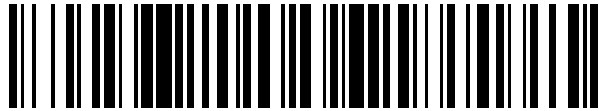


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 556 566**

21 Número de solicitud: 201431044

51 Int. Cl.:

**F21V 13/04** (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

**10.07.2014**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**18.01.2016**

Fecha de la concesión:

**25.10.2016**

45 Fecha de publicación de la concesión:

**02.11.2016**

73 Titular/es:

**LLEDÓ ILUMINACIÓN SA (100.0%)  
Cid Campeador 14  
28935 Móstoles (Madrid) ES**

72 Inventor/es:

**GALÁN CAÑESTRO , María Teresa;  
HERNÁNDEZ GONZÁLEZ , Rubén y  
BARBA FRADES , Ingrid**

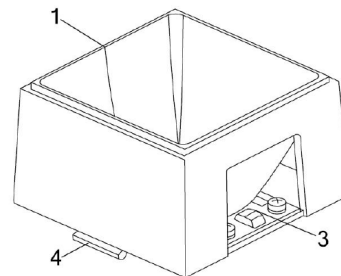
74 Agente/Representante:

**ALESCI NARANJO, Paola**

54 Título: **Dispositivo modular luminiscente**

57 Resumen:

Dispositivo modular luminiscente caracterizado porque comprende un cuerpo (1) diseñado para dotar al dispositivo de una óptica híbrida, y que está conformado por un elemento refractor (1a) y un elemento reflector (1b), asociado a una pluralidad de diodos emisores de luz (2); y donde a su vez, dicho cuerpo (1) incorpora unos medios de disipación de calor (3) encargados de disipar el calor generado por los diodos (2), y unos medios mecánicos (4) que facilitarán la inserción y/o unión del dispositivo en una carcasa o similar para la conformación de una luminaria que proporcionen confort visual al usuario.



**FIG. 1**

**ES 2 556 566 B1**

**DESCRIPCIÓN**

**DISPOSITIVO MODULAR LUMINISCENTE**

**Objeto de la invención**

5 La presente invención tiene como objeto un dispositivo modular luminiscente, del tipo de los empleados como base para formar luminarias a base de diodos emisores de luz (LED), que permita conformar distintas distribuciones luminosas capaces de controlar la luz en todo el espacio de actuación, con un alto confort visual.

10 **Antecedentes de la invención**

En la actualidad, a la hora del diseño de una luminaria a partir de diodos emisores de luz (LED), para cualquier aplicación de iluminación en general, y como consecuencia de la elevada densidad del flujo luminoso que atraviesa la superficie de dichos diodos, existe una  
15 tendencia al empleo de materiales o medios (generalmente de grandes dimensiones y/o volumen) cuyo fin es el de uniformizar la emisión de luz en la superficie emisora de la luminaria, y así reducir la luminancia.

Esto provoca que el control de la luz emitida sea deficiente, tendiendo a distribuciones  
20 luminosas en las que la intensidad varíe con el coseno del ángulo formado entre la dirección considerada y la normal de la superficie, no existiendo un ángulo de apantallamiento de la luz y dando lugar así a un reducido confort visual.

**Descripción de la invención**

25 El problema técnico que resuelve la presente invención es conseguir un dispositivo modular que sea capaz de interactuar con otros módulos similares, para conformar luminarias a base de diodos LED, con un alto confort visual y que sean capaces de crear distintas combinaciones luminosas. Para ello, el dispositivo modular luminiscente, objeto de la  
30 presente memoria, está caracterizada porque comprende un cuerpo diseñado para dotar al dispositivo de una óptica híbrida, y que está conformado por un elemento refractor y un elemento reflector, asociado a una pluralidad de diodos emisores de luz; y donde a su vez, dicho cuerpo incorpora unos medios de disipación de calor encargados de disipar el calor generado por los diodos, y unos medios mecánicos que facilitarán la inserción y/o unión del  
35 dispositivo en una carcasa o similar para la conformación de una luminaria.

