(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 571 440**

(21) Número de solicitud: 201431743

(51) Int. CI.:

***E04B 5/46*** (2006.01)
***E04F 15/00*** (2006.01)
***E01C 5/00*** (2006.01)
***H01L 31/042*** (2014.01)

(12) PATENTE DE INVENCIÓN B1

(22) Fecha de presentación:

**25.11.2014**

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

**25.05.2016**

Fecha de la concesión:

**17.11.2016**

(45) Fecha de publicación de la concesión:

**24.11.2016**

(73) Titular/es:

**MANSILLA VERA, José Salvador (100.0%)**
**C/ Córdoba, 6**
**18150 Gójar (Granada) ES**

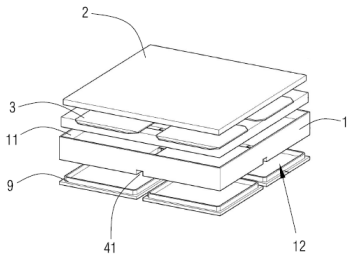
(72) Inventor/es:

**MANSILLA VERA, José Salvador**

(54) Título: **Baldosa solar**

(57) Resumen:
Baldosa solar, que comprende una carcasa que presenta una cara-espacio superior y otra cara-espacio inferior, opuestas y diferenciadas entre ellas; estando la cara-espacio superior dotada de unos medios fotovoltaicos de generación eléctrica que a su vez están cubiertos por una placa plana; estando la cara-espacio inferior dotada de una pluralidad de compartimentos diferenciados y separados entre ellos por al menos una canaleta, y estando los compartimentos atravesados por unos nervios dispuestos en la misma dirección definidora de la separación entre la cara-espacio superior y la cara-espacio inferior, y albergando dichos compartimentos un sistema de funcionamiento y control de los medios fotovoltaicos de generación eléctrica; estando el sistema de funcionamiento y control y los medios fotovoltaicos de generación eléctrica vinculados mutuamente a través de la propia carcasa.

FIG.1




ES 2 571 440 B1

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

## DESCRIPCIÓN

BALDOSA SOLAR

OBJETO DE LA INVENCIÓN

La presente solicitud de invención tiene por objeto el registro de una baldosa solar, que incorpora notables innovaciones y ventajas frente a las técnicas utilizadas hasta el momento.

Más concretamente, la invención propone el desarrollo de una baldosa solar, que por su particular disposición, permite el aprovechamiento de la incidencia de la radiación solar sobre una baldosa para su conversión en energía eléctrica, además de otras prestaciones añadidas.

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

Son conocidas en el actual estado de la técnica las baldosas instaladas en diferentes suelos y pavimentos.

Más en particular, la patente P201230905 del mismo solicitante difunde una baldosa para pavimentación discontinua. Dicha invención, gracias a su ventajosa disposición, permite su instalación y sobre todo desinstalación de modo fácil y sencillo, en orden a conferir al suelo o pavimento en donde están instaladas una adecuada capacidad frente a diferentes solicitaciones y exigencias viarias o rodadas.

La invención propuesta por la patente P201230905, a pesar de sus buenas cualidades y ventajas aportadas, es susceptible de mejorarse en su capacidad de portado de elementos interiores y/o visibles, así como en su capacidad de interacción con el usuario y servicios añadidos, mediante el aprovechamiento de variadas tecnologías actualmente existentes.

La presente invención contribuye a solucionar y solventar dichas limitaciones, pues permite el aprovechamiento de la incidencia de la radiación solar sobre una baldosa para su conversión en energía eléctrica, además de otras prestaciones añadidas, mediante el aprovechamiento de variadas tecnologías actualmente existentes.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

La presente invención se ha desarrollado con el fin de proporcionar una baldosa solar, que se caracteriza esencialmente por el hecho de que comprende una carcasa que presenta una cara-espacio superior y otra cara-espacio inferior, opuestas y diferenciadas entre ellas; estando la cara-espacio superior dotada de unos medios fotovoltaicos de generación eléctrica que a su vez están cubiertos por una placa plana; estando la cara-espacio inferior dotada de una pluralidad de compartimentos diferenciados y separados entre ellos por al menos una canaleta, y estando los compartimentos atravesados por unos nervios dispuestos en la misma dirección definidora de la separación entre la cara-espacio superior y la cara-espacio inferior, y albergando dichos compartimentos un sistema de funcionamiento y control de los medios fotovoltaicos de generación eléctrica; estando el sistema de funcionamiento y control y los medios fotovoltaicos de generación eléctrica vinculados mutuamente a través de la propia carcasa.

