

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 570 228**

21 Número de solicitud: 201400924

51 Int. Cl.:

F21V 23/04 (2006.01)

A63B 22/06 (2006.01)

F21S 9/04 (2006.01)

F03G 5/02 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

14.11.2014

43 Fecha de publicación de la solicitud:

17.05.2016

Fecha de la concesión:

02.11.2016

45 Fecha de publicación de la concesión:

10.11.2016

73 Titular/es:

**PRIETO DEL RÍO, Enrique Carlos (33.3%)
C/ San Andrés, 13, 2º B
49003 Zamora (Zamora) ES;
PRIETO DEL RIO, David (33.3%) y
DEL RÍO DOMÍNGUEZ, Javier (33.3%)**

72 Inventor/es:

**PRIETO DEL RÍO, Enrique Carlos ;
PRIETO DEL RIO, David y
DEL RÍO DOMÍNGUEZ, Javier**

54 Título: **Farola alimentada mediante energía mecánica generada a pedales**

57 Resumen:

Farola que genera iluminación cuidando la salud del planeta y la salud del cuerpo humano, con energía obtenida del movimiento transmitido por unos pedales y que esté compuesto por:

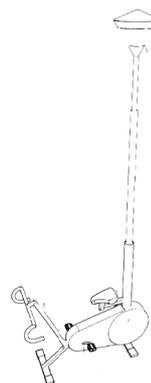
Luminaria (1)

Transmisión mecánica (5)

Indicador de carga (8)

Chasis (9)

FIG.1



ES 2 570 228 B1

Farola alimentada mediante energía mecánica generada a pedales

DESCRIPCIÓN

El objetivo de la farola es generar iluminación y a su vez cuidar del planeta y del cuerpo humano.

5 La farola es ecológica, ahorrará en parques, zonas de ocio e instalaciones deportivas, el consumo de energía eléctrica a través de los propios usuarios de estas instalaciones. Y también cuidará del cuerpo humano de los propios usuarios

Muchas de los parques de nuestras ciudades disponen de bicicletas estáticas o bien las personas discurren por ellas en bicicleta con la intención de realizar un poco de deporte y mejorar un poco su salud. Por qué no aprovechar la energía que se genera con el movimiento de una bicicleta y convertirla en energía eléctrica que suministre en parte el alumbrado público de estos espacios.

10

De esta manera el usuario se sentirá participe del ahorro de energía que supone el empleo de energías alternativas para el mantenimiento del medio ambiente y tan importantes hoy en día para crear un ambiente de sostenibilidad y además cuidará su propia salud.

15

CAMPO DE LA INVENCION

La invención encuadra dentro del sector de la iluminación de espacios públicos generada con energía limpia no contaminante y dentro del sector de equipamientos deportivos

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Dentro del campo de la iluminación, existen multitud de modelos de farolas con energías limpias y renovables como pueden ser las farolas alimentadas por energía solar o por energía eólica.

20

No hay mejor energía limpia que la puede generar una persona cuidando su propia salud. Este es el motivo por el cual se crea este sistema, una farola que se alimenta de la energía creada por una persona al pedalear. De esta forma se resuelve el problema de cuidar el planeta cuidando la salud.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

Este sistema de iluminación consiste en una farola cuya energía se obtiene del pedaleo realizado sobre una bicicleta anexa a la misma. El funcionamiento se encuentra basado en el principio de transformación de energía mecánica en energía eléctrica. Esta transformación de energía se consigue básicamente con el alternador, dispositivo que genera electricidad, al mover un conductor dentro de un campo electromagnético.

25

El usuario de esta farola, se montará sobre el sillín, colocará los pies en los pedales y procederá a mover los mismos como si se tratara de una bicicleta estática convencional. El pedaleo proporciona la energía mecánica a la farola, que se transmitirá a un alternador para convertirla en energía eléctrica.

30

La energía eléctrica se almacena en una batería. Llegada la noche, la energía acumulada durante el pedaleo de diferentes usuarios a lo largo del día, se aporta a la farola, que podrá lucir durante toda la noche, en función del pedaleo diurno que se le haya aportado.