Gracias a su especial diseño y desarrollo, el dispositivo modular luminiscente objeto de la presente memoria, consigue desarrollar sistemas modulares luminosos a base de diodos LED que cuenten con una óptica híbrida, refractora-reflectora, que permite una distribución luminosa controlada y un ángulo de apantallamiento que reduce el deslumbramiento, consiguiendo un alto confort visual, para los usuarios de las instalaciones donde se implementen dichos dispositivos.

La combinación de una serie de dispositivos modulares como los aquí descritos, permitirán la creación de una amplia variedad de luminarias de distintos tamaños y/o distribuciones de luz.

A lo largo de la descripción y las reivindicaciones la palabra "comprende" y sus variantes no pretenden excluir otras características técnicas, aditivos, componentes o pasos. Para los expertos en la materia, otros objetos, ventajas y características de la invención se desprenderán en parte de la descripción y en parte de la práctica de la invención. Los siguientes ejemplos y dibujos se proporcionan a modo de ilustración, y no se pretende que restrinjan la presente invención. Además, la presente invención cubre todas las posibles combinaciones de realizaciones particulares y preferidas aquí indicadas.

20

### **Breve descripción de las figuras**

A continuación se pasa a describir de manera muy breve una serie de dibujos que ayudan a comprender mejor la invención y que se relacionan expresamente con una realización de dicha invención que se presenta como un ejemplo no limitativo de ésta.

25

FIG 1. Muestra una vista esquemática en perspectiva, del dispositivo modular luminiscente, objeto de la presente invención.

FIG 2. Muestra una vista en sección transversal del dispositivo modular luminiscente.

30 FIG 3. Muestra una vista en detalle de la parte óptica del cuerpo (1).

FIG 4. Muestra un ejemplo de instalación de una luminaria, conformada a partir de una serie de dispositivos como los aquí presentados.

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

35

En las figuras adjuntas se muestra una realización preferida de la invención. Más concretamente, el dispositivo modular luminiscente, objeto de la presente memoria, está caracterizado porque comprende un cuerpo (1) diseñado para dotar al dispositivo de una óptica híbrida, y que está conformado por un elemento refractor (1a) y un elemento reflector (1b), asociado a una pluralidad de diodos emisores de luz (2).

En una realización preferida, el cuerpo (1) incorporará unos medios de disipación de calor (3) encargados de disipar el calor generado por los diodos (2), y unos medios mecánicos (4) que facilitarán la inserción y/o unión del dispositivo en una carcasa o similar para la conformación de una luminaria que proporcionen confort visual al usuario.

El elemento refractor (1a) comprende unas micro-lentes no formadoras de imagen que disminuyen la luminancia de los diodos emisores de luz (2) y direccionan la luz hacia el segundo elemento reflector (1b) que distribuye de forma uniforme, controlada y con un ángulo de apantallamiento ( $\alpha$ ) menor a  $65^\circ$ , tal y como se muestra en la figura 3.

En una realización particular, el elemento reflector (1b) podrá estar diseñado de tal forma que dirija la luz de forma intensiva, extensiva o en cualquier distribución intermedia.