Adicionalmente, en la baldosa solar, la placa está hecha de un material de naturaleza vidriosa y con un tratamiento al ácido en su cara descubierta.

Como ventaja añadida, en la baldosa solar, la carcasa está hecha de material termoinyectable.

Preferentemente, en la baldosa solar, los medios fotovoltaicos de generación eléctrica están encapsulados en un material polimérico transparente sobre el que está dispuesta la placa.

Adicionalmente, en la baldosa solar, los medios fotovoltaicos de generación eléctrica son unas células fotoeléctricas.

Adicionalmente, en la baldosa solar, los compartimentos de la cara-espacio inferior están dotados de unas tapas de cierre.

Alternativamente, en la baldosa solar, la vinculación entre sistema de funcionamiento y control y los medios fotovoltaicos de generación eléctrica está hecha con unos cables pasantes por la propia carcasa.

Como ventaja añadida, en la baldosa solar, la cara-espacio superior está dotada de medios de iluminación basados en tecnología LED, gobernados desde el sistema de funcionamiento y control.

Preferentemente, en la baldosa solar, el sistema de funcionamiento y control comprende un microprocesador, un circuito GPS, una placa de alimentación, baterías, antenas WIFI, y una conexión por cableado que los conecta entre sí.

Gracias a la presente invención, se consigue el aprovechamiento de la incidencia de la radiación solar sobre una baldosa para su conversión en energía eléctrica, además de otras prestaciones añadidas muy variadas aprovechando las tecnologías actualmente existentes.

Otras características y ventajas de la baldosa solar resultarán evidentes a partir de la descripción de una realización preferida, pero no exclusiva, que se ilustra a modo de ejemplo no limitativo en los dibujos que se acompañan, en los cuales:

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Figura 1.- Es una vista esquemática y descohesionada para facilitar su comprensión de una modalidad de realización preferida de la baldosa solar de la presente invención.

Figura 2.- Es una vista esquemática de la misma modalidad de realización preferida de la baldosa solar de la presente invención, desde otra perspectiva diferente, y sin la tapas de cierre para facilitar su comprensión.

Figura 3.- Es una vista esquemática de las tapas de cierre en una modalidad de realización preferida de la baldosa solar de la presente invención, desde la misma perspectiva que en la figura 2.

Figura 4.- Es una vista esquemática y descohesionada para facilitar su comprensión de otra apariencia geométrica de otra modalidad de realización preferida de la baldosa solar de la presente invención.

DESCRIPCIÓN DE UNA REALIZACIÓN PREFERENTE

Tal y como se muestra esquemáticamente en la figura 1, la baldosa solar de la presente invención comprende una carcasa 1 que presenta una cara-espacio superior 11 y otra cara-espacio inferior 12, opuestas y diferenciadas entre ellas.

La carcasa 1 está hecha de material termoinyectable, para así facilitar su fabricación en grandes series.

En esta modalidad de realización preferida, la carcasa 1 tiene forma de cuadrado. En otras modalidades de realización preferidas, la carcasa 1 pudiera presentar otras formas geométricas diferentes.

La cara-espacio superior 11 está dotada de unos medios fotovoltaicos de generación eléctrica, que a su vez están cubiertos por una placa 2 plana.

En esta modalidad de realización preferida, los medios fotovoltaicos de generación eléctrica son unas células fotoeléctricas 3, que están encapsuladas en un material polimérico transparente sobre el que está dispuesta la placa 2.

Dicha placa 2 está hecha de un material de naturaleza vidriosa y con un tratamiento al ácido en su cara descubierta, y por consiguiente con una adecuada resbaladicidad

y transparencia en su uso, compatible en su servicio y uso habitual a modo de suelo o pavimento.

En la figura 2 se aprecia otra representación esquemática de la carcasa 1 desde una perspectiva inferior, para así apreciar en mayor detalle la cara-espacio inferior 12.

Tal y como se aprecia en la representación esquemática de la figura 2, la cara-espacio inferior 12 está dotada de una pluralidad de compartimentos 4 diferenciados, que en esta modalidad de realización son cuatro y de idénticas proporciones, y separados entre ellos por unas canaletas 41.

