

19



OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 711 817**

21 Número de solicitud: 201731284

51 Int. Cl.:

**G08G 1/14** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**03.11.2017**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**07.05.2019**

71 Solicitantes:

**ABRANTE VEGA, Israel (100.0%)  
TENERIFE,11  
35260 AGUIMES (Las Palmas) ES**

72 Inventor/es:

**ABRANTE VEGA, Israel**

54 Título: **Sistema de control de estacionamientos autónomo en zona viaria al aire libre.**

57 Resumen:

El sistema de control de estacionamientos al aire libre, constituye una ayuda a los diferentes usuarios de aparcamientos tanto en vías públicas como en aparcamientos privados al aire libre de disponer información a tiempo real de la disponibilidad de los diferentes aparcamientos mediante estos sensores laser (2) dispuestos en el pavimento o asfalto los cuales realizan tanto lectura de ocupación como de matrículas de vehículos (fig.2). Para ello, el dispositivo actúa de manera automática gracias a placa de autoconsumo de energía (1, 5, 6) y el sistema electrónico (7) que proporciona toda la información de la ocupación o no del espacio vertiéndola a la red para ser captada por los usuarios de una App o bien obteniendo información del tiempo de uso de los diferentes aparcamientos. Así mismo de manera visual a los usuarios de la vía mediante un led indicativo (3) el cual cambia de color según la ocupación del lugar.

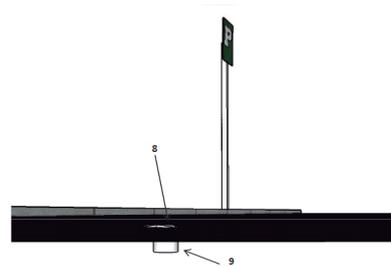


FIG.2

ES 2 711 817 A1

## DESCRIPCIÓN

Sistema de control de estacionamientos autónomo en zona viaria al aire libre.

5

### Sector de la técnica

La presente invención se refiere a un sistema de control de estacionamientos  
10 en aparcamientos situados al aire libre. Este sistema resulta ser un sistema  
aplicable a todos los aparcamientos que se encuentren al aire libre, tanto de  
titularidad pública o privada, ya que consta de un sistema de autonomía propio  
originado por placas fotovoltaicas individuales en cada uno de los dispositivos  
que se requiere en el aparcamiento, así mismo, de una interconexión con el  
15 centro de control del aparcamiento por medio sistemas no guiados  
(radiofrecuencias) que indica si el aparcamiento donde se encuentra enclavado  
el sistema se encuentra ocupado o no. Por otro lado con esta información se  
puede realizar la consultas pertinentes sobre esta información mediante una  
APP o servidor web de la ocupación del lugar y de los tiempos de ocupación de  
20 los diferentes aparcamientos.

### Antecedentes de la invención

En la actualidad son conocidos diferentes tipos de sistemas de control de  
25 aparcamiento en las vías públicas o aparcamientos al aire libre, recogido en los  
documentos **ES2358252 B1** - **ES2563185 T3** ,los cuales su fundamento de  
lectura de datos -existencia o no de la ocupación de los diferentes  
aparcamientos- es realizada mediante sensores de efecto hall y una vez  
recibida esta información los datos son remitidos mediante sistemas GPS o  
30 WIFI a los diferentes centros de control de aparcamiento en los cuales se  
encuentre los dispositivos implementados.

El problema de este tipo de sistemas es los errores a la hora de implementarlos  
en aparcamientos de oblicuo, puesto que es sabido que la lectura de este tipo

de sensores ejecuta la lectura de datos con la diferencia de campos electromagnéticos entre sensor y objeto o la imposición de algún objeto metálico dentro del campo electromagnético originado por el propio sensor. Así mismo este sistema, al no contar con un sistema de auto recarga de batería, requiere de mantenimiento de los dispositivos, lo que hace que la vida útil de las baterías sea menor en función del uso de los aparcamientos, con el consiguiente cambio de esta cuando carecen de carga para el funcionamiento de la electrónica.

10 También existen sistemas de control de aparcamientos pero estos son para aparcamientos a cubiertos, los cuales se requiere de una infraestructura a una altura superior para su implementación. Este sistema mencionado, requiere de un montaje previo de una estructura de aluminio u otro material sobre los diferentes aparcamientos para el emplazamiento de sensores ultrasonidos, así como un sistema de control permanente el cual tiene que ser ubicado dentro del aparcamiento. Todo ello con cableado estructurado entre los diferentes sensores- aparcamiento con el sistema de control.

Este último sistema conocido, presenta el comentado inconveniente de las infraestructuras a montar para la implementación así como que el sistema no puede ser auto implementado por sí solo. También cabe destacar la vida útil de los sensores ultrasonidos que dispone el sistema, los cuales están continuamente en funcionamiento originando ondas de choque contra el suelo para saber si existe o no ocupación del aparcamiento y por otro lado realiza lectura no real si el ocupante del aparcamiento no hace un aparcamiento exacto al espacio del mismo o si su vehículo no cumple con las dimensiones habilitadas para la lectura del sensor. Por otro lado todo el cableado dispuesto para este sistema nombrado lo que hace que le sea engorroso de montar para un usuario final.