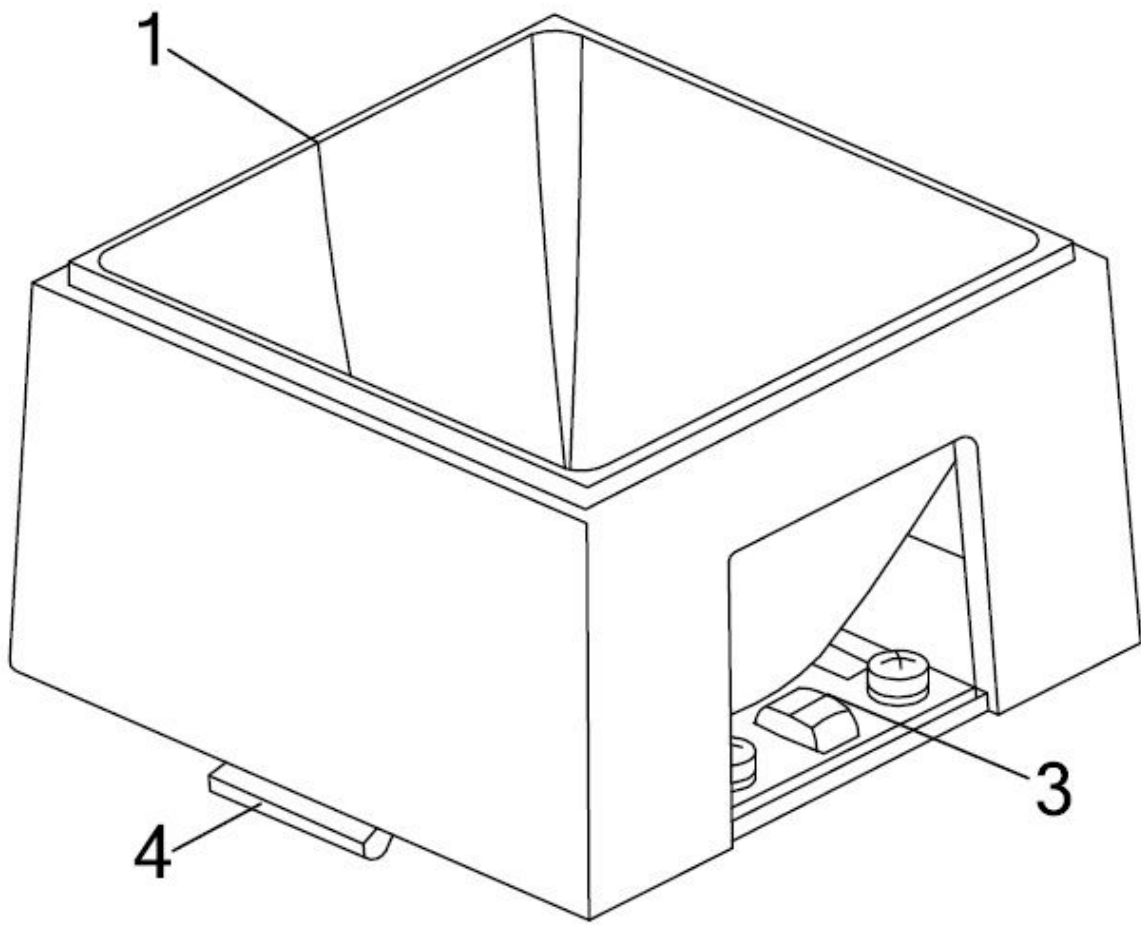
En una realización práctica, el dispositivo estará asociado a una serie de piezas adicionales, como por ejemplo pantallas (5b) o soportes (5a), de diferentes tamaños, en los que se insertan los distintos dispositivos modulares, de manera sencilla, formando una amplia diversidad de luminarias, tal y como se muestra en la figura 4.