Los compartimentos 4 están atravesados por unos nervios 42 dispuestos en la misma dirección definidora de la separación entre la cara-espacio superior 11 y la cara-espacio inferior 12, es decir, en dirección vertical, de acuerdo con el uso habitual previsto en el suelo de la baldosa solar de la invención.

Dichos compartimentos 4 albergan un sistema de funcionamiento y control de los medios fotovoltaicos de generación eléctrica. El sistema de funcionamiento y control y los medios fotovoltaicos de generación eléctrica, están a su vez vinculados mutuamente a través de la propia carcasa 1, mediante unos cables pasantes por la propia carcasa 1 (no representados en los dibujos).

En esta modalidad de realización preferida, el sistema de funcionamiento y control comprende un microprocesador 5, un circuito GPS 51, una placa de alimentación 6, baterías 7, y antenas WIFI 8, y una conexión por cableado que los conecta entre sí, tal y como es ya conocido en el estado de la técnica.

Además, los compartimentos 4 de la cara-espacio inferior 12 están dotados de una o varias tapas 9 de cierre, tal y como se aprecia en la figura 1, que cierran dichos compartimentos 4 con una adecuada estanquidad.

En la figura 3 aparecen representadas las mismas tapas 9 de cierre desde la misma perspectiva que en la figura 2, que en esta modalidad de realización efectúan su prestación de cierre de los compartimentos 4 mediante unos tornillos 91.

En otras modalidades de realización preferidas, la cara-espacio superior 11 está dotada de medios de iluminación basados en tecnología LED, gobernados desde el mismo sistema de funcionamiento y control.

Gracias al sistema de funcionamiento y control presente en la baldosa solar de la invención propuesta, dicha baldosa solar además de generar electricidad mediante las células fotoeléctricas 3 y almacenarla en las baterías 7, es capaz de remitir información almacenada en el microprocesador 5 mediante las antenas WIFI 8 a usuarios finales, o incluso también amplificar otras señales WIFI, y finalmente aportar el posicionamiento de usuarios mediante corrección diferencial GPS y con el empleo conjunto de varias baldosas solares de la invención mediante WPS.

También se pueden llevar a cabo conexiones entre varias baldosas solares de la invención para sensórica.

El sistema de funcionamiento y control, que en esta modalidad de realización preferida comprende un microprocesador 5, un circuito GPS 51, una placa de alimentación 6, unas baterías 7, y unas antenas WIFI 8, comunicados entre ellos por un cableado de interconexión, permiten que la baldosa solar de la presente invención pueda incluso ofrecer más prestaciones añadidas.

En tal sentido, mediante el sistema de funcionamiento y control descrito, la baldosa solar de la invención propuesta permite su interacción con un sistema de posicionamiento aplicable en interiores y exteriores, que a su vez es automático y dinámico, denominado CADIOP (“Combined, Automatic and Dynamic Indoor and Outdoor Positioning”), el cual utiliza un software llamado también CADIOP, cuyo registro de la propiedad intelectual es GR-304-14, e instalado en una tablet o en un eye-wear.

A su vez, aprovechando sus prestaciones de posicionamiento, dicho sistema de posicionamiento permite mediante otro software AR VVOS, la visión de objetos virtuales. Estos objetos virtuales se pueden encontrar animados y se ubican geo-referenciados en coordenadas precisas. Al obtener un usuario su posicionamiento con el software CADIOP, puede visualizar según su posición, a dichos objetos virtuales mediante el uso del software AR VVOS, implementado en una tablet o en un eye-wear. Además el software AR-VVOS incorpora audio, por lo que también pueden oírse a los objetos virtuales animados.

La baldosa solar de la presente invención, permite su interacción y funcionamiento con un sistema de posicionamiento aplicable en interiores y exteriores, mediante un software CADIOP que se comunica con el sistema de funcionamiento y control de la propia baldosa solar, y permite además su interacción con el software AR VVOS, permitiendo por tanto la interacción del mundo real con el mundo virtual mediante geoposicionamiento.

En otras modalidades de realización preferidas, la baldosa de la invención propuesta puede presentar otras formas geométricas diferentes, como por ejemplo la representada en la figura 4.

Los detalles, las formas, las dimensiones y demás elementos accesorios, así como los materiales empleados en la fabricación de la baldosa solar de la invención, podrán ser convenientemente sustituidos por otros que sean técnicamente equivalentes y no se aparten de la esencialidad de la invención ni del ámbito definido por las reivindicaciones que se incluyen a continuación.

