

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 616 734**

21 Número de solicitud: 201531695

51 Int. Cl.:

H01L 31/042 (2014.01)

F21S 9/03 (2006.01)

F21L 4/00 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

23.11.2015

43 Fecha de publicación de la solicitud:

14.06.2017

Fecha de la concesión:

05.03.2018

45 Fecha de publicación de la concesión:

12.03.2018

73 Titular/es:

**ÀREA METROPOLITANA DE BARCELONA
(100.0%)**

**C/ 62 Nº16-18, Edif. A - Zona Franca
08040 Barcelona ES**

72 Inventor/es:

**MARTÍNEZ LAPEÑA, Moisés y
VILLASUR MILLÁN, Carlos**

74 Agente/Representante:

YÉCORA GALLASTEGUI, Ángeles

54 Título: **Dispositivo autónomo de iluminación y balizamiento**

57 Resumen:

Dispositivo autónomo de iluminación y balizamiento; que comprende: - una estructura provista de: un cuerpo tubular (1) con unas ventanas (13, 14) de iluminación o balizamiento, un cabezal superior (2) con posibilidad de giro y de fijación respecto al cuerpo tubular (1) y una base de anclaje (3) y fijación temporal del cuerpo tubular (1); - unos elementos de iluminación o tiras de leds (41) enfrentados a las ventanas (13) de iluminación y; - un circuito (4) de alimentación eléctrica que comprende: una placa fotovoltaica (42) dispuesta en el cabezal superior (2), una batería (43) de acumulación de la energía proporcionada por la placa fotovoltaica (42), y un controlador multifunción (44) que incluye un regulador de carga de la batería (43) y un control de encendido de los elementos de iluminación.

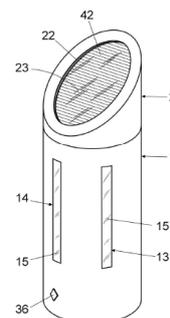


Fig 1

ES 2 616 734 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP 11/1986.

DESCRIPCIÓN

5 Dispositivo autónomo de iluminación y balizamiento.

Objeto de la invención.

10 El objeto de la presente invención es un dispositivo autónomo de iluminación y balizamiento que presenta unas particularidades constructivas orientadas a permitir disponer de luz de balizamiento allí donde no haya suministro eléctrico, donde no se pueda o sea difícil una re-urbanización, o donde se requiera una iluminación sin la necesidad de conectarse a acometidas eléctricas.

15 El dispositivo de la invención dispone de unas características físicas y de funcionamiento óptimas para su implantación preferente, aunque no de forma limitativa, en espacios públicos.

Estado de la técnica.

20

Actualmente existen en el mercado multitud de dispositivos de iluminación, aplicables en exteriores, y principalmente farolas que incorporan a una altura considerable del suelo al menos una luminaria equipada con leds alimentados por un circuito de alimentación conectado a una placa fotovoltaica y/o a una acometida eléctrica.

25

La disposición elevada de la luminaria permite minimizar los ataques vandálicos pero también disminuye, para una misma potencia, la iluminación del suelo debido a la distancia existentes entre los leds de la luminaria y dicho suelo.

30

Este inconveniente se ve agravado cuando la luminaria es alimentada por una batería que acumula la energía captada por una placa fotovoltaica.

Si bien es cierto que en el mercado existen multitud de dispositivos de iluminación

para exteriores, el solicitante desconoce la existencia en el mercado de dispositivos de iluminación y balizamiento con las características y las ventajas de uso proporcionadas por el dispositivo de la presente invención.

5 Descripción de la invención

El dispositivo autónomo de iluminación y balizamiento objeto de esta invención, comprendiendo una estructura de soporte de unos elementos de iluminación de bajo consumo, tipo led, conectados a un circuito de alimentación eléctrica, presenta
10 unas características orientadas a resolver la problemática expuesta anteriormente, dotando al dispositivo de una estructura antivandálica y de un circuito de alimentación eléctrico con medios adecuados para alimentar unos leds de iluminación únicamente con la energía captada por una placa fotovoltaica incorporada en el dispositivo.

15

Otro de los objetivos de la invención es permitir un fácil montaje y desmontaje del dispositivo minimizando el tiempo necesario para la instalación y mantenimiento del mismo.

20

Otro de los objetivos de la invención es permitir que el dispositivo pueda actuar únicamente como elemento de iluminación, o de forma simultánea como elemento de iluminación y de balizamiento, reduciendo la distancia de los leds de iluminación respecto al suelo.

25

Otro de los objetivos de la invención es optimizar el consumo de energía eléctrica acumulada en el interior del dispositivo y procedente de una placa fotovoltaica integrada en el propio dispositivo; emitiendo dicho dispositivo unas horas de luz realizando en las primeras horas la emisión de luz a pleno rendimiento y en las horas siguientes a menor rendimiento.

30

Otro de los objetivos de la invención es incorporar en un mismo dispositivo unas ventanas verticales de iluminación y de balizamiento, que facilitan la visualización del dispositivo desde cualquier ángulo de observación del mismo; utilizando unas mismas hileras de leds para las funciones de iluminación y balizamiento a través de

diferentes ventanas del dispositivo.

Otro de los objetivos de la invención es que la placa fotovoltaica se encuentre dispuesta en la zona superior del dispositivo en una posición oblicua o inclinada y
5 permitir durante el montaje del dispositivo la orientación y fijación de dicha placa fotovoltaica en aquella dirección que permita la captación de una mayor radiación solar.

Las características de la invención, recogidas en las reivindicaciones adjuntas, se
10 comprenderán con mayor facilidad a la vista del ejemplo de realización mostrado en las figuras adjuntas.

Descripción de las figuras.

15 Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de facilitar la comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva un juego de dibujos en los que, con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

20 - La figura 1 muestra una vista en perspectiva de un ejemplo de realización del dispositivo autónomo de iluminación y balizamiento según la invención.

- La figura 2 muestra una vista explosionada en alzado de la estructura de soporte de la baliza.

25

- La figura 3 muestra una vista de perfil del dispositivo de la figura 1 seccionado por un plano vertical y unos detalles ampliados de la misma.

30 - La figura 4 muestra una vista en alzado del dispositivo de las figuras anteriores seccionado por un plano vertical.

- Las figuras 5, 6 y 7 corresponden respectivamente a las secciones del dispositivo por los planos horizontales A-A', B-B', C-C' referenciados en la figura 2.

Realización preferida de la invención.

En el ejemplo de realización mostrado en las figuras adjuntas el dispositivo autónomo de iluminación y balizamiento está provisto de una estructura de soporte que comprende un cuerpo tubular (1) de acero, un cabezal superior (2) y una base de anclaje (3), alineados verticalmente y fijados entre sí.

El cuerpo tubular (1) está dispuesto verticalmente y presenta una boca superior (11), una boca inferior (12) y unas ventanas (13, 14) de iluminación y balizamiento respectivamente; encontrándose cerradas dichas ventanas (13, 14) mediante unas placas traslúcidas (15) antivandálicas, por ejemplo de policarbonato.

La boca superior (11) del cuerpo tubular (1) dispone de unos medios de acoplamiento del cabezal superior (2) con posibilidad de giro y de fijación en diferentes posiciones angulares relativas.

El cabezal superior (2), alineado con el cuerpo tubular (1), está provisto de una boca inferior (21) enfrentada a la boca superior (11) del cuerpo tubular (1), y una boca superior (22) oblicua, cerrada por una placa traslúcida (23) antivandálica, por ejemplo de policarbonato.

La base de anclaje (3) comprende una camisa cilíndrica (31), una placa de sujeción (32) solidarizada al extremo inferior de dicha camisa cilíndrica (31) y montada con posibilidad de giro respecto a unos tornillos (33) de fijación anclados a una cimentación, concretamente en este caso a un dado de hormigón (34).

Tal y como se puede observar en las figuras 3 y 4, dicha base de anclaje (3) está provista de unos medios de cierre constituidos por unas cerraduras de seguridad (35) provistas de un pestillo de cierre, dispuestas en el interior de la camisa cilíndrica (31) y accesibles a través de unas bocas laterales definidas en dicha camisa cilíndrica y provistas de unas tapas (36) de cierre.

Como se puede observar en la figura 7 la placa de sujeción (32) está provista de unos orificios colisos curvos (37) que permiten un giro limitado de la placa de

sujeción (32) y de la camisa cilíndrica (31), respecto la cimentación, hasta una posición adecuada de montaje del cuerpo tubular (1). para poder orientar las ventanas de iluminación (13, 14) en la dirección deseada.

- 5 El montaje y desmontaje del cuerpo tubular(1) respecto a la base de anclaje (3) se consigue simplemente con la apertura o el cierre de las cerraduras de seguridad (35) que, en la posición de montaje, bloquean unos cerraderos (16) del cuerpo tubular (1).
- 10 En dicha posición de montaje los cerraderos (16) del cuerpo tubular (1) se alojan en unas ranuras (38) definidas en el extremo superior de la camisa cilíndrica (31) y que conforman unas zonas de acoplamiento, sin posibilidad de giro, de los cerraderos (16) del cuerpo tubular (1).
- 15 La estructura de soporte descrita anteriormente dispone en su interior de unos elementos de iluminación de bajo consumo constituidos en este caso por unas tiras de leds (41) conectados a un circuito (4) de alimentación eléctrica.

El mencionado circuito (4) de alimentación eléctrica comprende: una placa
20 fotovoltaica (42) enfrentada a la boca superior (22) oblicua del cabezal superior (2) y dispuesta por detrás de la placa traslúcida (23) antivandálica; una batería (43) de acumulación de la energía proporcionada por la placa fotovoltaica; y un controlador multifunción (43) que incluye un regulador de carga de la batería y un control de encendido y apagado de los elementos de iluminación.

25

Una ventaja importante de este dispositivo autónomo es que no necesita conexión a la red eléctrica dado que su funcionamiento se basa en acumular en la batería (43) la energía suministrada por la placa fotovoltaica (42) que se encuentra en este caso inclinada según la latitud en la que se prevea instalar, situada en el cabezal superior
30 (2) y con posibilidad de orientación de 360° respecto al eje vertical del dispositivo de iluminación y balizamiento.