**REIVINDICACIONES**

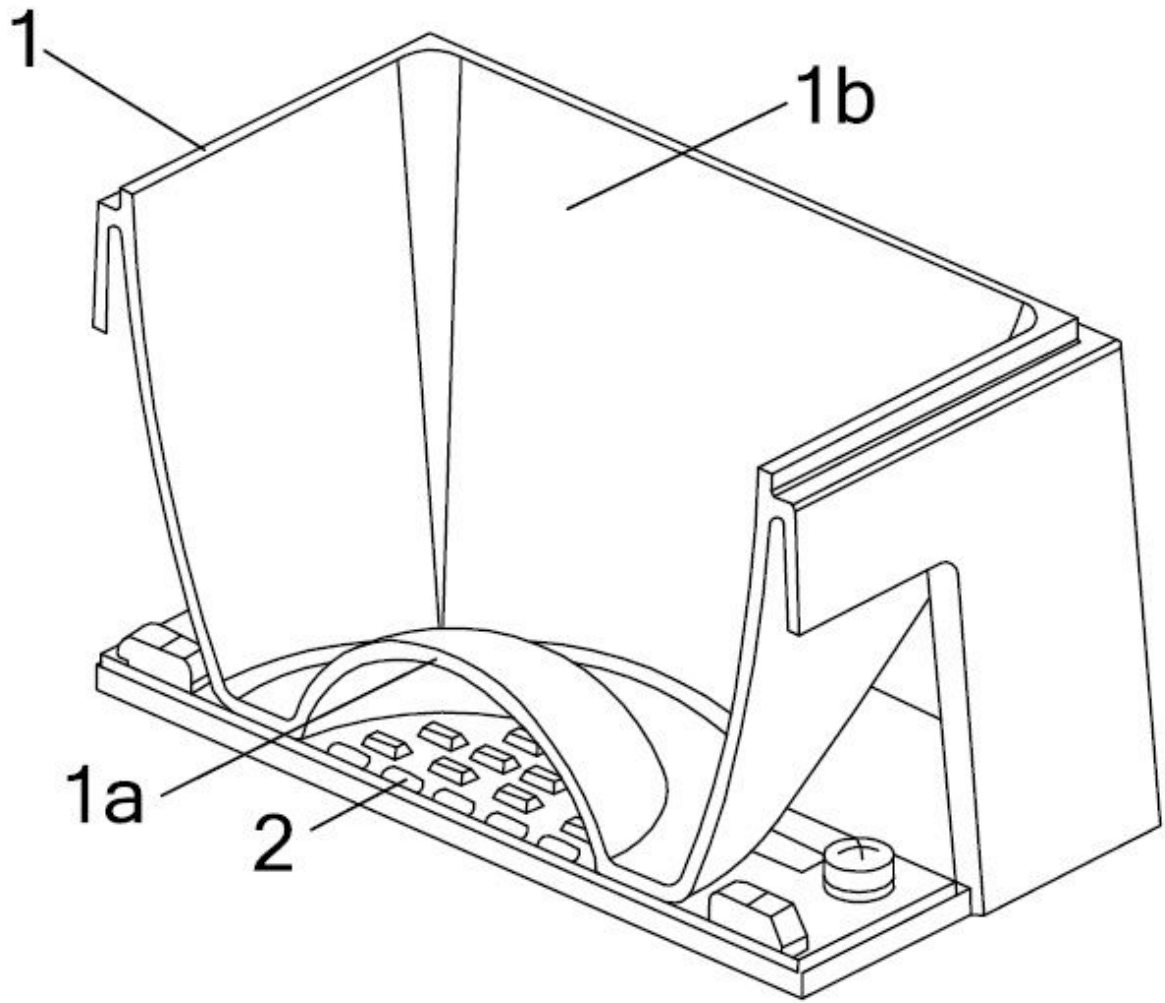
5 1.- Dispositivo modular luminiscente **caracterizado porque** comprende un cuerpo  
(1) diseñado para dotar al dispositivo de una óptica híbrida, y que está conformado por un  
elemento refractor (1a) y un elemento reflector (1b), asociado a una pluralidad de diodos  
emisores de luz (2); y donde a su vez, dicho cuerpo (1) incorpora unos medios de disipación  
de calor (3) encargados de disipar el calor generado por los diodos (2), y unos medios  
mecánicos (4) que facilitan la inserción y/o unión del dispositivo en una carcasa o similar  
10 para la conformación de una luminaria.

15 2.- Dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1 en donde el elemento refractor (1a)  
comprende unas micro-lentes no formadoras de imagen que disminuyen la luminancia de los  
diodos emisores de luz (2) y direccionan la luz hacia el segundo elemento reflector (1b) que  
distribuye de forma uniforme, controlada y con un ángulo de apantallamiento ( $\alpha$ ) menor a  
65°.

