxiliar, aprovechando

la presión de gases de escape, se reduce el tiempo de funcionamiento/carga del alternador reduciendo el consumo del vehículo.

5 Este sistema auxiliar de recarga es especialmente recomendable para vehículos que requieran un alto aporte de energía eléctrica (transporte pesado, vehículos de emergencias, ferrocarril, aviación, etc) ya que cuanto menos energía deba aportar el alternador/motor, más se reducirá el consumo del vehículo.

10 En condiciones de igualdad de energía generada, tanto por el alternador del vehículo como por el sistema auxiliar, este último resulta más rentable económicamente ya que el motor consumiría menos combustible.

15 La colocación de los generadores podrá variar dependiendo del vehículo al que vayan a ser destinados procurando en todos los casos minimizar al máximo el impacto visual y, siguiendo las reglas de estética y diseño.

20 Las ventajas que se obtienen cuando el sistema auxiliar asume el aporte de energía al vehículo son, por una parte, un aumento de la potencia disponible del motor para el movimiento del vehículo (la potencia que se emplea en mover el alternador se aprovecha y pasa a estar disponible para el movimiento del vehículo) y, por otra parte, disminución del consumo o, incremento de la autonomía (el combustible que se necesita para la creación de la potencia necesaria para el movimiento del alternador, pasa a emplearse en el movimiento del mismo aumentando la autonomía del vehículo).

25

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

FIGURA N°1: Es un esquema de funcionamiento cuando las condiciones de velocidad del vehículo son adecuadas para un rendimiento óptimo del generador eólico (Opción A), en este caso, el sistema auxiliar puede aprovechar el viento relativo (admisión de aire exterior y canalización del mismo a las turbinas), creado por el movimiento del
30 vehículo, para transformarlo en energía eléctrica para recargar las baterías del mismo sin ayuda mecánica del motor

En este caso, el sistema auxiliar no realiza aporte de energía si el vehículo está detenido; el aporte de energía depende en su totalidad del alternador del motor.

FIGURA N°2: Es un esquema de funcionamiento cuando el vehículo está detenido y con el motor en marcha (Opción B), en este caso, el sistema auxiliar realiza aporte de energía a los sistemas eléctricos del vehículo, aprovechando la presión de los gases de escape generados por el motor de combustión. La turbina se situaría integrada en el circuito de escape del vehículo.

El aporte de energía en esta situación, trabajaría conjuntamente con el alternador disminuyendo el tiempo de trabajo del mismo

FIGURA N°3: Es un esquema de funcionamiento en el cual se combinan las dos opciones antes descritas (aprovechamiento de gases de escape y de viento relativo) (Opción C), en este, el sistema auxiliar, aún estando integrado en el sistema de escape, puede aprovechar el viento relativo mediante toberas de admisión de aire exterior que aumentarían la velocidad de rotación de la turbina y, por tanto, la aportación de energía del generador auxiliar

Dependiendo del tipo de vehículo en el que se vaya a instalar y, de sus características, el generador, puede aprovechar, tanto el viento relativo del movimiento, como la presión de los gases de escape o, ambas a la vez

En estas figuras se ven los diferentes elementos que componen el sistema:

- el motor del vehículo (1).
- el alternador (2).
- 25 -La batería (3).
- El rectificador de carga (4).
- La turbina del generador (5).
- Las toberas de admisión de aire (6).
- El silenciador (7).

- El catalizador (8).
- El colector de escape (9).
- La polea de tracción del alternador (10).
- El embrague (11).

5

MODO DE REALIZACIÓN PREFERENTE

Para la instalación del sistema de recarga de baterías en los vehículos de motor de combustión interna, debe instalarse un embrague (11). La misión de este embrague es la desconexión de la tracción del motor (1) sobre el alternador (2) haciendo que la polea (10) gire en vacío (sin oponer resistencia alguna al motor).

La desconexión de la tracción del motor sobre el alternador se produciría cuando el sistema de recarga aportase energía suficiente al vehículo para la recarga de la batería y, alimentación de los sistemas eléctricos/electrónicos del vehículo.

15

De esta forma, al liberar el motor del esfuerzo añadido de mover el alternador, se liberan los cv de potencia que emplea en esa función y, por lo tanto, la parte del consumo de combustible empleado en generar la potencia necesaria para el movimiento del mismo.

20

-En la opción A, representada en la figura 1, el sistema funciona de la siguiente manera: el aumento de velocidad de viento relativo que circula por las toberas de admisión (6) y que es comprimido dinámicamente, es dirigido hacia la turbina del generador (5), accionándola. En ese momento, con la rotación del generador (5) se inicia la generación de energía que es canalizada hacia un rectificador (4), con el objeto de pasarla a un voltaje idéntico al de la tensión de carga de la batería (3) y poder recargarla y, alimentar los sistemas del vehículo. La propia electrónica del vehículo determina cuando la batería está cargada y, por tanto, cuando cortar el aporte de energía del alternador a la batería, así, llegados al punto de corte de aportación de energía del alternador, se usará esa misma orden, para desacoplar el embrague (11) de la polea del alternador (10),

30

pasando a realizar la recarga el generador auxiliar. La batería (3), estando el vehículo en marcha, siempre tiene una descarga para alimentación del mismo. Estando el alternador (2) desconectado de la tracción del motor (1) y realizando el aporte de energía el generador auxiliar, se retarda la entrada en funcionamiento del alternador (2), dejando
5 más tiempo disponible la potencia total del motor y, derivando el gasto de combustible de esa potencia a aumentar la autonomía del vehículo. En el caso de una velocidad de desplazamiento del vehículo muy baja (baja velocidad de viento relativo) y, que la energía aportada por el generador auxiliar no sea suficiente para mantener un nivel de carga de batería óptimo, la electrónica da orden de conectar de nuevo el embrague de la
10 polea del alternador y activar el mismo.

-En la opción B, representada en la figura 2, el funcionamiento básico es similar a la opción anteriormente descrita con la diferencia de que en este caso el accionamiento de la turbina (5) del generador auxiliar, depende de la presión ejercida por los gases del escape del motor. Dichos gases salen por el circuito de escape calientes, lo que aumenta
15 el volumen y la presión ejercida sobre la turbina así, el generador auxiliar estará aportando energía desde el instante en que se ponga en marcha el motor, disminuyendo el tiempo de funcionamiento del alternador aún estando el vehículo detenido y, cuando se acelera, la presión de los gases aumenta incrementando las revoluciones del
20 generador auxiliar y aumentando la energía aportada por este al vehículo.

-En la opción C, representada en la figura 3, se combinan las condiciones de trabajo de las dos opciones anteriores realizando el sistema auxiliar un aporte de energía significativo con respecto al alternador tanto desde el instante en que se pone en marcha
25 el motor (aprovechamiento presión de gases de escape del motor) como, una vez iniciado el movimiento (aprovechamiento de la compresión dinámica del flujo de aire). Al iniciar el movimiento del vehículo, el chorro de aire exterior, impacta contra los alabes de la turbina (5), haciéndola girar y, creando un efecto de succión entre ellos que aspirará los gases de escape que, progresivamente van calentándose por el
30 funcionamiento del motor y, aumentando su volumen y presión sobre los alabes e, incrementando las revoluciones de la turbina, lo que nos permite incrementar significativamente la producción de energía del generador auxiliar.

REIVINDICACIONES

1. Sistema auxiliar de recarga de baterías para vehículos de motor de combustión interna, caracterizado por aprovechar el viento relativo creado por el movimiento del vehículo y/o los gases del escape del motor, para transformarlo en energía eléctrica y, recargar las baterías del mismo sin ayuda mecánica del motor.
2. Sistema auxiliar de recarga de baterías para vehículos de motor de combustión interna, en todo de acuerdo con la reivindicación anterior, caracterizado porque tiene tres variantes:

5

10

-La opción A, representada en la figura 1: el aumento de velocidad de viento relativo que circula por las toberas de admisión (6) y que es comprimido dinámicamente, es dirigido hacia la turbina del generador (5), accionándola. En ese momento, con la rotación del generador (5) se inicia la generación de energía que es canalizada hacia un rectificador (4), con el objeto de pasarla a un voltaje idéntico al de la tensión de carga de la batería (3) y poder recargarla. La propia electrónica del vehículo determina cuándo la batería está cargada y, por tanto, cuándo cortar el aporte de energía del alternador a la batería, así, llegados al punto de corte de aportación de energía del alternador, se usará esa misma orden, para desacoplar el embrague (11) de la polea del alternador (10), pasando a realizar la recarga el generador auxiliar.

15

20

25

-La opción B representada en la figura 2, en este caso el accionamiento de la turbina (5) del generador auxiliar, depende de la presión ejercida por los gases del escape del motor. Dichos gases salen por el circuito de escape calientes.

30

-La opción C, representada en la figura 3, se combinan las condiciones de trabajo de las dos opciones anteriores: Al iniciar el movimiento del vehículo, el chorro de aire exterior, impacta contra los alabes de la turbina (5), haciéndola girar y, creando un efecto de succión entre ellos que aspirará los gases de escape que, progresivamente van calentándose por el funcionamiento del motor y, aumentando su

volumen y presión sobre los alabes e, incrementando las revoluciones de la turbina.

5 3- Sistema auxiliar de recarga de baterías para vehículos de motor de combustión interna, en todo de acuerdo con las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque consta de los siguientes elementos:

-el motor del vehículo (1).

-el alternador (2).

-La batería (3).

10 -El rectificador de carga (4).

-La turbina del generador (5).

-Las toberas de admisión de aire (6).

-El silenciador (7).

-El catalizador (8).

15 -El colector de escape (9).

-La polea de tracción del alternador (10).

-El embrague (11).

20

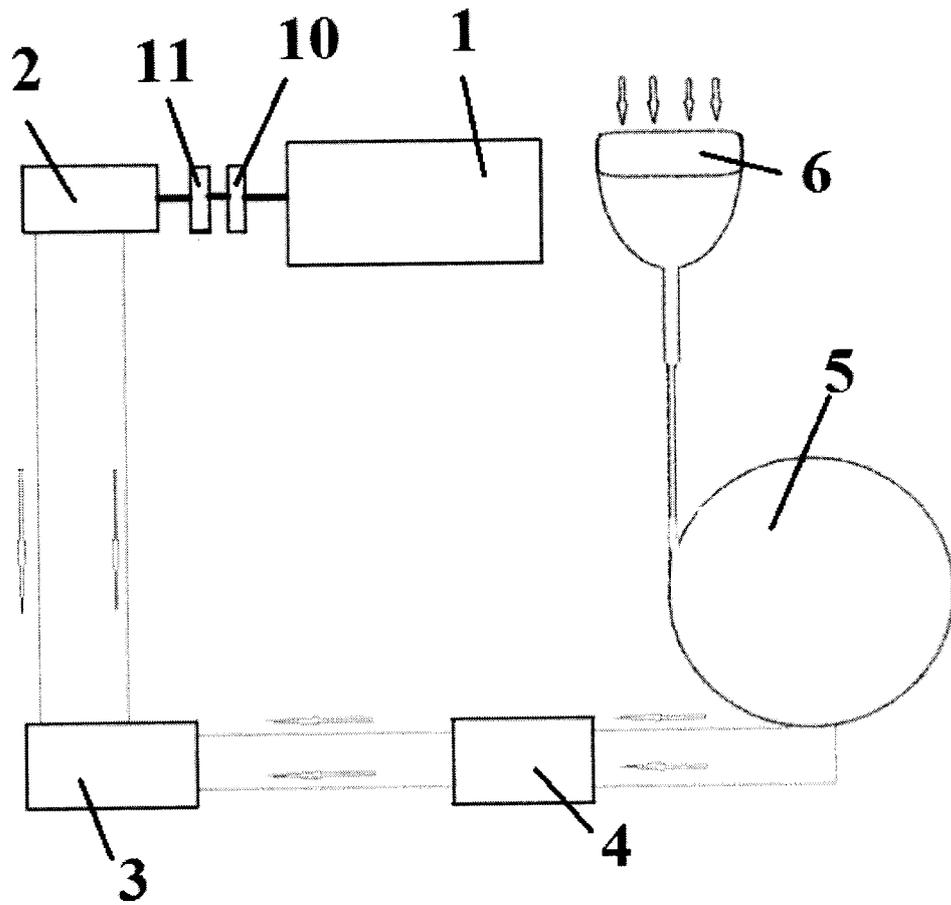


FIG. 1

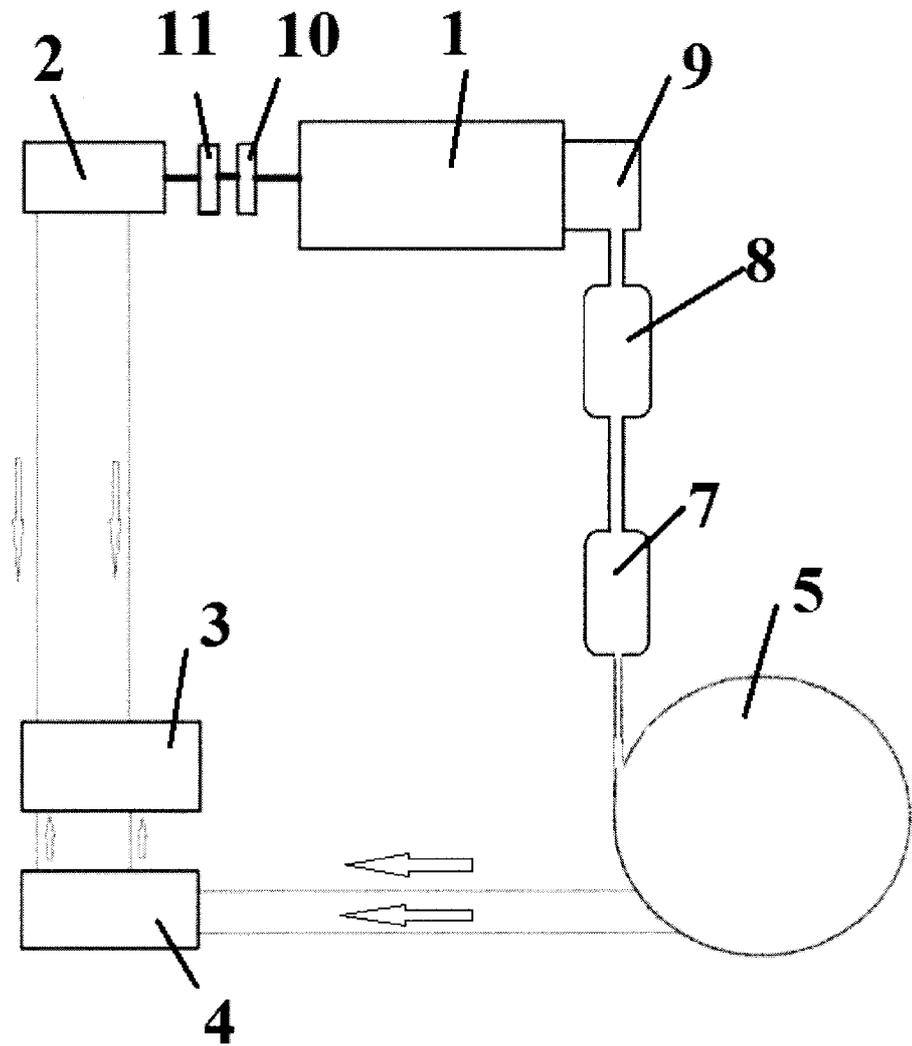


FIG. 2

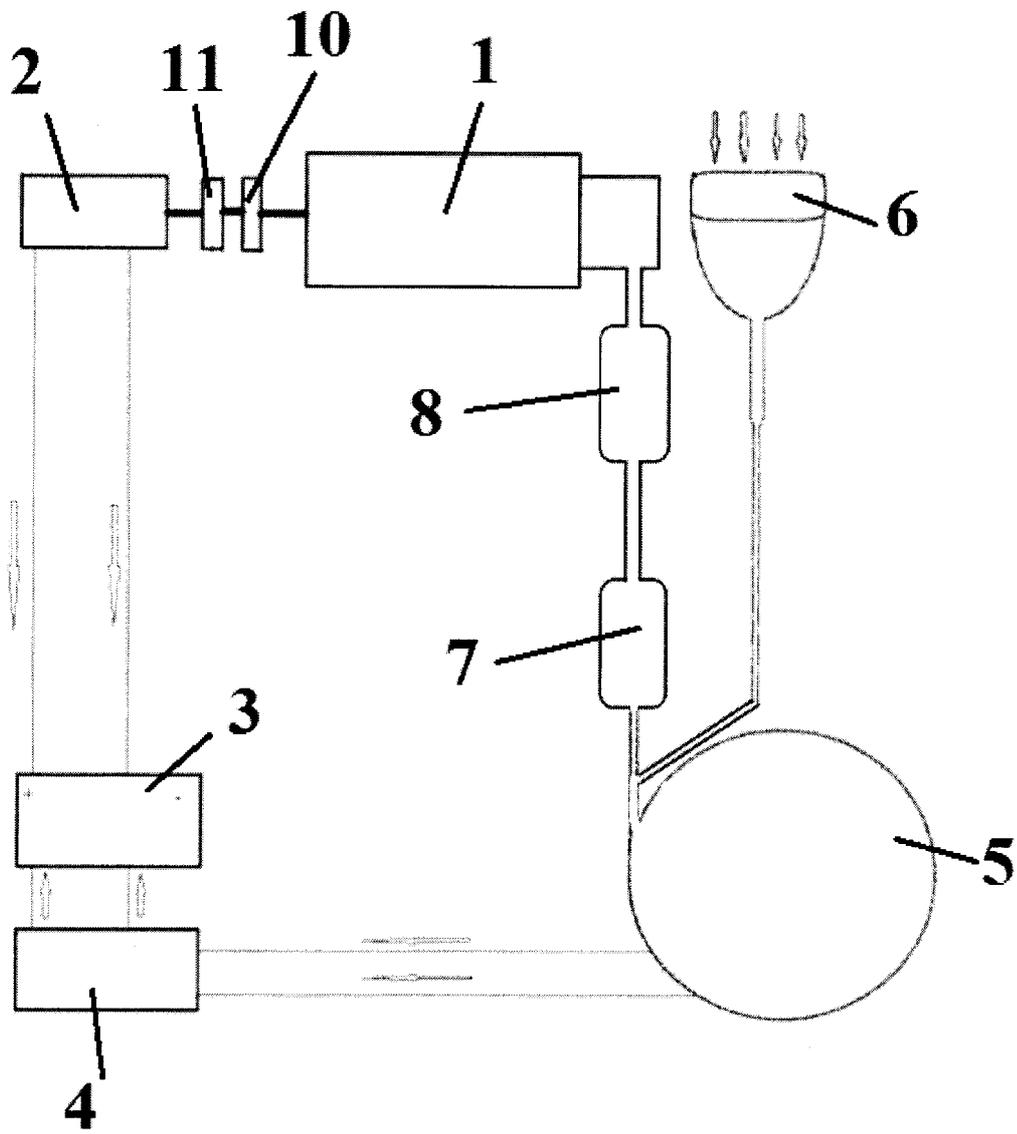


FIG. 3



- ②① N.º solicitud: 201400654
②② Fecha de presentación de la solicitud: 18.07.2014
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	WO 2013134887 A1 (SOTO ESCOBAR EDUARDO) 19/09/2013, página 4, línea 13 - página 6, línea 7; figura 1,	1-3
X	CN 2774840Y Y (SHAN JIANXI) 26/04/2006, resumen; figuras. Extraída de la base de datos EPODOC en EPOQUE	1-3
X	US 2010090643 A1 (MARDIROSSIAN ARIS) 15/04/2010, párrafos [0016,0029-0031,0038,0043] figuras.	1-3
X	DE 102011006729 A1 (ROECHLING AUTOMOTIVE AG & CO) 04/10/2012, resumen; figuras.Extraída de la base de datos WPI en EPOQUE	1-3
X	WO 2013100773 A1 (CASTELLUCCI LUCIANO) 04/07/2013, página 2, línea 33 - página 3, línea 16; figuras.	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
30.07.2015

Examinador
P. Pérez Fernández

Página
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

F03D9/02 (2006.01)

B60R16/03 (2006.01)

H02J7/14 (2006.01)

B60K16/00 (2006.01)

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

F03D, B60R, H02J, B60K

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: 30.07.2015

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1,3	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	WO 2013134887 A1 (SOTO ESCOBAR EDUARDO)	19.09.2013

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 sistema secundario de generación eléctrica para vehículos de transporte" y contiene:

- un sistema auxiliar de carga para vehículos de motor de combustión interna (ver página 1, línea 24-página 2, línea 5).
- por aprovechamiento del viento relativo creado por el movimiento del vehículo y/o los gases del escape del motor, para transformarlo en energía eléctrica y, recargar las baterías del mismo sin ayuda mecánica del motor (ver página 4, líneas 13, 14).

El objeto de la invención recogido en la reivindicación nº 1 ha sido divulgado idénticamente en el documento D01. Por tanto, la reivindicación nº 1 carece de Novedad (Art 6.1 LP).

Reivindicación nº 3

En el documento D01 se muestra un sistema compuesto por:

- un motor (ver reivindicación nº 3).
- un alternador (ver reivindicación nº3)
- una batería (15) (ver página 4, línea 29-página 5, línea 3).
- un rectificador (9) (ver página4, línea 22-27).
- una turbina del generador (ver página 4, líneas 15-22).

El objeto de la invención recogido en la reivindicación nº 3 deriva directamente y sin ningún equívoco del documento D01.

Por consiguiente, la reivindicación nº carece de Novedad (Art 6.1 LP).

Falta de Actividad Inventiva

Reivindicación nº 2

Las características de la reivindicación nº 2 resultan obvias para el experto en la materia a la vista de las enseñanzas contenidas en el documento D01. En consecuencia, la reivindicación nº 2 carece de Actividad Inventiva (Art 8 LP).