5 Para el correcto funcionamiento, se complementa la farola con un temporizador solar y un indicador de nivel de carga.

Realizada la descripción, se pueden diferenciar tres partes dentro de esta farola:

- Iluminación
- Generación de energía eléctrica y acumulación
- Parte ciclo

10 A continuación se detalla cada una de las partes y se enumeran sus componentes

Iluminación

Acumulada la energía eléctrica, se dispondrá cuando se estime necesario para la iluminación a través de una bombilla de led. Los componentes que lo forman son:

- 15
- Luminaria de led (1)
 - Temporizador (7)
 - Inversor (2)

Generación y acumulación de energía eléctrica

La energía mecánica generada se transforma en energía eléctrica a través de un alternador y se acumulará en una batería. Los componentes que lo forman son:

- 20
- Alternador (4)
 - Regulador de carga (6)
 - Batería (3)
 - Indicador de carga (8)

Parte Ciclo

25 Es la parte que genera la energía mecánica de la farola. Está compuesta del chasis propio del sistema y de la transmisión que habrá que mover para poder generar la energía mecánica. Los componentes que lo forman son:

- Chasis propio del sistema (9)
- Transmisión mecánica (5)

30 La farola se ha diseñado para unos parámetros medios. En la siguiente tabla se plasman una serie de simulaciones, donde se estima el tiempo de duración de la iluminación en función del tiempo de pedaleo, la edad de la persona que se encuentre dando pedales y su estado físico.

Tiempo de pedaleo (horas)	Edad (años)	Estado físico	R.P.M	Tiempo de iluminación (horas)
4	60	Medio	50	12,0

3	60	Medio	50	9,0
3	60	Bueno	60	10,1
3	60	Atleta	70	11,3
2	60	Medio	50	6,0
2	60	Bueno	60	6,8
2	60	Atleta	70	7,5
1	60	Medio	50	3,0
1	60	Bueno	60	3,4
1	60	Atleta	70	3,8
3	40	Medio	55	9,9
3	40	Bueno	65	10,7
3	40	Atleta	75	12,0
2	40	Medio	55	6,6
2	40	Bueno	65	7,1
2	40	Atleta	75	7,9
1	40	Medio	55	3,3
1	40	Bueno	65	3,6
1	40	Atleta	75	3,9
3	20	Medio	60	10,1
3	20	Bueno	70	11,3
3	20	Atleta	80	12,0
2	20	Medio	60	6,8
2	20	Bueno	70	7,5
2	20	Atleta	80	8,3
1	20	Medio	60	3,4
1	20	Bueno	70	3,8
1	20	Atleta	80	4,1

Tabla 1

DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

Figura 1. Componentes de la farola. Se define la farola con cada uno de sus componentes

Figura 2. Componentes de (A). Se define la parte interna del invento donde se genera y acumula la energía para iluminar la farola

Figura 3. Esquema de funcionamiento. Croquis del funcionamiento del sistema

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

Vamos a exponer las características preferentes de los componentes de la farola

Chasis (9)**10 Descripción del dispositivo**

El chasis será el encargado de dar la estructura a la farola. Tendrá diferente geometría en función del modelo que se proyecte. Será realizado en tubo y chapa metálica.

Características técnicas

Geometría: según modelo

Peso: según modelo

Material: metálico

Trasmisión mecánica (5)

Descripción del dispositivo

- 5 Dispositivo que estará formado de unos pedales, bielas, plato, piñón y correa, de manera similar a los de una bicicleta estática, que van a permitir al usuario al moverlos, generar energía mecánica. La fuerza que el usuario deberá de transmitir a los pedales será la habitual en una bicicleta estática ordinaria, con el regulador al mínimo, para que cualquier persona sea capaz de hacer girar el dispositivo sin realizar un esfuerzo excesivo. De esta manera será más llamativa para personas de avanzada edad.
- 10

Características técnicas

Las r.p.m. transmitidas por una persona de mediana edad a unos pedales son de 50 r.p.m. Esta transmisión va a ser capaz de convertir estas revoluciones por medio de un sistema de plato, correa y piñón en 500 r.p.m., para que el alternador sea capaz de generar energía.

- 15 El diámetro del plato será de 300 mm, y del piñón de 30 mm, obteniéndose una relación de 10.

Alternador (4)

Descripción del dispositivo

El alternador tiene que ser capaz de recargar la batería durante un máximo de 4 horas de pedaleo de una persona de mediana edad.

- 20 ***Características técnicas***

El punto de funcionamiento dependerá del tipo de alternador, pero estará comprendido entre 250 a 800 r.p.m. en función de la energía transmitida por el usuario.

- El alternador tendrá que generar una intensidad media de 9,9 A durante 4 horas, para que la acumulación de energía en la batería sea la suficiente para alimentar una luminaria de led de 40 W durante 12 horas.
- 25

Batería (3)

Descripción del dispositivo

La batería deberá ser capaz de almacenar la energía necesaria para poder mantener encendida al menos 12 horas una luminaria de 45 w.

- 30 ***Características técnicas***

La batería será de gel, de 12 voltios, con una capacidad útil de 39,6 A.h. Para una larga durabilidad del dispositivo, deberá al menos tener una capacidad de 50 A.h., para que su grado de descarga nunca sea superior al 80%.

Regulador de Carga (6)

Descripción del dispositivo

El regulador de carga es un dispositivo necesario para obtener una larga durabilidad de la batería. Regulará el voltaje y la intensidad de carga, y nunca dejará que la batería se descargue más del 80 %

Características técnicas

Tensión de alimentación de 12 V DC

Regulación de carga a 9 A

Indicador de carga (8)

10 *Descripción del dispositivo*

El indicador de carga permitirá al usuario, saber en todo momento la energía que está acumulando, y las horas de funcionamiento de la luminaria que se está generando con el pedaleo. Es fundamental para motivar a los usuarios.

Características técnicas

15 Dispositivo con escala luminosa de horas de funcionamiento de la luminaria.

Tensión de alimentación de 12 V DC

Inversor (2)

Descripción del dispositivo

20 La corriente generada por la batería es corriente continua a 12 V. Este elemento transforma la corriente continua de 12 V a corriente alterna de 220 V. De esta manera el sistema se puede integrar en cualquier red de alumbrado público en Europa (en EE.UU. este elemento deberá ser diferente).

Características técnicas

Corriente de entrada a 12 V en continua DC

25 Corriente de salida en 220 V en alterna AC

Relación de transformación 18,33

Luminaria de led (1)

Descripción del dispositivo

Luminaria de Led de 40 w sobre bastidor metálico.

30 *Características técnicas*

Potencia de 40 W

Tensión de alimentación de 220 V AC

Bastidor metálico

Temporizador solar (7)

Descripción del dispositivo

- 5 Este dispositivo tendrá la función de encender y apagar la farola, para que luzca durante la noche en las diferentes estaciones del año.

Características técnicas

Reloj con temporizador astronómico, con ajuste automático de la hora de conexión y desconexión según hora de luz natural, que será calculada según latitud geográfica.

- 10 Dispondrá de batería de reserva, para que siga programado en el caso de ausencia de carga en la batería.

Tensión de alimentación de 220 V AC

REIVINDICACIONES

1. La farola alimentada por energía mecánica generada a pedales, es un sistema que ilumina **caracterizado por** cuidar la salud del planeta y cuidar la salud del cuerpo humano, el hecho de que comprende, una luminaria (1) que se alimenta de una batería recargable (3), visualizada la
5 carga mediante un indicador de carga (8), regulado su encendido con un temporizador (7). La energía que se acumula en la batería recargable (3) se genera por medio de una persona que pedalea sobre una transmisión mecánica a pedales (5) compuesta de dos bielas, plato, piñón y correa de transmisión, que transmite el movimiento rotativo a un alternador (4) que genera energía y se acumula en la batería recargable (3) que genera corriente continua que se
10 transforma en corriente alterna con un inversor (2). Entre la conexión del alternador (4) y la batería recargable (3) se intercala un regulador de carga (6), para dar mayor durabilidad de la batería. Todo lo anterior se encuentra integrado en un chasis (9) metálico con forma híbrida de bici-farola
2. La farola alimentada por energía mecánica generada a pedales según la reivindicación 1,
15 **caracterizado por** mantenerse conectado a la red de alumbrado mediante un by pass, para que en el caso de que no se logre completar en la batería recargable (3) la carga necesaria para el funcionamiento nocturno, la luminaria (1) pueda lucir de manera convencional.

Figura 1

Componentes de la farola

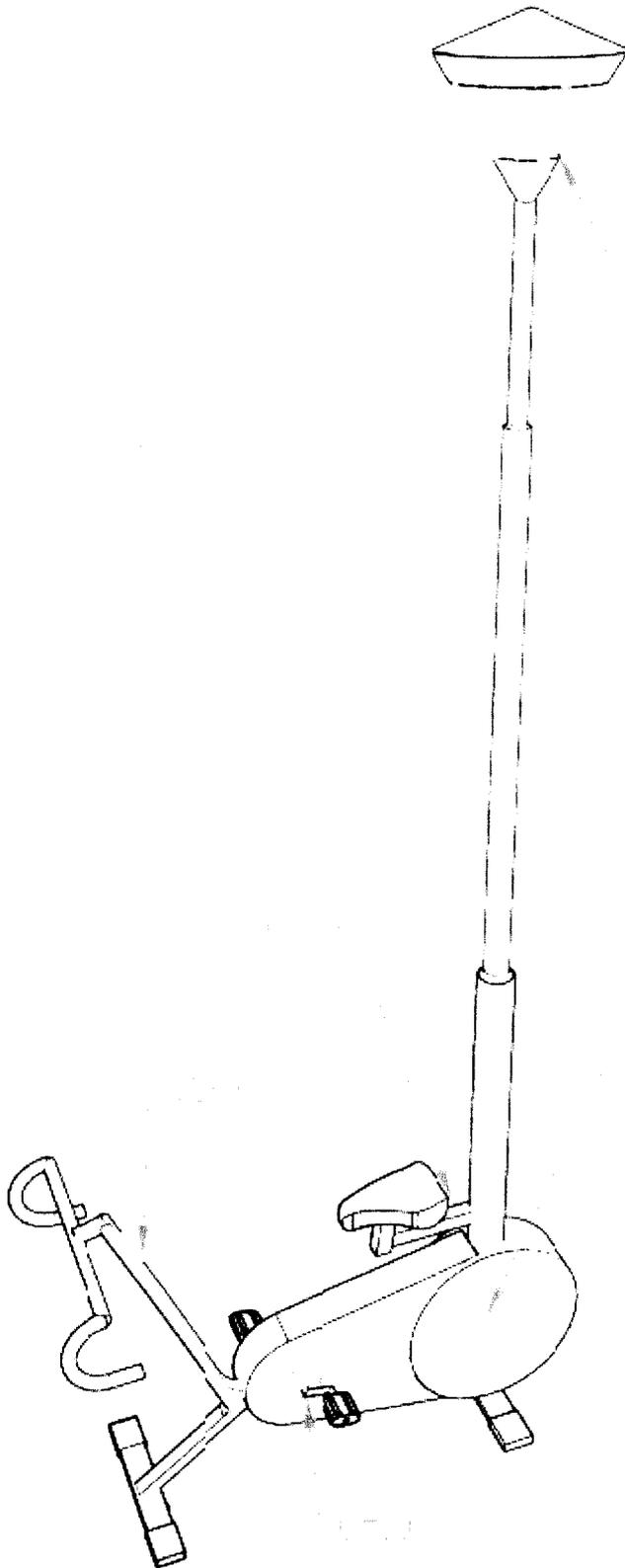


Figura 2

Componentes de (A)

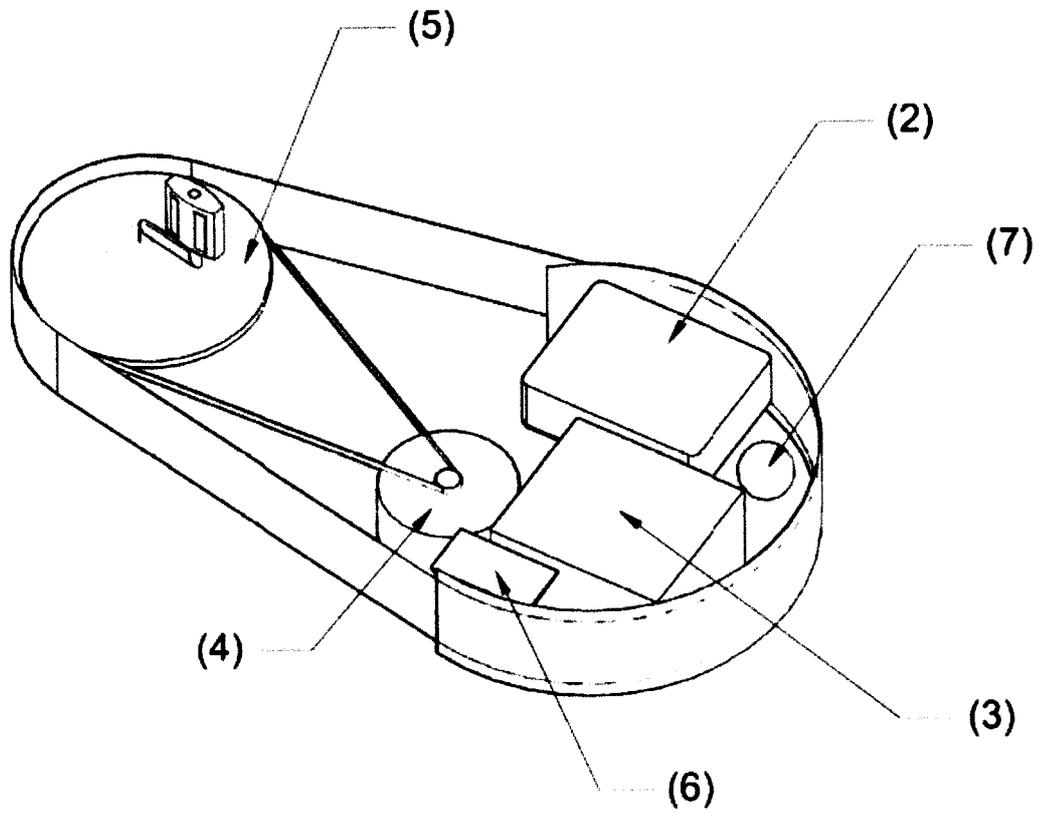
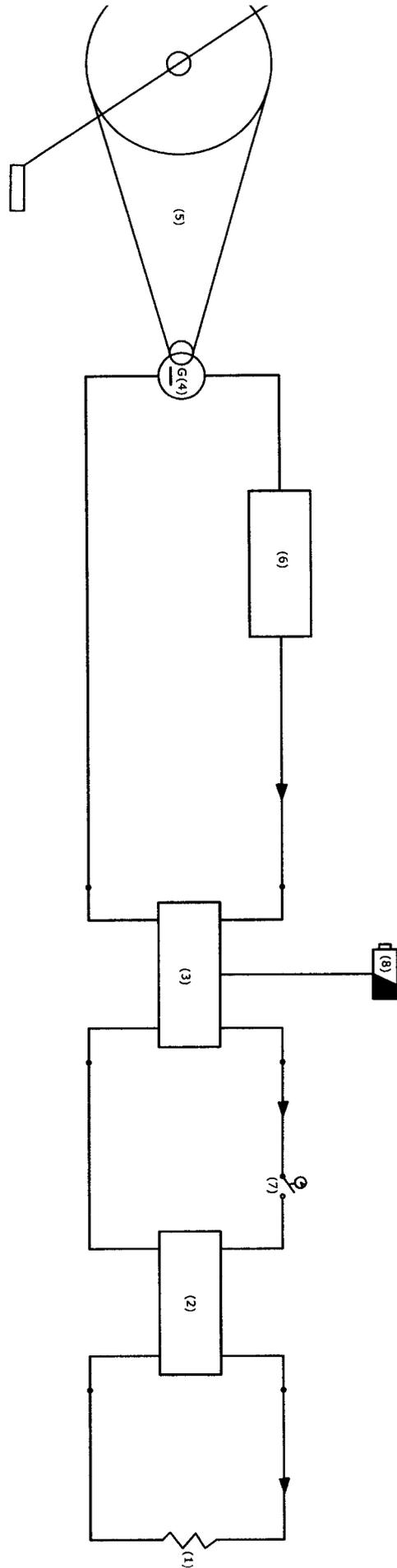


Figura 3

Esquema de funcionamiento





②① N.º solicitud: 201400924

②② Fecha de presentación de la solicitud: 14.11.2014

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	CN 203215539 U (YANG SIDA) 25.09.2013, Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE, figura 1.	1-2
X	KR 100985403 B1 (EGIS TECH CO LTD) 05.10.2010, Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE, figura 1.	1-2
X	CN 202835156 U (XI AN OUDE ENERGY SAVING NEW MATERIALS CO LTD) 27.03.2013, Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE, figura 1.	1-2
X	CN 202708956 U (LIU YIPENG) 30.01.2013, Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE, figura 1.	1-2
A	CN 102230599 A (QUN LU) 02.11.2011, Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE, figura 1.	1-2
A	US 2013300132 A1 (ALMALKI BADER ABDULLAH) 14.11.2013, Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE, figura 2.	1-2
A	US 2012150361 A1 (LAZARIS SPYROS J) 14.06.2012, Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE.	1-2

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
19.05.2015

Examinador
R. Molinera de Diego

Página
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

F21V23/04 (2006.01)

A63B22/06 (2006.01)

F21S9/04 (2006.01)

F03G5/02 (2006.01)

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

F21V, F21S, A63B, F03G

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: 19.05.2015

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-2	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-2	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	CN 203215539 U (YANG SIDA)	25.09.2013
D02	KR 100985403 B1 (EGIS TECH CO LTD)	05.10.2010
D03	CN 202835156 U (XI AN OUDE ENERGY SAVING NEW MATERIALS CO LTD)	27.03.2013
D04	CN 202708956 U (LIU YIPENG)	30.01.2013
D05	CN 102230599 A (QUN LU)	02.11.2011
D06	US 2013300132 A1 (ALMALKI BADER ABDULLAH)	14.11.2013
D07	US 2012150361 A1 (LAZARIS SPYROS J)	14.06.2012

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

De todos los documentos recuperados del estado de la técnica se considera que el documento D1 es el más próximo a la solicitud que se analiza. A continuación se comparan las reivindicaciones de la solicitud con este documento.

Primera reivindicación:

El documento D1 muestra una farola alimentada por energía mecánica generada a pedales, es un sistema que ilumina y que ayuda a cuidar la salud del planeta y la salud del cuerpo humano, comprende, una luminaria que se alimenta de una batería recargable, visualizada la carga mediante un indicador de carga. La energía que se acumula en la batería recargable se genera por medio de una persona que pedalea sobre una transmisión mecánica a pedales compuesta de dos bielas, plato, piñón y correa de transmisión, que transmite el movimiento rotativo a un alternador que genera energía y se acumula en la batería recargable que genera corriente continua que se transforma en corriente alterna con un inversor.

Todo lo anterior se encuentra integrado en un chasis metálico con forma híbrida de bici-farola.

El temporizador y el regulador de carga son elementos sobradamente conocidos en el Estado de la Técnica de la electrónica y mecánica y que un experto en la materia utilizaría sin que mediara Actividad Inventiva en caso de querer controlar la carga y descarga de un componente eléctrico.

Por lo tanto, el objeto de la reivindicación primera no parece que implique actividad inventiva, tal y como se define en el Artículo 8 de la Ley Española de Patentes, Ley 11/1986 del 20 de Marzo.

Segunda reivindicación:

El hecho de no divulgar el documento D1 la posibilidad de que la farola pueda mantenerse conectada a la red de alumbrado mediante un by pass es simplemente una variante constructiva que no implica actividad inventiva a la solicitud, además justamente las farolas su principal fuente de energía proviene de la red pública, se cita el documento CN102230599 que divulga la conexión a red de una farola y cómo a través de un sistema de pedaleo en paralelo consigue ahorrar energía.

Por tanto, la segunda reivindicación parece que no implica actividad inventiva.

Tal como indica el artículo 5.2.c del Reglamento 2245/1986 de ejecución de la Ley de Patentes, y con objeto de obtener una mejor comprensión de la invención, se sugiere que en fases posteriores del procedimiento se incluya en la descripción una indicación del documento D1, comentando cuál es la aportación más importante que hace al Estado de la Técnica. Dicha indicación no puede ampliar el objeto de la invención, tal y como fue originalmente presentada.