La luz suministrada por las tiras de leds (41) se proyecta hacia el exterior del dispositivo a través de las ventanas (13, 14) definidas y distribuidas en la periferia

del cuerpo tubular (1).

En el ejemplo mostrado en las figuras 2 y 6, dos de las ventanas (13) son de iluminación, mientras que las otras dos ventanas (14) son de balizamiento, 5
permitiendo este dispositivo variar fácilmente el número y disposición de las tiras de leds (41) de forma que la totalidad de las ventanas se pueden convertir en ventanas (13) de iluminación, o de forma que una parte de ellas sean ventanas de (13) iluminación y el resto sean ventanas (14) de balizamiento.

10 En este caso concreto, tal como se puede observar en las figuras 4 y 6 el dispositivo comprende dos ventanas (13) de iluminación dispuestas a los laterales del cuerpo tubular (1) y dos ventanas (14) de balizamiento dispuestas en las zonas anterior y posterior del cuerpo tubular (1).

15 El cuerpo tubular (1) dispone interiormente de unos perfiles (5) de sección en omega, enfrentados a las ventanas de iluminación (13); presentando dichos perfiles (5) un alma (51) sobre la que se encuentra dispuesta la correspondiente tira de leds (41) de iluminación, y unas paredes laterales (52) provistas de unas ventanas (53) de difusión de luz por el interior del cuerpo principal (1) y hacia las ventanas de 20
balizamiento (14).

Con esta disposición las ventanas de iluminación (13) reciben directamente la luz procedente de las respectivas tiras de leds (41), mientras que las ventanas de balizamiento (14) reciben indirectamente la luz de las tiras de leds (41).

25

Tal como se muestra en el detalle superior de la figura 3 y en la figura 5, el cuerpo tubular (1) y el cabezal superior (2) presentan en las bocas enfrentadas (11, 21) sendas coronas (17, 24) provistas, al menos una de ellas, en este caso la corona (17) del cuerpo tubular (1) de unos orificios colisos (18), curvos, en los que se 30
encuentran montados unos tornillos (25) de apriete y fijación del cabezal superior (2) respecto al cuerpo tubular (1) en diferentes posiciones angulares relativas comprendidas entre 0 y 360°, lo que permite orientar en la fase de montaje la placa fotovoltaica (42) en la dirección adecuada para realizar una mayor captación de la energía solar.

Dicho cabezal superior (2) comprende al menos una ventanilla lateral (26) de ventilación provista de una mosquitera metálica.

- 5 Este dispositivo permite emitir un determinado número de horas de luz, por ejemplo 6 horas, realizándose durante las cuatro primeras a pleno rendimiento y durante las dos horas restantes a medio rendimiento.

10 Para evitar el funcionamiento indebido, como sería en casos de vandalismo, el sistema incorpora un inicio retrasado después de que la placa fotovoltaica (42) no detecte luz ambiental.

15 Paralelamente, el controlador multifunción (44) obliga a que una vez el dispositivo haya estado en funcionamiento durante las horas programadas, no se inicie el siguiente ciclo de iluminación hasta transcurridas, por ejemplo, ocho horas.

Se consigue por tanto un dispositivo de iluminación y balizamiento autónomo, adaptable a cualquier implantación, que aparte de otorgar a su entorno de iluminación y posicionamiento nocturno actúa como hito de limitador y de contorno.

20

Como se puede observar por ejemplo en las figuras 2, 3 y 4 la base de anclaje comprende, fijado a la placa de sujeción (32), un perfil (39) de soporte de los componentes del circuito (4) eléctrico de alimentación, lo que permite acceder fácilmente a los mismos para realizar tareas de montaje o mantenimiento, bastando para ello con abrir las cerraduras (35) y elevar el conjunto formado por el cuerpo tubular (1) y el cabezal superior (2).

25

Una vez descrita suficientemente la naturaleza de la invención, así como un ejemplo de realización preferente, se hace constar a los efectos oportunos que los materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos descritos podrán ser modificados, siempre y cuando ello no suponga una alteración de las características esenciales de la invención que se reivindican a continuación.

30

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo autónomo de iluminación y balizamiento; comprendiendo una estructura de soporte de unos elementos de iluminación de bajo consumo, tipo led, conectados a un circuito de alimentación eléctrica que comprende: una placa fotovoltaica (42), una batería (43) de acumulación de la energía proporcionada por la placa fotovoltaica (42), y un controlador multifunción (44) que incluye un regulador de carga de la batería (43) y un control de encendido de los elementos de iluminación; y en el que dicha estructura de soporte comprende: - un cuerpo tubular de acero dispuesto verticalmente y que presenta unas ventanas (13, 14) de iluminación, o de iluminación y de balizamiento, distribuidas perimetralmente en el cuerpo tubular (1) y cerradas mediante unas placas translúcidas (15) anti vandálicas; un cabezal superior (2) alineado con el cuerpo tubular (1); y una base de anclaje (3) provista de unos medios de cierre (35) para la fijación temporal del cuerpo tubular (1) en una posición de montaje respecto a la base de anclaje (3); **caracterizado** porque:
- el cuerpo tubular (1) presenta: una boca superior (11) provista de unos medios de acoplamiento del cabezal superior (2) con posibilidad de giro y de fijación en diferentes posiciones angulares relativas, y una boca inferior (12) acoplada de forma desmontable a una base de anclaje (3);
 - el cabezal superior (2), está provisto de una boca inferior (21) enfrentada a la boca superior (11) del cuerpo tubular (1) y una boca superior (22) oblicua, cerrada por una placa translúcida (23) anti vandálica;
 - la placa fotovoltaica (42) está enfrentada a la boca superior (22) oblicua del cabezal superior (2) y dispuesta por detrás de la placa translúcida (23) anti vandálica y,
 - el cuerpo tubular (2) y el cabezal superior (2) presentan en las bocas (11, 21) enfrentadas sendas coronas (17, 24) provistas, al menos una de ellas, de unos orificios colisos (18) curvos en los que se encuentran montados unos tornillos (25) de apriete y fijación del cabezal superior (2) respecto al cuerpo tubular (1) en diferentes posiciones angulares relativas, comprendidas entre 0° y 360°.

- los elementos de iluminación comprenden unas tiras de leds (41) fijados en el interior del cuerpo tubular (41) en una posición enfrentada a las ventanas (13) de iluminación;

5 2.- Dispositivo, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el cuerpo tubular (1) dispone interiormente de unos perfiles (5), enfrentados a las ventanas (13) de iluminación del cuerpo tubular y que presentan un alma (51) sobre la que se encuentra dispuesta la correspondiente tira de leds (41) de iluminación y unas paredes laterales (52) provistas de unas ventanas (53) de difusión de luz hacia el interior del cuerpo principal (1) y hacia las ventanas (14) de balizamiento.

3.- Dispositivo, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el cabezal superior (2) comprende al menos una ventanilla lateral (26) de ventilación provista de una mosquitera metálica.

15

4. Dispositivo, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque la base de anclaje (3) comprende:

- una camisa cilíndrica (31) acoplable dentro de la boca inferior (12) del cuerpo tubular (1):
- 20 - una placa de sujeción (32) fijada al extremo inferior de la camisa cilíndrica (31) y provista de unos orificios colisos (37) curvos de montaje, con posibilidad de giro limitado, sobre unos tornillos (33) de fijación a una cimentación;
- unas cerraduras de seguridad (35) provistas de un pestillo de cierre, dispuestas en el interior de la camisa cilíndrica (31) y accesibles a través de unas bocas laterales provistas de unas tapas (36) de cierre;
- 25 - unas ranuras (38) definidas en el extremo superior de la camisa cilíndrica (31), y que definen una zona de acoplamiento, sin posibilidad de giro, de unos cerraderos (16) del cuerpo tubular (1) y
- un perfil (39) de soporte de los componentes del circuito eléctrico (4), fijado a la
- 30 placa de sujeción (32).