30

### **Explicación de la invención**

Con el fin de alcanzar los objetivos y evitar los inconvenientes mencionados en los apartados anteriores, la invención propone un sistema de control de

estacionamiento en espacios al aire libre (vía pública o aparcamiento al aire libre) mediante un sistema auto gestionado y recargable, el cual consta de una placa fotovoltaica, un medidor laser y led RGB de ocupación haciendo todo el conjunto que el sistema sea autónomo situándose el dispositivo en todo momento tanto en el asfalto como en el pavimento del aparcamiento. Su funcionamiento se detalla a continuación.

El dispositivo situado de manera individual y autónoma, sobre cada uno de los estacionamientos ubicados al aire libre (públicas o privadas), realiza de manera continuada mediciones con el láser, dispuesto dentro del sistema, de la ocupación del espacio acotado para el aparcamiento de vehículo de manera vertical. A la existencia de un vehículo, el medidor laser junto con el dispositivo de control envía una señal radioeléctrica indicando que existe una ocupación del espacio por parte de un vehículo, así como del tiempo de ocupación del estacionamiento. Esta información será integrada a un servidor web para un aplicativo en el cual, toda persona interesada podría saber de manera remota (móvil o web) si existe en el la calle o espacio habilitados para aparcar de plazas libres a su disposición para aparcar su vehículo evitando con ello el trasiego de coches por la ciudad u espacios de estacionamiento en búsqueda de aparcamientos libres y mejorando la calidad de la ciudades o espacios. Por otro lado el led indicativo que se compone de tres colores (RGB) indicara a los usuarios de la disponibilidad del lugar de manera visual y lejana sin necesidad de aplicativos remotos, siendo color verde estacionamiento libre, rojo estacionamiento ocupado y azul estacionamiento minusválidos.

Este dispositivo cuenta a su vez ,como se nombra con anterioridad, de un sensor laser para lectura tanto de matrículas de vehículos como de ocupación del espacio por parte de un vehículo tanto ciclomotor como vehículos a 4 ruedas, los cuales pueden estar aparcados en cualquier tipo de configuración que el sensor lo detectara y mandara esta información de la ocupación o no del aparcamiento a un servidor web así como su tiempo de estacionamiento exacto para el control de la zona control por tiempo limitado. Este sistema cuenta con un método de auto recarga de batería que se realiza de manera autónoma por parte de la placa fotovoltaica situada en la parte superior del

dispositivo, logrando con ello que la vida útil del dispositivo sea casi infinita, y que su mantenimiento es casi nulo, así como un sistema de deepsleep en la programación del sistema electrónico integrado, lo que se consigue una mayor durabilidad de la batería durante años.

5

El led RGB situado en la parte superior, será indicativo de ocupación o no del aparcamiento así como de señalero para los usuarios de minusválidos de la existencia de aparcamientos específicos para ellos tal y como se mencionó con anterioridad. Con este led RGB, también se puede indicar a los diferentes conductores si es posible aparcar en la vía o no en función de las necesidades policiales o locales en el caso que esté instalado en la vía pública de modo vado policial visual.

Con esta invención, no se requiere que el usuario realice una gran obra en los lugares de estacionamiento, para la implementación del sistema con el consiguiente beneficio para los ciudadanos, evitando el mínimo impacto durante su implementación.

Este sistema que consta de dos partes:

20

1-Base de fijación soterrado al suelo donde se encuentra los mecanismos tanto de electrónicos como de almacenamiento para batería litio.

2- Base de fijación al suelo sobre el asfalto, lugar donde se encuentra el sensor láser para lectura de ocupación de los diferentes aparcamientos de manera individual, así como led RGB indicativo de ocupación del lugar.

25

Con el primer elemento de fijación al suelo se consigue la colocación de los diferentes elementos electrónicos para su interconexión con el exterior vía sistemas no guiados (WIFI) para la adquisición de datos tanto de tiempo de ocupación como si está o no ocupado el aparcamiento en cuestión.

30

La invención además cuenta con una programación de código creada para el sistema electrónico colocado en la base del dispositivo de uso exclusivo para él y de un código específico creados para la adquisición de datos en el servidor web que hace factible tanto para aplicativos web como para Apps.

Por otro lado el sistema comprende unos medios de fijación que hace que sea estanco e impenetrable para las inclemencias atmosféricas así como robustas para los impactos que pueda sufrir por el paso de vehículos o personas. Estos medios de fijación se comprenden hormigón y tornillería para fijación con  
5   asfalto y productos anticorrosivos electrónicos.

Las ventajas principales de esta invención se resumen como sigue:

- Eficiencia energética ya que no requiere de mantenimiento continuado de las baterías
- 10   - Eficiencia de lectura del aparcamiento sea como sea la disposición de los mismo, puesto que no interfiere elementos tipo los efectos hall electromagnéticos
- Implementación del sistema en aplicativos webs o App para conocimiento de los usuarios de los espacios disponibles para aparcar en tiempo real
- 15   - Disponibilidad de control de tiempo de estacionamiento de manera real del mismo, así como para la realización de estadísticas de flujo de usuario de los mismos
- Mejora visual de las carreteras, puesto que si por consideración de tráfico se prohíbe el aparcamiento se puede hacerse notar con este dispositivo de  
20   manera visual solo cambiando el estado del aparcamiento y por consiguiente el color del led.

### **Breve descripción de los dibujos**

- 25   Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica de la misma, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de figuras en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:
- 30   - La figura 1 muestra una vista en perspectiva de la realización preferente de un sistema de control de estacionamientos autónomo en zona viaria, objeto de la invención.

- La figura 2 muestra una vista en alzado de la realización preferente de un sistema de control de estacionamientos en zona viaria autónomo, objeto de la invención instalada en asfalto o asfalto.
  - La figura 3 muestra una vista en perspectiva del sistema de control de estacionamientos autónomo en zona viaria, base fijación al suelo sobre el asfalto o pavimento donde se deposita los diferentes elementos electrónicos.
  - La figura 4 muestra una vista en planta del sistema de un sistema de control de estacionamientos autónomo en zona viaria, base fijación asfalto o pavimento con los diferentes elementos electrónicos ya instalados en su disposición.
  - La figura 5 muestra una vista en planta inferior del sistema de control de estacionamientos autónomo en zona viaria, base fijación al suelo sobre el asfalto o pavimento donde se deposita los diferentes elementos electrónicos.
  - La figura 6 muestra una vista en perspectiva del sistema de un sistema de control de estacionamientos autónomo en zona viaria, base soterrada donde se deposita los diferentes elementos electrónicos.
  - La figura 7 muestra una vista en planta del sistema de un sistema de control de estacionamientos autónomo en zona viaria, base soterrada con los diferentes elementos electrónicos ya instalados en su disposición.
  - La figura 8 muestra esquema de instalación electrónica del sistema de un sistema de control de estacionamientos autónomo en zona viaria.
  - La figura 9 muestra diagrama de flujo del sistema de un sistema de control de estacionamientos autónomo en zona viaria.
- A continuación se proporciona una lista de los distintos elementos representados en las figuras que integran la invención:
- 1= Placa solar de 30mA 53X30mm.
  - 2= Sensor láser
  - 3= Led RGB 5mm.
  - 4= Apertura para fijación suelo.
  - 5= Cargador de batería
  - 6= Batería litio
  - 7= Sistema de electrónico.
  - 8= Placa exterior sobre asfalto.

g= Soporte inferior soterrado en tierra.

### **Realización preferente de la invención**

5 Como ya se ha indicado, y tal y como puede apreciarse en la figura 1, se muestra el acabado final del dispositivo inventado en el cual se puede apreciar dos parte, una situada sobre el asfalto, cumpliendo con de las dimensiones establecidas en la normativa de seguridad sobre elementos en vías, y una segunda parte soterrada en asfalto (figura 2). El elemento situado sobre el  
10 asfalto (figura 3) se compone de varios subelementos para su funcionamiento que son panel solar (1), sensor láser (2), led indicativo RGB (3), aperturas de fijación al suelo (4) tal y como se indica en la figura 4. Todos estos elementos se instalaran por la parte inferior tal y como se muestra en la figura 5 situado también el dispositivo cargador solar (5) en la parte inferior de la placa  
15 fotovoltaica (1).

Estos dispositivos deben contener una base para su conexión con la unidad de control (7) para su funcionamiento (figura6) la cual es estanca con lo que se consigue que aguante cualquier tipo de inclemencias atmosféricas que puedan surgir estando en al aire libre.

20 En esta base soterrada al suelo se dispone de los elementos tanto de autonomía(6) como los elementos de control para el envío de información (7), todo estos están dispuestos de una manera la cual existirá un flujo de aire evitando el sobre calentamiento de diferentes los elementos (figura7).

25 Las diferentes interconexiones de los elementos se dispone en la figura 8 dentro del elemento mencionado con anterioridad (figura2) así como de un breve diagrama de flujo de información en caso de que se detecte o no algún vehículo estacionado sobre el dispositivo.

30

## REIVINDICACIONES

1. Sistema de control de estacionamientos autónomo en zona viarias al aire libre, (figuras 1-2) que **se componen de:**

-Un elemento soterrado (figura 7) en el asfalto o pavimento lo que lo hace que sea fácilmente de instalar.

-Otro elemento situado en y fijado sobre asfalto o pavimento (figura 4) el cual, **que contiene** una placa fotovoltaica (1) lo hace que trabaje de manera autónoma e independiente.

-Por otro lado este dispositivo (figura 4) **se caracteriza** por tener un sensor laser (2) de precisión para captar la ocupación y la matrícula de los diferentes vehículos que aparquen independientemente de la distribución de los diferentes aparcamientos.

Así mismo una vez es conocida la existencia de algún vehículo, el medidor laser (2) envía una señal a los diferentes elementos **que comprende** el dispositivo (figura 8) como son el sistema de electrónico (7) y el led indicativo (3) situado en la base soterrada (figura 7). En el caso que no exista vehículo o durante un largo periodo de tiempo o en el caso contrario que el espacio este ocupado durante un largo periodo, el dispositivo entra en estado de hibernación para recargar baterías(6) con su placa solar(1) y cargador(5) correspondiente.

Esto le hace ser una de las **características** principales para alargar aún más la vida útil de la batería y del dispositivo (figura 2) en su conjunto. Todo esto es lo que se compone el sistema de control de estacionamiento en lavía pública y en parkings privados al aire libre sobre el pavimento.

2. Sistema de control de estacionamientos autónomo en zona viarias al aire libre, según reivindicación 1, **caracterizado** por la intercomunicación a la trasmisión en tiempo real de cada uno de los dispositivos de la ocupación o no de los espacios habilitados para aparcar mediante el sistema electrónico (7), al servidor (figura 9) a través de medios de trasmisión no guiados (WAN).

3. Sistema de control de estacionamientos autónomo en zona viarias al aire libre, según la reivindicación 1-2, **caracterizado** por la transmisión que consistirá mediante elementos no guiados a una frecuencia entre

2,4 a 5ghz hasta el centro de control -servidor-(figura 9) más cercano, lo que lo hace que sea autónomo y no tenga ningún tipo de suministro cableado, realizado todo ello el sistema electrónico (7).

- 5 4. Sistema de control de estacionamientos autónomo en zonas viarias al aire libre, según la reivindicación 1, el sistema electrónico (7) **contiene** un código software propio elaborado para este sistema, el cual permite la interconexión (figura 8) entre sensor (2), led RGB(3), gestión de batería (5,6) y servidor (figura 9).
- 10 5. Sistema de control de estacionamientos autónomo en zona viarias al aire libre, según la reivindicación 4, **que contiene** un código software de implementación en un servidor para la interconexión (figura 8) de los diferentes elementos instalados, **se consigue** que el usuario pueda saber la disponibilidad -en tiempo real- de aparcamientos libres en la zona dentro de un aplicativo web o App (figura 9).

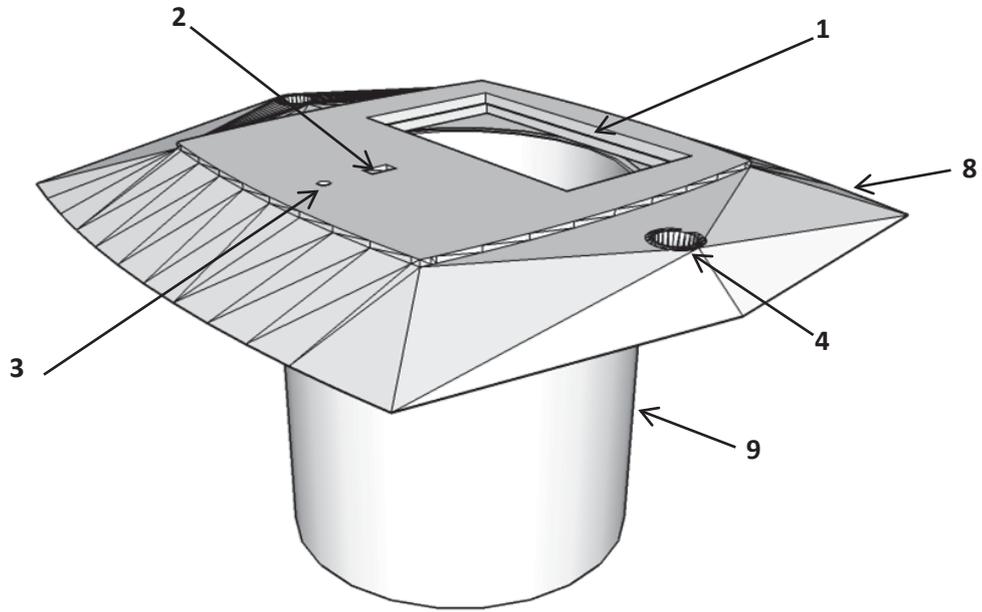


FIG.1

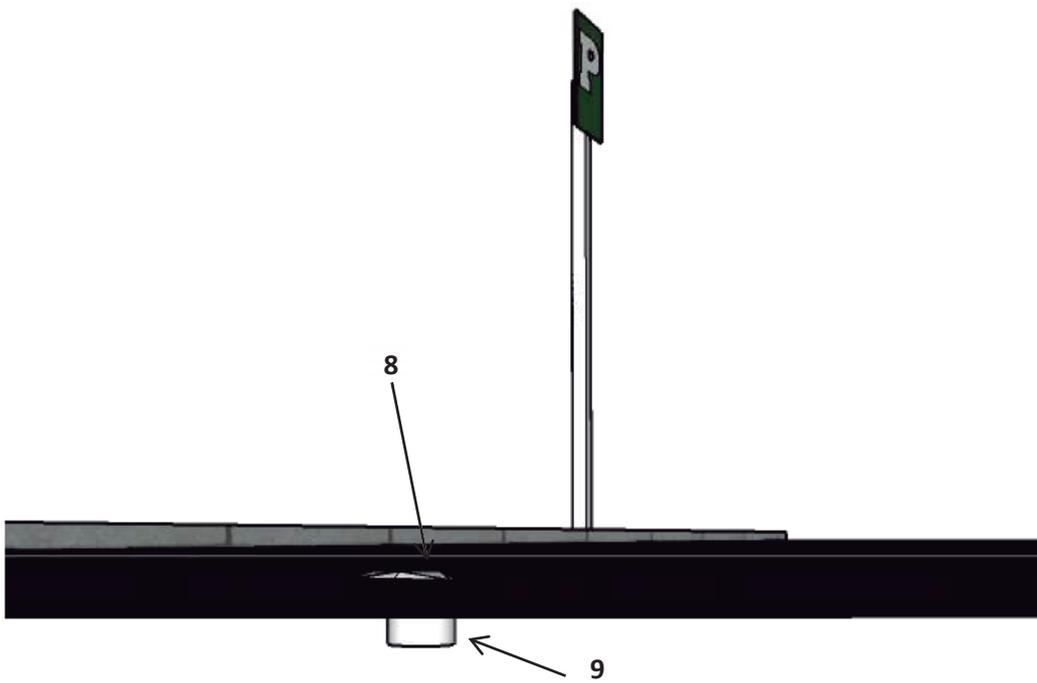


FIG.2

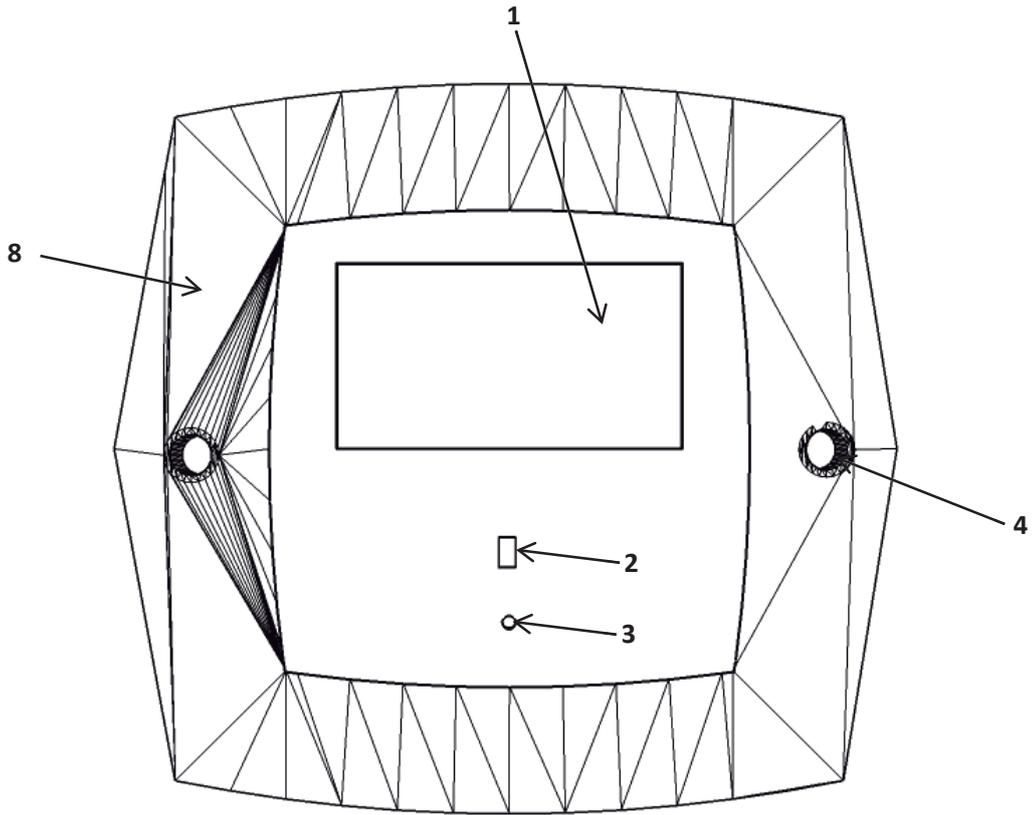


FIG. 3

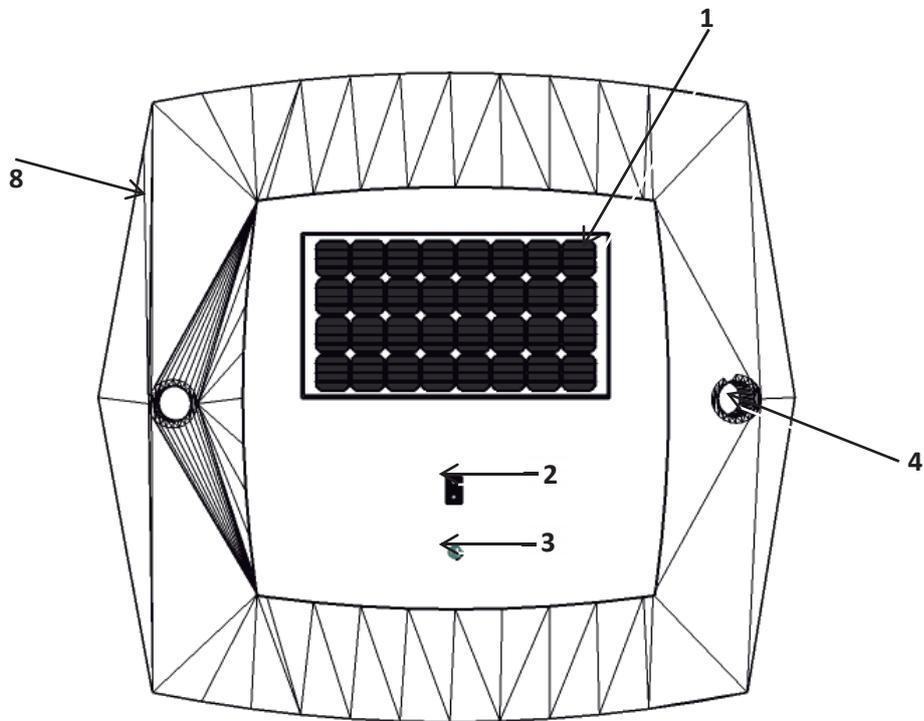


FIG. 4

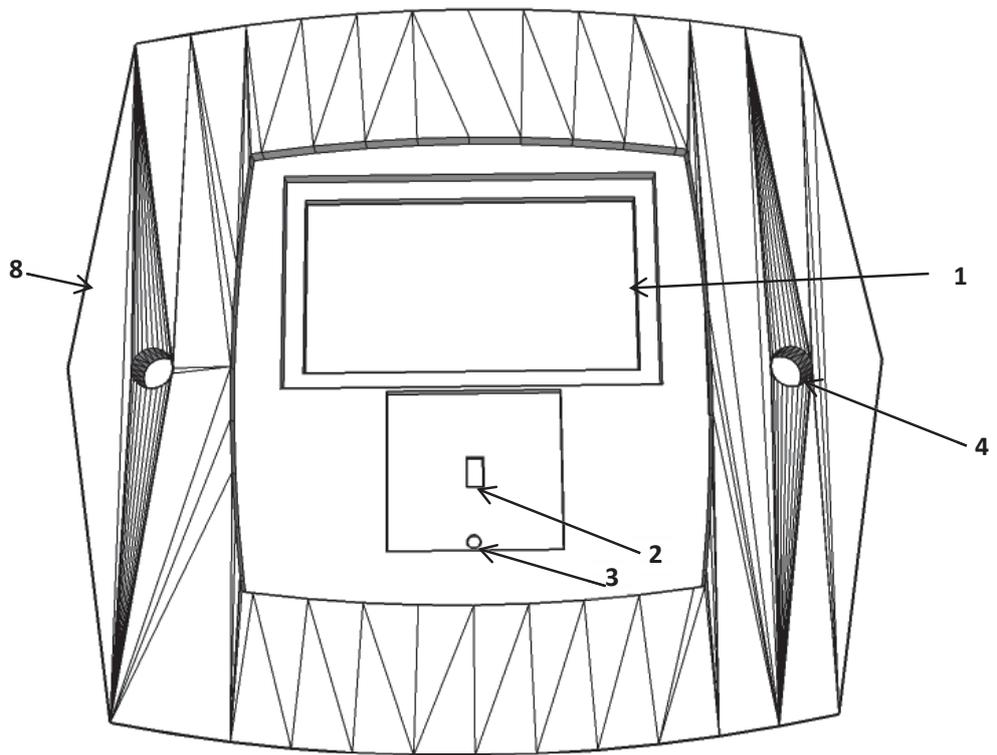


FIG. 5

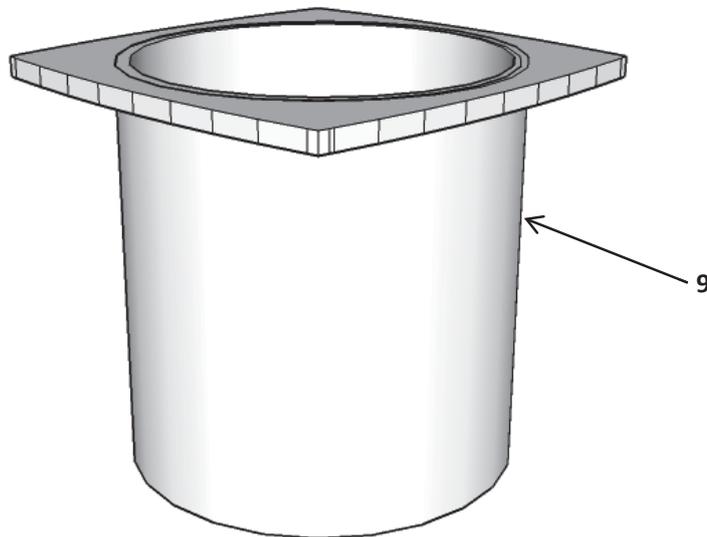


FIG. 6

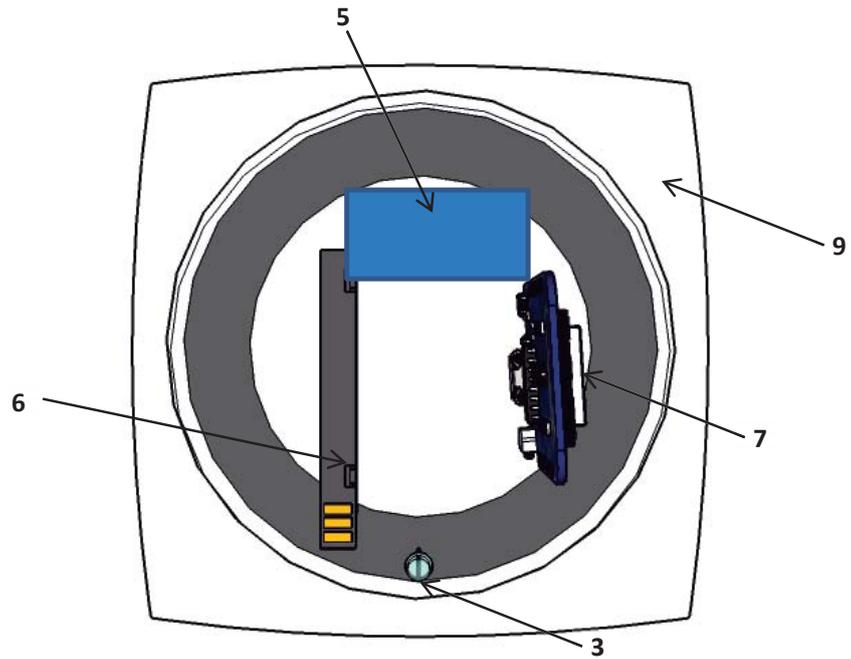
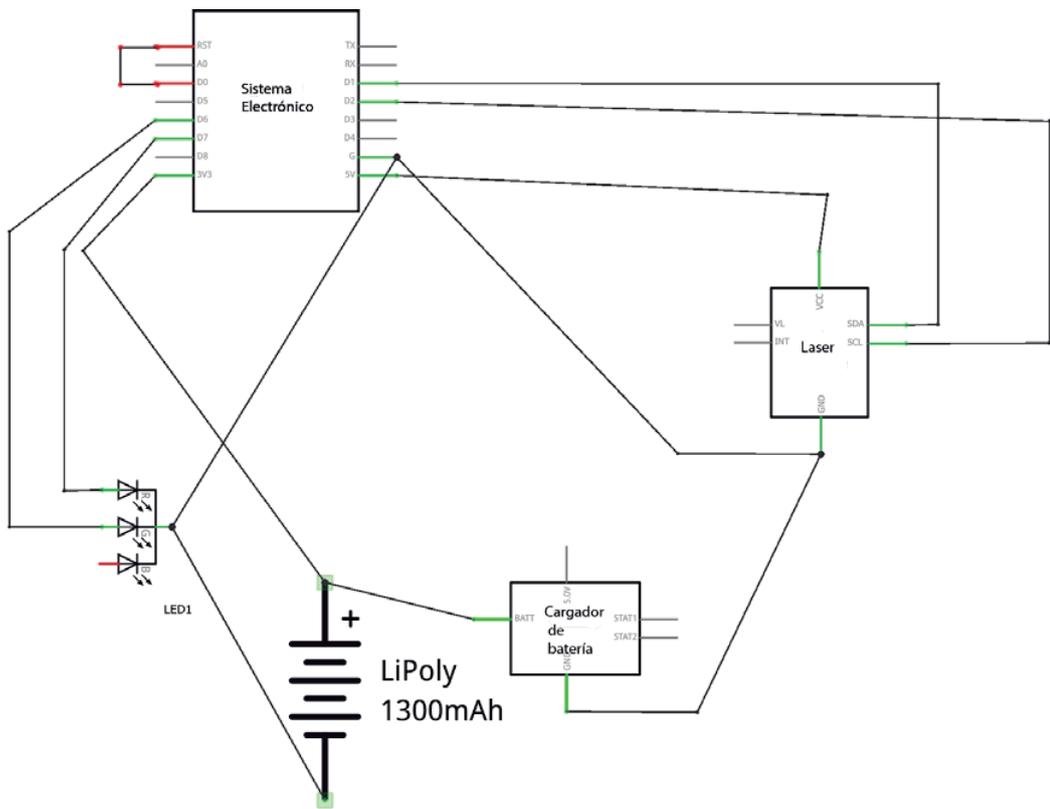


FIG.7



fritzing

FIG.8

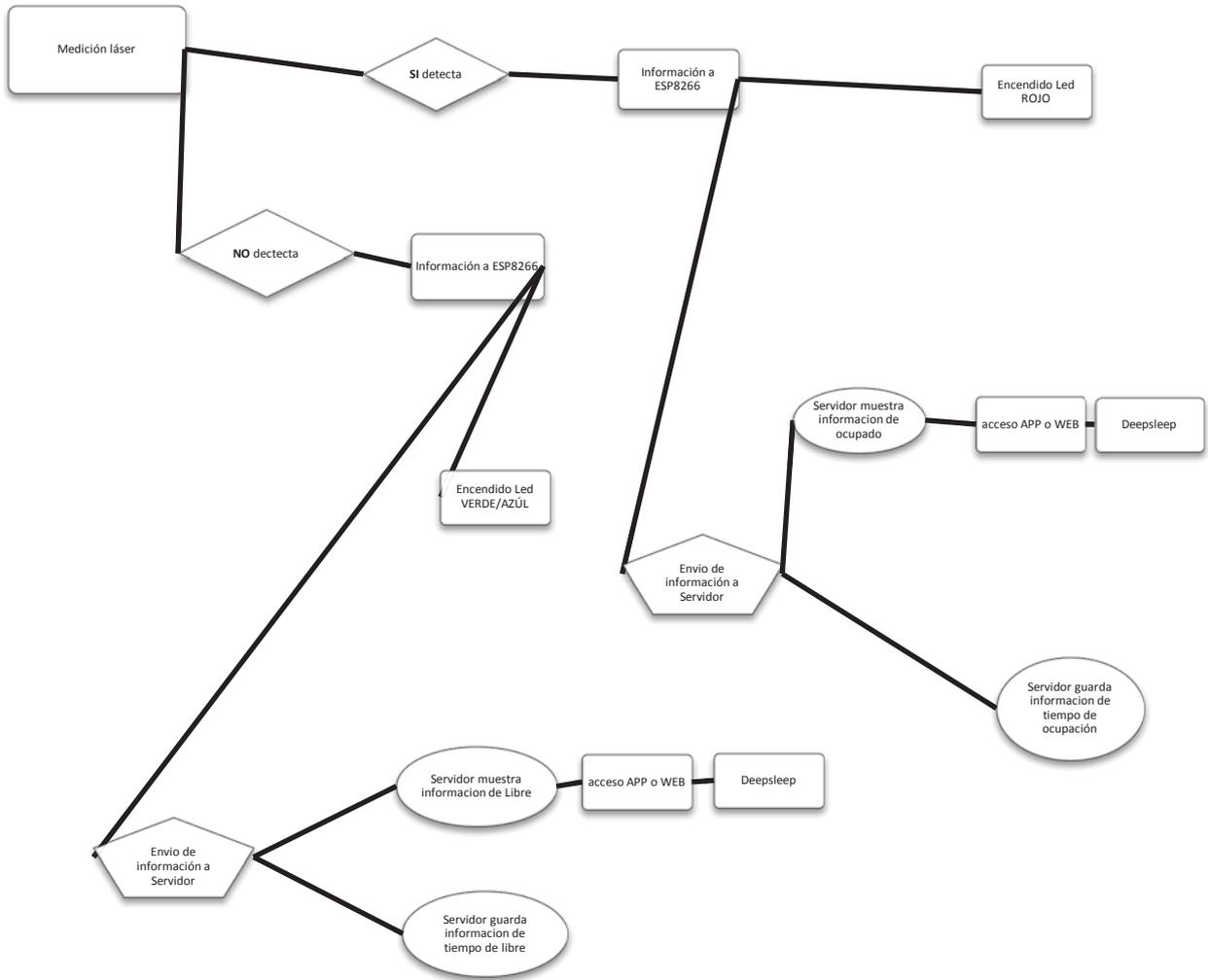


FIG.9



②<sup>1</sup> N.º solicitud: 201731284

②<sup>2</sup> Fecha de presentación de la solicitud: 03.11.2017

③<sup>2</sup> Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤<sup>1</sup> Int. Cl.: **G08G1/14** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

| Categoría | ⑤ <sup>6</sup> Documentos citados                                      | Reivindicaciones afectadas |
|-----------|--|----------------------------|
| Y         | EP 2709083 A2 (RODRICH MOISES JAIME) 19/03/2014, todo el documento     | 1-5                        |
| Y         | WO 2016142098 A1 (BOSCH GMBH ROBERT) 15/09/2016, Descripción y fig. 2D | 1-5                        |
| A         | WO 2013105067 A1 (GANOT ZVI) 18/07/2013, todo el documento             | 1-5                        |
| A         | CN 106408992 A (BOSCH GMBH ROBERT) 15/02/2017, todo el documento       | 1-5                        |

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  
28.03.2018

Examinador  
G. Madariaga Domínguez

Página  
1/2

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

G08G

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

WPI, EPODOC