## REIVINDICACIONES

1. Baldosa solar, caracterizada por el hecho de que comprende una carcasa (1) que presenta una cara-espacio superior (11) y otra cara-espacio inferior (12), opuestas y diferenciadas entre ellas; estando la cara-espacio superior (11) dotada de unos medios fotovoltaicos de generación eléctrica que a su vez están cubiertos por una placa (2) plana; estando la cara-espacio inferior (12) dotada de una pluralidad de compartimentos (4) diferenciados y separados entre ellos por al menos una canaleta (41), y estando los compartimentos (4) atravesados por unos nervios (42) dispuestos en la misma dirección definidora de la separación entre la cara-espacio superior (11) y la cara-espacio inferior (12), y albergando dichos compartimentos (4) un sistema de funcionamiento y control de los medios fotovoltaicos de generación eléctrica; estando el sistema de funcionamiento y control y los medios fotovoltaicos de generación eléctrica vinculados mutuamente a través de la propia carcasa (1).

2. Baldosa solar según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que la placa (2) está hecha de un material de naturaleza vidriosa y con un tratamiento al ácido en su cara descubierta.

3. Baldosa solar según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que la carcasa (1) está hecha de material termoinyectable.

4. Baldosa solar según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que los medios fotovoltaicos de generación eléctrica están encapsulados en un material polimérico transparente sobre el que está dispuesta la placa (2).

5. Baldosa solar según la reivindicación 1 o 4, caracterizada por el hecho de que los medios fotovoltaicos de generación eléctrica son unas células fotoeléctricas (3).

6. Baldosa solar según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que los compartimentos (4) de la cara-espacio inferior (12) están dotados de al menos una tapa (9) de cierre.

7. Baldosa solar según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que la vinculación entre sistema de funcionamiento y control y los medios fotovoltaicos de generación eléctrica está hecha con unos cables pasantes por la propia carcasa (1).

8. Baldosa solar según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que la cara-espacio superior (11) está dotada de medios de iluminación basados en tecnología LED, gobernados desde el sistema de funcionamiento y control.

9. Baldosa solar según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que el sistema de funcionamiento y control comprende un microprocesador (5), un circuito GPS (51), una placa de alimentación (6), baterías (7), antenas WIFI (8), y una conexión por cableado que los conecta entre sí.

FIG.1

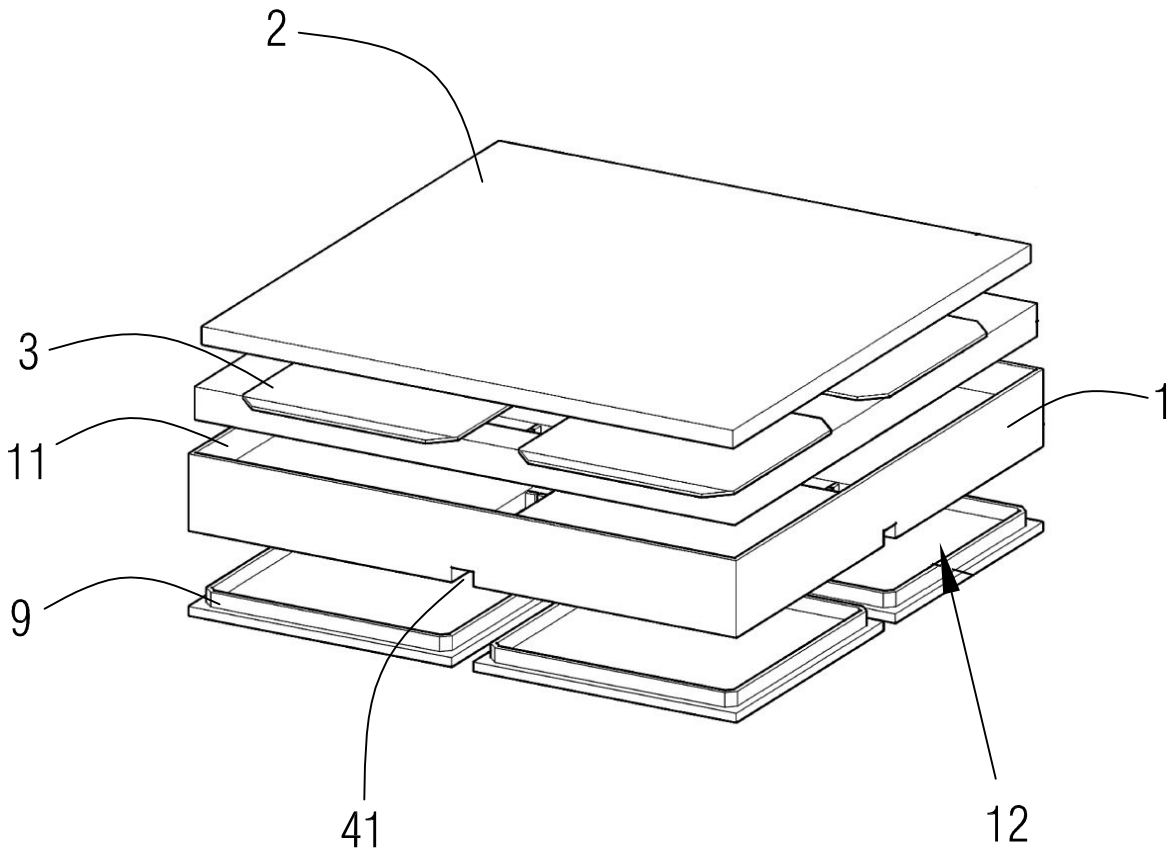


FIG.2

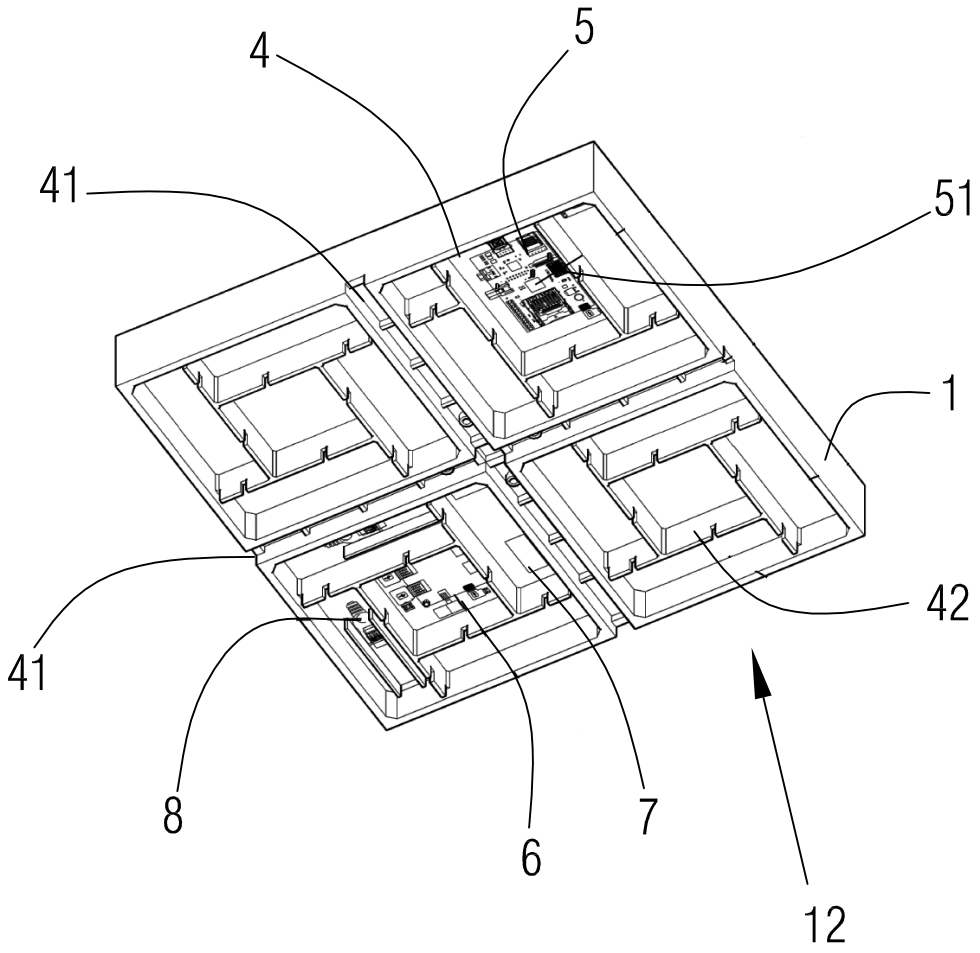


FIG.3

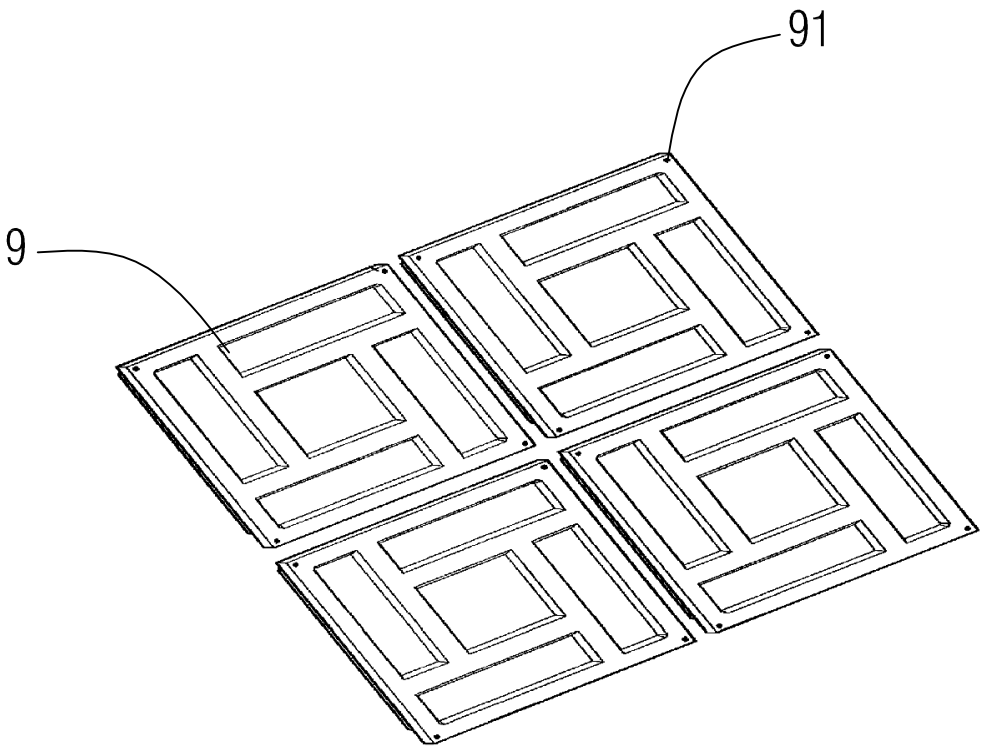
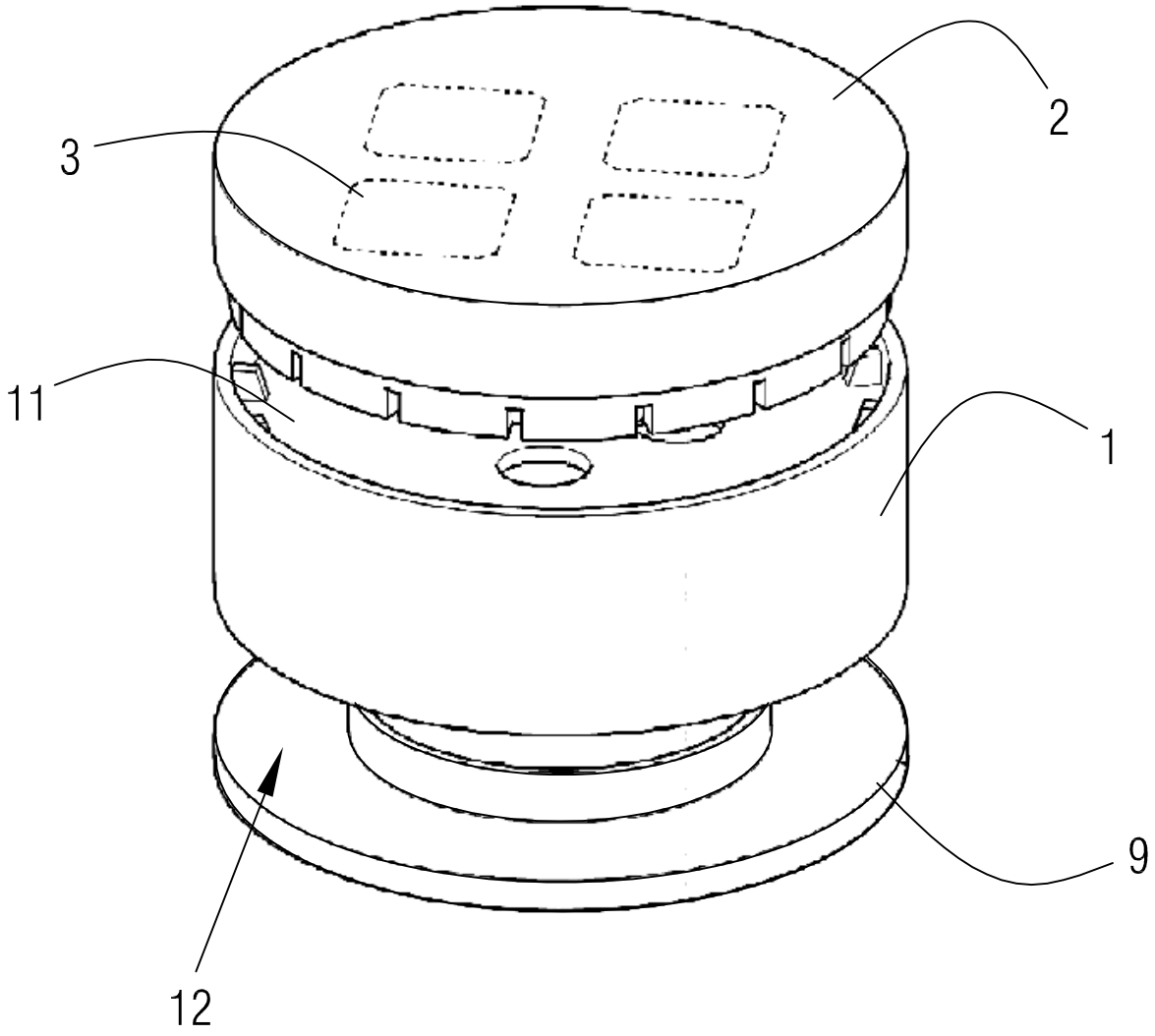


FIG.4



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(21) N.º solicitud: 201431743

(22) Fecha de presentación de la solicitud: 25.11.2014

(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 | WO 02101839 A1 (POWERTILE LTD et al.) 19.12.2002, página 3, línea 9 – página 4, línea 26; página 13, líneas 4-11; figuras 1,3,5. | 1,2,4,5,6,7 |
| Y | | 9 |
| Y | xatacaon.com (Manu)[en línea] Baldosas con WiFi en Madrid 27.12.2011 [recuperado el 17.11.2015]. Recuperado de internet http://www.xatakaon.com/noticias-adsl-y-cable/baldosas-con-wifi-en-madrid | 9 |
| X | ES 2438441 A1 (ONYX SOLAR ENERGY S L) 16.01.2014, reivindicaciones 1-14; figura 1. | 1,2,8 |
| X | ES 2434848 A2 (MANSILLA VERA JOSE SALVADOR) 17.12.2013, reivindicaciones 1,7-11. | 1,2,8 |
| X | ES 2462865 A1 (ONYX SOLAR ENERGY S L) 26.05.2014, reivindicaciones 1-10. | 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** | **Examinador** | **Página** |
|---|---|---|
| 17.11.2015 | V. Balmaseda Valencia | 1/5 |

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

***E04B5/46*** (2006.01)
***E04F15/00*** (2006.01)
***E01C5/00*** (2006.01)
***H01L31/042*** (2014.01)

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

E04B, E04F, H01L, E01C

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

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 17.11.2015

**Declaración**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)** | Reivindicaciones | 9 | **SI** |
| | Reivindicaciones | 1-8 | **NO** |
| **Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)** | Reivindicaciones | | **SI** |
| | Reivindicaciones | 1-9 | **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 02101839 A1 (POWERTILE LTD et al.) | 19.12.2002 |
| D02 | xatacaon.com (Manu)[en línea] Baldosas con WiFi en Madrid 27.12.2011 http://www.xatakaon.com/noticias-adsl-y-cable/baldosas-con-wifi-en madrid | 27.12.2011 |
| D03 | ES 2438441 A1 (ONYX SOLAR ENERGY S L) | 16.01.2014 |
| D04 | ES 2434848 A2 (MANSILLA VERA JOSE SALVADOR) | 17.12.2013 |
| D05 | ES 2462865 A1 (ONYX SOLAR ENERGY S L) | 26.05.2014 |

**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 objeto de la presente invención es una baldosa solar, caracterizada por el hecho de que comprende una carcasa que presenta una cara-espacio superior y otra cara-espacio inferior opuestas y diferenciadas entre ellas; estando la cara-espacio superior dotada de unos medios fotovoltaicos de generación eléctrica que a su vez están cubiertos
por una placa (2) plana; estando la cara-espacio inferior dotada de una pluralidad de compartimentos diferenciados y separados entre ellos por al menos una canaleta, y estando los compartimentos atravesados por unos nervios dispuestos en la misma dirección definidora de la separación entre la cara-espacio superior y la cara-espacio inferior, y albergando dichos compartimentos un sistema de funcionamiento y control de los medios fotovoltaicos de generación eléctrica; estando el sistema de funcionamiento y control y los medios fotovoltaicos de generación eléctrica vinculados mutuamente a través de la propia carcasa.

NOVEDAD

El documento D01, describe unas baldosas aptas para ser utilizadas en suelos que comprenden una estructura soporte y un panel exterior extraíble que recubre sustancialmente dicho soporte en posición cerrada. Así mismo, en las baldoses se distinguen una parte superior y una parte inferior.
La parte superior está constituida por lámina de vidrio transparente o similar que cubre unos medios fotovoltaicos de generación eléctrica, los cuales se asientan sobre una placa base con pequeños recesos superficiales que facilitan el acoplamiento de dichas células.
La parte inferior está compuesta de una serie de compartimentos diferenciados y separados entre ellos por ejes para albergar el sistema de funcionamiento y el control de los medios fotovoltaicos estando estos (sistemas y medios) interconectados entre sí (página 3, línea 9 - página 4, línea 26; página 13, líneas 4 - 11; figuras 1, 3, 5).

El documento D03 describe un suelo transitable fotovoltaico que se caracteriza por estar constituido por piezas de vidrio laminados compuestas por al menos dos capas de vidrio unidas entre sí mediante un encapsulante, una capa intermedia de material fotovoltaico y un cerco periférico de sellado. Las piezas de vidrio laminado están compuestas por dos capas de vidrio y la capa intermedia fotovoltaica está compuesta por un circuito de células de silicio cristalino dispuestas entre dos láminas poliméricas, a través de las cuales se unen dicho circuito a las capas de vidrio laminado y dichas capas de vidrio laminado entre sí. Por otro lado, el suelo transitable de vidrio fotovoltaico incorpora medios de iluminación constituidos por tiras de LED adheridas la marco periférico (reivindicaciones 1-14, figura 1).

El documento D04 describe una baldosa para pavimentación, caracterizada por el hecho de que comprende una pieza superior; una pieza intermedia formada por dos capas distanciadas entre sí en altura y unidas por medio de una pluralidad de nervios, presentando una configuración tal que se proporciona un orificio central pasante, teniendo las dos capas un contorno exterior, visto en planta, de una forma sensiblemente poligonal que presenta en sus lados al menos dos porciones salientes y dos porciones entrantes y una pieza inferior de material macizo con un contorno exterior, visto en planta, de forma poligonal que incluye una instalación fotovoltaica alojada parcialmente en la pieza superior constituida por una pluralidad de células vinculadas a una caja de conexiones ubicada en la pieza intermedia, un vidrio laminado situado por encima de las células fotovoltaicas y en la parte inferior una pluralidad de huecos longitudinales para el paso de conexiones que forman parte de la instalación fotovoltaica.

El documento D05 describe un elemento de cerramiento, que tiene una primera capa de vidrio transparente y una segunda capa fotovoltaica, caracterizado por que comprende una tercera capa encapsulante y una cuarta capa de vidrio (reivindicaciones 1-10).

Así por tanto, se considera que el objeto de las reivindicaciones 1-8 es conocido de los documentos D01-D04.

En consecuencia, se considera que el objeto de dichas reivindicaciones carece de novedad (Artículo 6.1 de la L.P).

ACTIVIDAD INVENTIVA

La diferencia entre el objeto de la reivindicación 9 y el documento D01 radica en que dicho documento no divulga la inclusión de un microprocesador, un circuito GPS, una placa alimentación, baterías y antenas WIFI.
Sin embargo, dicha inclusión es conocida del documento D02, el cual divulga baldosas inteligentes con conexión WiFi.
Así por tanto, sería obvio para un experto en la materia la inclusión de la WiFi recogida en el documento D02 en baldosas como las recogidas en el documento D01.

En consecuencia, se considera que la reivindicación 9 no implica actividad conforme establece el Artículo 8.1 de la L.P.