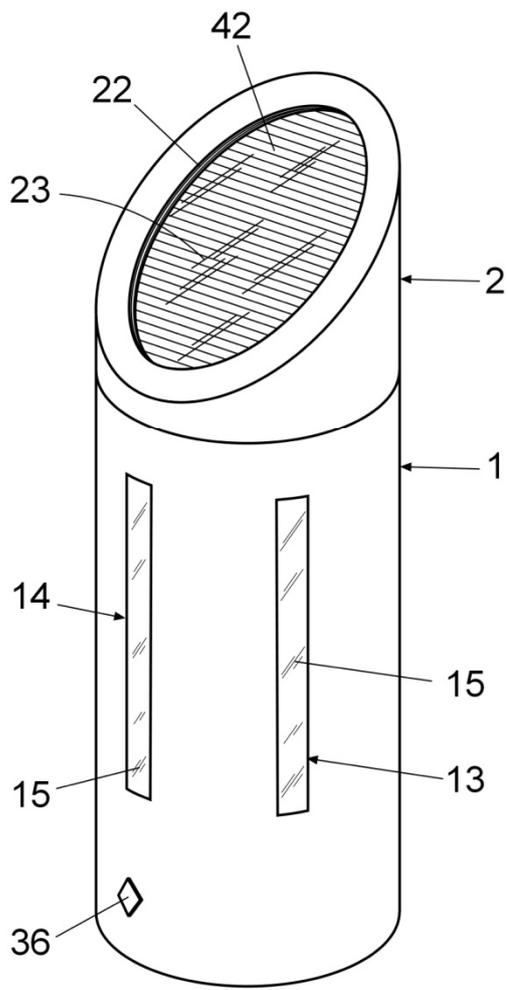


Fig 1

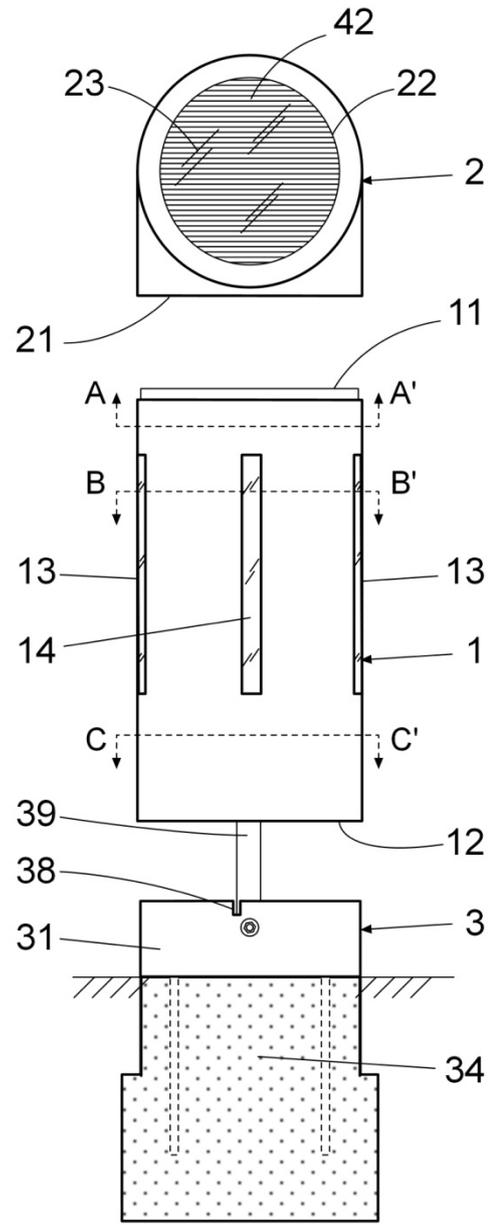


Fig 2

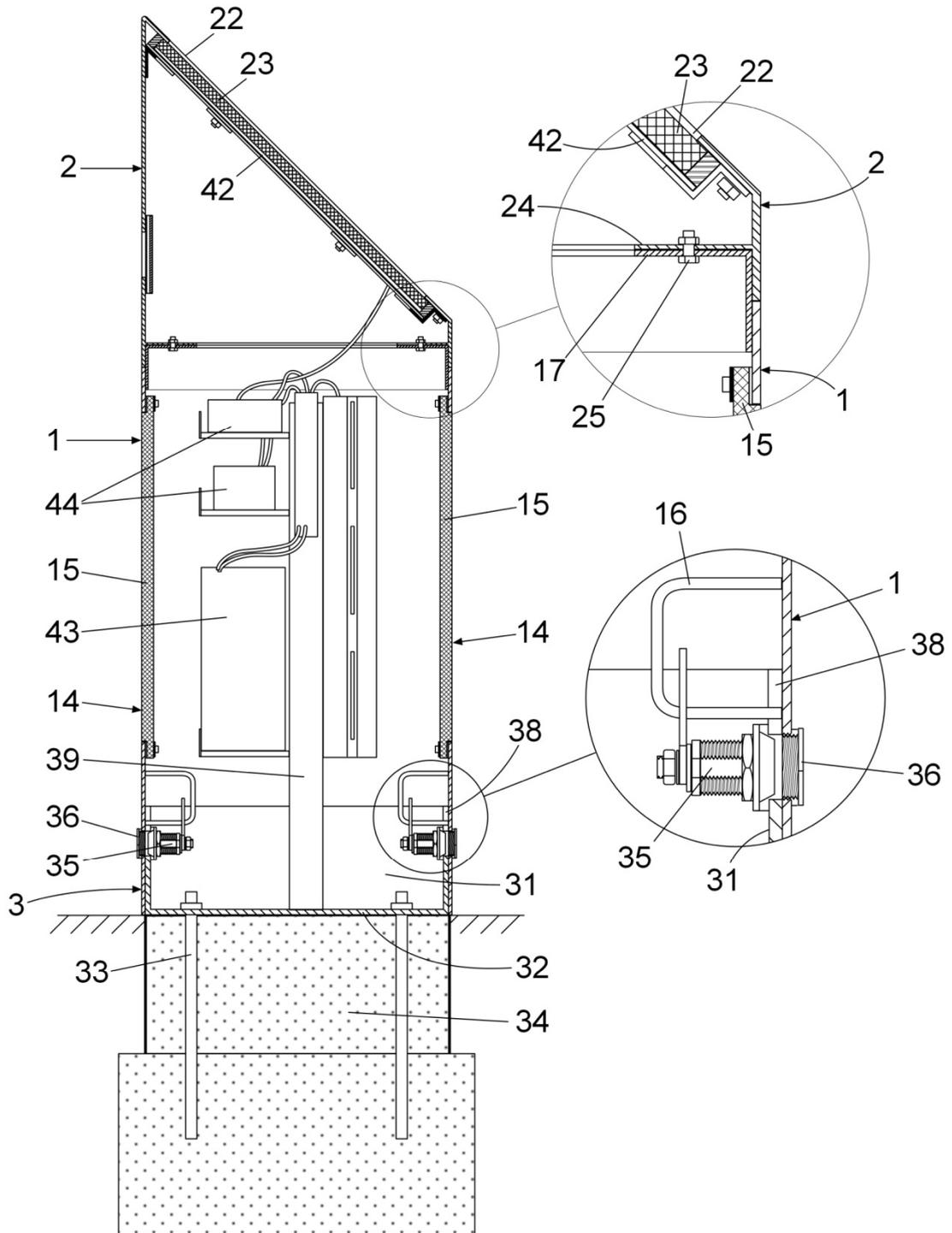


Fig. 3

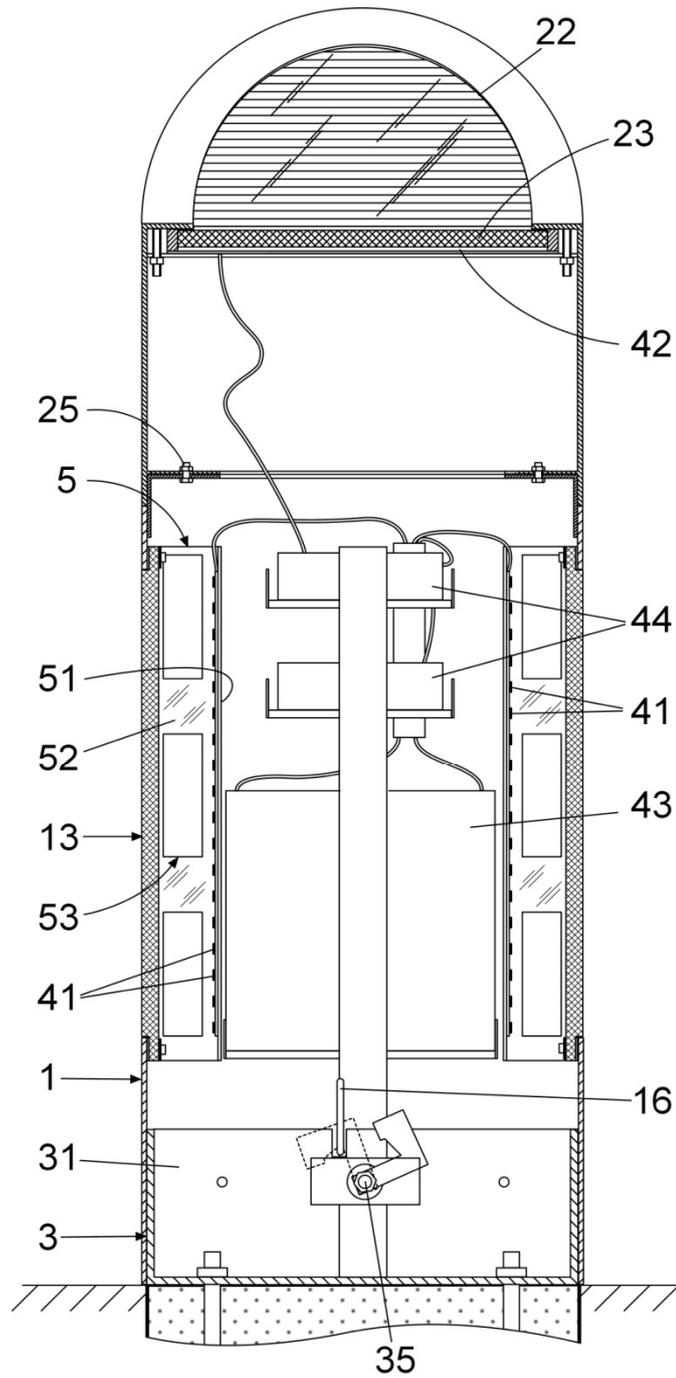


Fig. 4

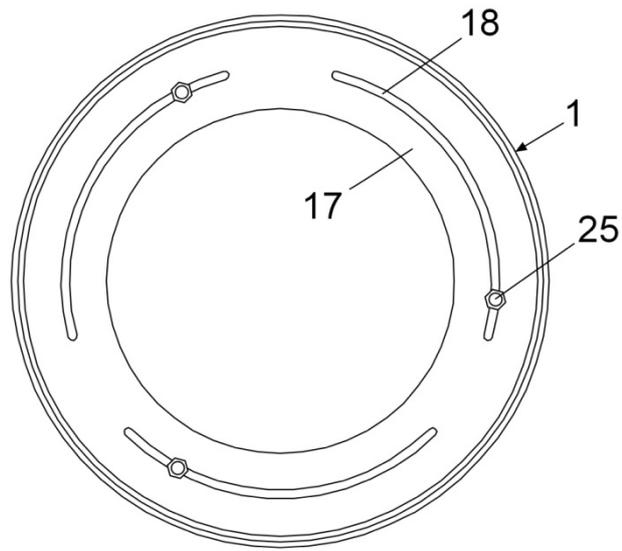


Fig. 5

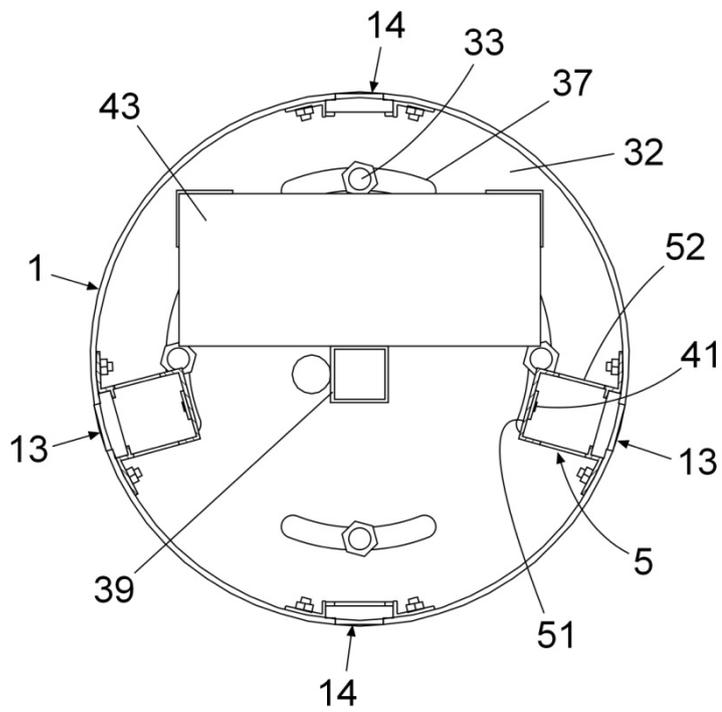


Fig. 6

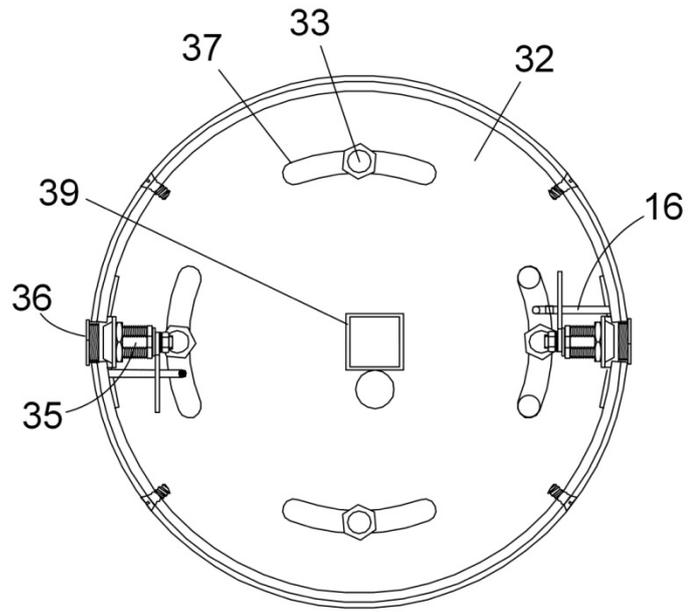


Fig. 7



- ②① N.º solicitud: 201531695
②② Fecha de presentación de la solicitud: 23.11.2015
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
Y	WO 2010122179 A1 (SIARQ S.L.) 28.10.2010, página 7, línea 27 – página 11, línea 15; figuras 1-5.	1-5
Y	US 6530675 B1 (VAN ETTEN) 11.03.2003, columna 6, línea 28 – columna 14, línea 54; figuras 1-25.	1-5
A	US 2009040750 A1 (MYER) 12.02.2009, página 2, párrafo [34] – página 7, párrafo [69]; figuras 1-13.	1-5
A	ES 1026166 U (ATA SEÑALIZACIÓN SOLAR, S.A.) 16.03.1994, columna 2, líneas 52-68; figuras 1-2.	1
A	ES 1004893 U (APLIACIONES TECNICAS AVANZADAS, S.A.) 16.10.1988, columna 2, líneas 4-39; figuras 1-3.	1
A	ES 1060142 U (SOLUCIONES ENERGÉTICAS, S.A.) 16.07.2005, columna 2, líneas 7-31; figura 1.	1
A	ES 1076020 U (JAVIER LOPEZ DIAZ) 30.01.2012, página 2, línea 63 – página 4, línea 19; figura 1,	1

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
23.06.2016

Examinador
R. San Vicente Domingo

Página
1/5

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

H01L31/042 (2014.01)

F21S9/03 (2006.01)

F21L4/00 (2006.01)

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

F21L, H01L, F21S

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: 23.06.2016

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-5	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-5	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 2010122179 A1 (SIARQ S.L.)	28.10.2010
D02	US 6530675 B1 (VAN ETTEN)	11.03.2003
D03	US 2009040750 A1 (MYER)	12.02.2009
D04	ES 1026166 U (ATA SEÑALIZACIÓN SOLAR, S.A.)	16.03.1994
D05	ES 1004893 U (APLIACIONES TECNICAS AVANZADAS, S.A.)	16.10.1988
D06	ES 1060142 U (SOLUCIONES ENERGÉTICAS, S.A.)	16.07.2005
D07	ES 1076020 U (JAVIER LOPEZ DIAZ)	30.01.2012

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

El documento D01 constituye el estado de la técnica más próximo a nuestra solicitud. En dicho documento, nos encontramos con un dispositivo autónomo de iluminación y balizamiento (10) comprendiendo una estructura de soporte de unos elementos de iluminación de bajo consumo tipo led (28), conectados a un circuito de alimentación eléctrica, donde la estructura de soporte comprende un cuerpo tubular (17) dispuesto verticalmente, un cabezal superior (12) alineado con el cuerpo tubular por medio de un soporte (14), y una base de anclaje (18), y donde el cuerpo tubular (17) dispone interiormente de unos medios de giro del cabezal superior (12) respecto a dicho cuerpo tubular (17). Además el dispositivo de iluminación comprende unos elementos de iluminación (16) con una distribución de leds (28) en su interior, y un circuito de alimentación eléctrica que comprende una placa fotovoltaica (11), una batería (23) de acumulación de la energía proporcionada por la placa fotovoltaica, y un sistema de control (25) que regule la carga de la batería y el encendido de los elementos de iluminación.

Por lo tanto existen diferencias entre el documento D01 y la 1ª reivindicación de la solicitud objeto de estudio. Por un lado, la disposición de los elementos de iluminación, que en el caso de la solicitud de invención sería una disposición perimetral en el interior del cuerpo tubular, que darían luz hacia unas ventanas de iluminación, que quedarían cerradas por una placa translúcida, y por otro lado, la existencia en la solicitud objeto de estudio unos medios de cierre para la fijación temporal del cuerpo tubular con respecto a la base de anclaje. La solución a ambos problemas que han quedado sin resolver en el documento D01, quedaría divulgada en el documento D02, cuyo dispositivo de iluminación presenta una configuración con disposición perimetral en sus ventanas de iluminación (figura 12), y con unos medios de fijación temporal (117) entre la base de anclaje (111) y el elemento tubular (66). Por lo tanto la actividad inventiva de la reivindicación 1ª quedaría cuestionada con la combinación de los elementos D01 y D02.

Con respecto a las reivindicaciones 2ª a 5ª también diríamos que no incluyen ninguna característica técnica que en combinación con la las características de la reivindicación 1ª de la que dependen, cumplan con el requisito actividad inventiva, por los siguientes motivos:

-Reivindicación 2ª: El sistema de giro entre el cabezal superior y el cuerpo tubular descrito en esta reivindicación 2ª a partir de unos orificios colisos curvos en los que se encuentran montados unos tornillos de apriete en diferentes posiciones angulares, también resulta una característica de sobra conocida en el estado de la técnica anterior, como por ejemplo queda descrito en el documento D03 (figura 3), por lo tanto esta reivindicación carecería de actividad inventiva a la luz de los documentos D01 y D02.

-Reivindicación 3ª: Los perfiles descritos en esta reivindicación para el sostenimiento de las tiras de leds hacia las ventanas de iluminación y balizamiento, comprende solo un modo de realización de la invención, y también quedaría divulgado en el documento D03 (perfil 65, figura 3). Por lo tanto la actividad inventiva de esta reivindicación 3ª se cuestionaría conminando los documentos D01 y D02.

-Reivindicación 4ª: La existencia de una ventanilla de ventilación en el cabezal superior con una mosquitera metálica sería una característica que no contribuye al problema técnico de la invención y obvia para un experto en la materia el incluirla el cualquier dispositivo de los existentes en el estado de la técnica anterior, por lo tanto su actividad inventiva también quedaría cuestionada combinando los documentos D01 y D02.

-Reivindicación 5ª: En cuanto al contenido de esta reivindicación 5ª referente a la configuración de la base de anclaje, diríamos que con respecto al documento D02 que sería el documento más cercano a tener en cuenta en relación con esta reivindicación, nos encontramos con un sistema equivalente de sujeción de dicha base (111) a una cimentación (59) por medio de unos tornillos (114), y con un sistema de cierre de seguridad entre dicha base (111) y el cuerpo tubular (71) basado en unos simples tornillos (117) anclados en los correspondientes orificios (figura 13). La posibilidad de giro de la placa base con respecto a la cimentación mediante unos orificios curvos colisos es una característica de sobra conocida en el estado de la técnica anterior (véase el documento D03, figura 3), y se ha tenido en cuenta que el sistema de seguridad de cierre descrito en esta reivindicación resultaría equivalente y perfectamente intercambiable con el descrito en el documento D02. Dicho esto diríamos que la actividad inventiva de esta reivindicación también quedaría en entredicho a la vista de los documentos D01 y D02.

Por otro lado, los documentos D03 a D07, todos ellos dispositivos de balizamiento y señalización mediante energía solar, reflejarían el estado de la técnica anterior.

A modo de resumen, podríamos concluir que en el dispositivo autónomo de iluminación y balizamiento propuesto en las reivindicaciones 1ª a 5ª de la presente solicitud no se aprecia actividad inventiva por considerarse obvio para un experto en la materia la ejecución de dicho dispositivo de iluminación a partir de los documentos D01 y D02, y por lo tanto la patentabilidad de la invención se vería cuestionada conforme al artículo 8 de la ley 11/86 de patentes.