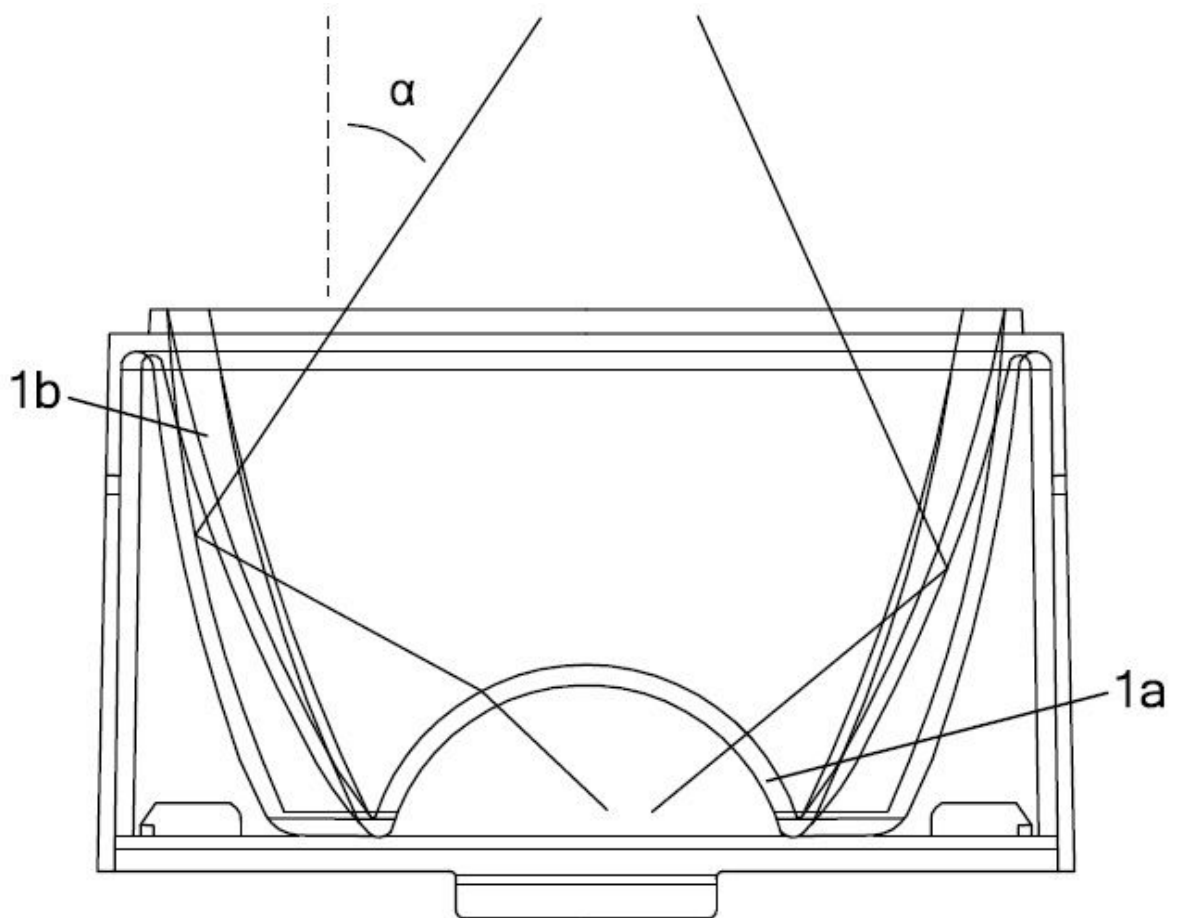
20



**FIG.1**

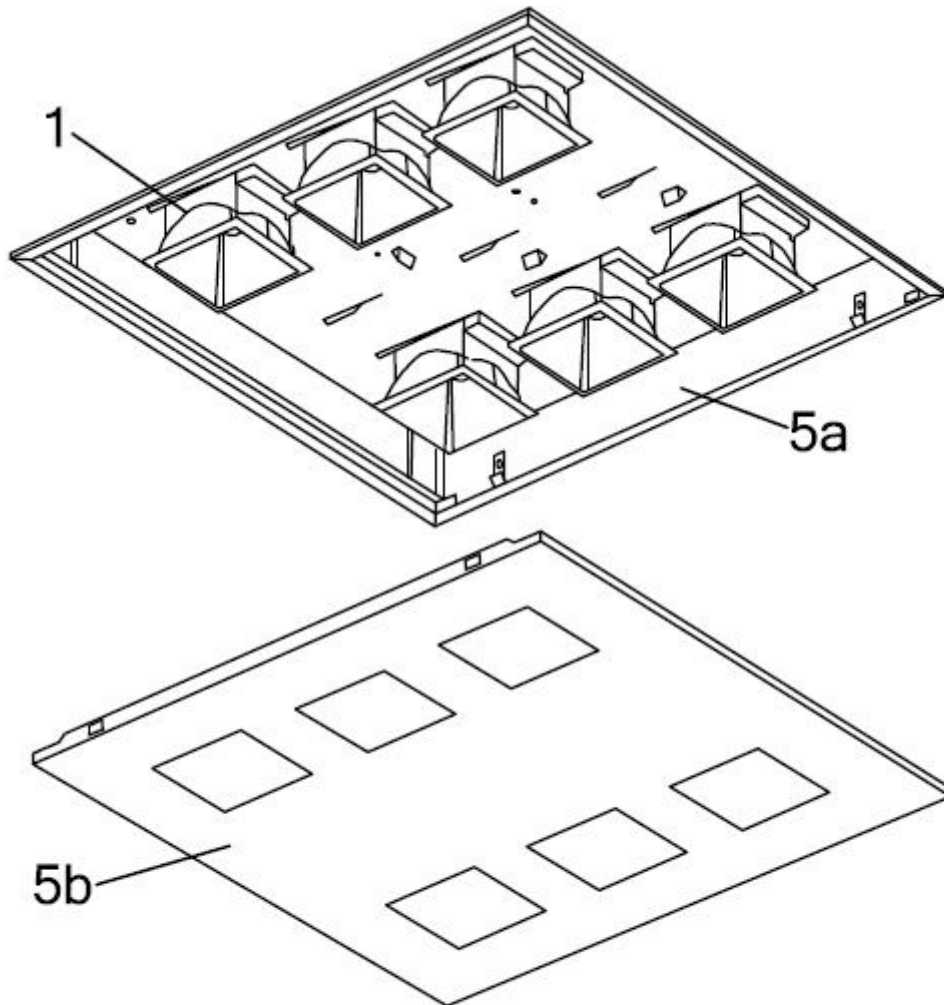


**FIG.2**



**FIG.3**





**FIG.4**



②<sup>1</sup> N.º solicitud: 201431044

②<sup>2</sup> Fecha de presentación de la solicitud: 10.07.2014

③<sup>2</sup> Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤<sup>1</sup> Int. Cl.: **F21V13/04** (2006.01)  
F21Y101/02 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤ <sup>6</sup> Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	EP 2511601 A2 (KOITO MFG CO LTD) 17.10.2012, resumen; figura 6.	1-2
A	CN 102162625 A (SHENZHEN WE LIGHT LED LIGHTING CO LTD) 24.08.2011, resumen; figura 2.	1-2
A	ES 2231752 T3 (FIAT RICERCHE) 16.05.2005, reivindicación 1; figuras 4,5.	1-2
A	ES 2056139 T3 (LEXALITE INT CORP) 01.10.1994, reivindicación 1; figuras 3-5.	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  
19.12.2014

Examinador  
M. P. Pérez Moreno

Página  
1/4

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

F21V, F21Y

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: 19.12.2014

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-2	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-2	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>

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	EP 2511601 A2 (KOITO MFG CO LTD)	17.10.2012
D02	CN 102162625 A (SHENZHEN WE LIGHT LED LIGHTING CO LTD)	24.08.2011
D03	ES 2231752 T3 (FIAT RICERCHE)	16.05.2005
D04	ES 2056139 T3 (LEXALITE INT CORP)	01.10.1994

**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 D01 forma el estado de la técnica más cercano a la solicitud que se analiza.

Este documento describe una lámpara que incluye una fuente de luz LED dispuesta en el eje óptico de la lámpara del vehículo, un reflector con una pluralidad de superficies reflectoras radialmente divididas respecto del eje óptico y porciones terminales formadas entre dos de las superficies adyacentes entre sí, y una lente que cubre la parte frontal de la fuente de luz. La lente anterior incluye un pedazo de lente que proyecta lateralmente un ángulo predeterminado. Esta porción refracta la luz emitida lateralmente.

El documento D02 describe un diodo LED de ángulo grande y una lámpara de LED. El LED de ángulo grande consiste en una fuente de luz un un dispositivo para refractar y reflejar la luz emitida por la fuente LED.

Ambos documentos tienen una lámpara dispuesta de forma muy similar a la del documento en estudio. En ambos casos, la diferencia principal es que la fuente de luz es un único diodo LED, lo que hace variar mucho la idea inventiva.

El documento D03 muestra una lámpara de LED, con un solo diodo LED, con una pantalla que refleja la luz emitida, con diferentes ángulos de reflexión, y una cubierta refractora. Y el documento D04 muestra una lámpara de LED con una pantalla reflectora/refractante.

Por todo lo anterior se concluye que los documentos D01 a D04 no afectan al requisito de actividad inventiva ni de novedad de las reivindicaciones 1-2, ya que no poseen todas las características descritas en dichas reivindicaciones, en el sentido que establecen los artículos 6 y 8.1 de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes.

En conclusión, la solicitud satisface los requisitos de patentabilidad establecidos en el Art. 4.1 de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes.