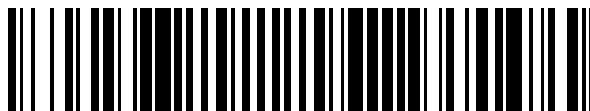


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 401 227**

21 Número de solicitud: 201130278

51 Int. Cl.:

F21V 7/20 (2006.01)

F21V 15/01 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

02.03.2011

43 Fecha de publicación de la solicitud:

17.04.2013

Fecha de la concesión:

11.02.2014

45 Fecha de publicación de la concesión:

18.02.2014

73 Titular/es:

OLLER PARDOS, Víctor
Casa Sauce "D" Torremirona
17744 Navata (Girona) ES

72 Inventor/es:

OLLER PARDOS, Víctor

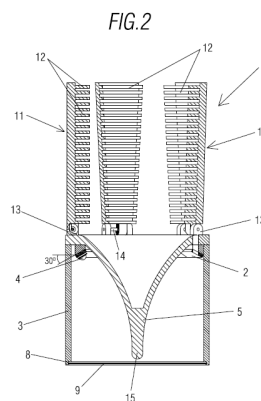
74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

54 Título: **DISPOSITIVO DE ILUMINACIÓN.**

57 Resumen:

Dispositivo de iluminación (1) que comprende un cuerpo base (2) y una pluralidad de LEDs (4), comprendiendo un cuerpo cilíndrico (3) que envuelve dicho cuerpo base (2), presentando dicho cuerpo base (2) una parte sensiblemente cónica (5) que transcurre a lo largo del eje central de dicho cuerpo base (2) y por la parte interior del cuerpo cilíndrico (3), en el que dicha pluralidad de LEDs (4) están dispuestos perimetralmente respecto al cuerpo base (2) en un plano de posicionamiento inclinado respecto a un plano horizontal del cuerpo base (2), tal que cada uno de dicha pluralidad de LEDs (4) está orientado hacia dicha parte sensiblemente cónica (5) de modo que el haz de luz procedente de cada LED (4) refleja en la parte sensiblemente cónica (5) antes de salir del cuerpo cilíndrico (3) y comprendiendo unos medios de disipación de calor.



ES 2 401 227 B1

DESCRIPCIÓN

DISPOSITIVO DE ILUMINACION

OBJETO DE LA INVENCION

La presente solicitud de patente de invención tiene por
5 objeto el registro de un dispositivo de iluminación que incorpora
notables innovaciones y ventajas.

Más concretamente, la invención se enmarca dentro del campo
de la iluminación y los dispositivos dotados de diodos emisores de
luz (LED de ahora en adelante), en los que los LED se presentan en
10 una disposición particular.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Hoy en día es ampliamente conocida la tecnología LED en sus
múltiples aplicaciones debido a las ventajas que aportan en cuanto
a duración, eficiencia, robustez, seguridad y calidad cromática de
15 la luz. Gracias a estas ventajas se han desarrollado múltiples
dispositivos en los más diversos campos de actuación.

Uno de los campos de actuación que ha experimentado un fuerte
desarrollo es el de la iluminación. La tecnología LED supone un
gran avance respecto a las tradicionales bombillas incandescentes
20 o las bombillas fluorescentes compactas de bajo consumo, por las
ventajas que se han citado anteriormente.

En el estado de la técnica son conocidos dispositivos de
iluminación que incorporan una pluralidad de LEDs para cubrir las
necesidades de iluminación ya sea en un ámbito exterior o
25 doméstico.

Sin embargo, los dispositivos conocidos presentan un pobre aprovechamiento de las ventajas que aportan los LEDs, esencialmente por la disposición de dichos LEDs en el dispositivo y la disipación del calor generado por efecto Joule.

5 En cuanto al primero de los factores, los dispositivos existentes se caracterizan por presentar una elevada densidad de unidades LED dispuestas sobre una superficie para poder cubrir las necesidades de iluminación del usuario, sin embargo dichos dispositivos no disponen de una forma geométrica idónea para
10 distribuir el haz de luz generado.

Respecto a la disipación del calor, la elevada densidad de LEDs funcionando a la vez durante largos periodos de tiempo, genera una elevada cantidad de calor que resulta perjudicial para los LEDs, y que por lo tanto debe disiparse.

15 **DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION**

La presente invención se ha desarrollado con el fin de proporcionar un dispositivo de iluminación que resuelva los inconvenientes anteriormente mencionados, aportando, además, otras ventajas adicionales que serán evidentes a partir de la
20 descripción que se acompaña a continuación.

Es por lo tanto un objeto de la presente invención proporcionar un dispositivo de iluminación que comprende un cuerpo base y una pluralidad de LEDs, caracterizado por comprender un cuerpo cilíndrico que envuelve dicho cuerpo base, presentando
25 dicho cuerpo base una parte sensiblemente cónica que transcurre a lo largo del eje central de dicho cuerpo base y por la parte

interior de dicho cuerpo cilíndrico, en el que dicha pluralidad de LEDs están dispuestos perimetralmente respecto al cuerpo base en un plano de posicionamiento inclinado respecto a un plano horizontal del cuerpo base.

5 Cada uno de dicha pluralidad de LEDs está orientado hacia dicha parte sensiblemente cónica de modo que el haz de luz procedente de cada led refleja en la parte sensiblemente cónica antes de salir del cuerpo cilíndrico.

El dispositivo de iluminación según la invención comprende
10 ventajosamente unos medios de disipación de calor.

Gracias a estas características, se obtiene un dispositivo de iluminación de tecnología LED con una óptima distribución de la luz emitida debido a su ventajosa forma geométrica. Además, otra ventaja no menos importante del dispositivo de iluminación
15 descrito en esta memoria es el hecho de que dispone de una serie de elementos para disipar el calor que permite un uso prolongado si temor a un fallo por sobrecalentamiento.

Dicho cuerpo cilíndrico presenta un rebaje interior en su extremo superior sobre el que se ajusta una lente que
20 preferentemente es del tipo Fresnel.

En una de las realizaciones dichos medios de disipación de calor comprenden unas aletas dispuestas en la superficie exterior del cuerpo cilíndrico, estando orientadas dichas aletas en dirección vertical.

25 En otra realización dichos medios de disipación de calor comprenden al menos un cuerpo prismático vinculado de forma

articulable respecto a dicho cuerpo base, estando dotado dicho cuerpo prismático con una pluralidad de hendiduras horizontales a modo de nervaduras.

De acuerdo con otra característica dicho cuerpo prismático
5 está vinculado al cuerpo base mediante una bisagra cuyo eje está realizado en material metálico, que preferentemente es nitruro de titanio y se despliega automáticamente.

Según un aspecto de la invención dicha pluralidad de LEDs está dispuesta sobre una corona alojada en el interior del cuerpo
10 cilíndrico, pudiendo presentar dicha corona una planta poligonal. Además dicha parte sensiblemente cónica es interiormente hueca y presenta una punta redondeada.

Se ha provisto un cuerpo anular que se apoya sobre el perímetro de dicho cuerpo base, presentando dicho cuerpo anular
15 una superficie inclinada en la que se acopla dicha corona.

Adicionalmente dicho cuerpo base y dicho cuerpo cilíndrico están realizados en aluminio y pueden estar unidos mediante soldadura. Más particularmente dicho cuerpo base y dicha parte sensiblemente cónica pueden estar realizados en una sola pieza.

20 El plano de posicionamiento mencionado anteriormente, está inclinado aproximadamente 30° respecto al plano horizontal.

Otras características y ventajas del dispositivo de iluminación objeto de la presente invención resultarán evidentes a partir de la descripción de una realización preferida, pero no
25 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 explosionada en perspectiva de una primera realización de un dispositivo de iluminación según la invención;

5 Figura 2.- Es una vista en sección transversal de la realización de la figura 1;

Figuras 3a y 3b.- Son una vista en alzado seccionado y en planta de una segunda realización de un dispositivo de iluminación según la invención donde se han extraído los leds por motivos de
10 claridad; y

Figura 4.- Es una vista en perspectiva de la primera realización con los cuerpos prismáticos desplegados radialmente;

DESCRIPCIÓN DE UNA REALIZACIÓN PREFERENTE

A la vista de las figuras se muestra una realización
15 preferida de un dispositivo de iluminación indicado de forma general con la referencia 1.

Tal como se muestra en la figura 1 el dispositivo de iluminación comprende fundamentalmente un cuerpo base 2 y una pluralidad de LEDs 4; además también comprende un cuerpo
20 cilíndrico 3 que envuelve dicho cuerpo base 2.

De forma ventajosa dicho cuerpo base 2 presenta una parte sensiblemente cónica 5 que transcurre a lo largo del eje central de dicho cuerpo base 2 y por la parte interior de dicho cuerpo cilíndrico 3. Como puede apreciarse en la figura 1 dicha
25 pluralidad de LEDs 4 están dispuestos perimetralmente respecto al cuerpo base 2 en un plano de posicionamiento inclinado respecto a

un plano horizontal del cuerpo base 2, siendo esa inclinación de 30° aunque se entenderá que son posibles otros ángulos. En la presente realización la pluralidad de LEDs 4 está dispuesta sobre una corona 6 alojada en el interior del cuerpo cilíndrico 3 de planta poligonal, (en una realización no mostrada puede tener una forma circular, aunque serán posibles otras formas). Además se ha provisto un cuerpo anular 7 apoyado sobre el perímetro de dicho cuerpo base 2, presentando dicho cuerpo anular 7 una superficie inclinada en la que se acopla dicha corona 6; sin embargo en otras realizaciones no mostradas el cuerpo base 2 y el cuerpo anular 7 están realizados en una única pieza.

De forma ventajosa cada uno de dicha pluralidad de LEDs 4 está orientado hacia dicha parte sensiblemente cónica 5 de modo que el haz de luz procedente de cada LED 4 refleja en la parte sensiblemente cónica 5 antes de salir del cuerpo cilíndrico 3. Gracias a esta forma geométrica se optimiza la superficie ocupada por los LEDs 4 y el haz de luz se distribuye uniforme y eficazmente, consiguiendo un flujo luminoso de hasta 1100 Lm.

En el extremo superior de dicho cuerpo cilíndrico 3 se presenta un rebaje interior 8 sobre el que se ajusta una lente 9. Aunque de forma preferente se trata de una lente 9 del tipo Fresnel, será obvio para el experto en la materia que se podrán utilizar otros tipos de lentes 9 como por ejemplo las realizadas en PVC.

El dispositivo de iluminación 1 según la invención comprende unos medios de disipación de calor para garantizar que la

pluralidad de LEDs 4 pueda funcionar correctamente durante largos periodos de tiempo. En una primera realización ilustrada en las figuras 1 y 2, el dispositivo de iluminación 1 comprende cinco cuerpos prismáticos 11 vinculados de forma articulable respecto a dicho cuerpo base 2, y como puede observarse cada uno de dichos cuerpos prismáticos 11 están dotados con una pluralidad de hendiduras horizontales 12 que disipan el calor.

De forma ventajosa los cuerpos prismáticos 11 están vinculados al cuerpo base 2 mediante una bisagra 13 cuyo eje 14 está realizado en material metálico tal como nitruro de titanio, lo cual permite optimizar la conducción del calor desde el cuerpo base 2 hasta los cuerpos prismáticos 11. En la figura 4 se pueden apreciar los cuerpos prismáticos 11 desplegados radialmente.

En la realización ilustrada en las figuras 3a y 3b, dichos medios para disipar el calor generado por efecto Joule comprenden unas aletas 10 dispuestas en la superficie exterior del cuerpo cilíndrico 3, estando orientadas dichas aletas 10 en dirección vertical. Aquí se muestran un tipo de aletas 10 pero son posibles otras formas igualmente eficaces para disipar el calor.

Se puede apreciar que dicha parte sensiblemente cónica 5 es interiormente hueca y presenta una punta redondeada 15, y dicha parte sensiblemente cónica 5 puede estar realizada en una sola pieza con dicho cuerpo base 2.

Además está previsto que tanto el cuerpo base 2 como el cuerpo cilíndrico 3 estén realizados en aluminio y puedan estar

unidos mediante soldadura o elementos de tornillería no representados.

Se aprecia como la superficie inclinada sobre la que se acopla la corona 6 es un cuerpo anular 7 independiente respecto al
5 cuerpo base 2, si bien en otras realizaciones no mostradas pueden estar hechas en una sola pieza ambas partes 2 y 7 tal como se ha mencionado anteriormente.

Los detalles, las formas, las dimensiones y demás elementos accesorios, así como los materiales empleados en la fabricación
10 del dispositivo de iluminación 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.

15

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de iluminación (1) que comprende un cuerpo base (2) y una pluralidad de LEDs (4), **caracterizado por el hecho de que** comprende un cuerpo cilíndrico (3) que envuelve dicho
5 cuerpo base (2), presentando dicho cuerpo base (2) una parte sensiblemente cónica (5) que transcurre a lo largo del eje central de dicho cuerpo base (2) y por la parte interior de dicho cuerpo cilíndrico (3),

en el que dicha pluralidad de LEDs (4) están dispuestos
10 perimetralmente respecto al cuerpo base (2) en un plano de posicionamiento inclinado respecto a un plano horizontal del cuerpo base (2), estando dicha pluralidad de LEDs (4) dispuestos sobre una corona (6) alojada en el interior del cuerpo cilíndrico (3),

15 tal que cada uno de dicha pluralidad de LEDs (4) está orientado hacia dicha parte sensiblemente cónica (5) de modo que el haz de luz procedente de cada LED (4) refleja en la parte sensiblemente cónica (5) antes de salir del cuerpo cilíndrico (3),
y

20 comprendiendo unos medios de disipación de calor.

2. Dispositivo de iluminación (1) según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** dicho cuerpo cilíndrico (3) presenta un rebaje interior en su extremo superior sobre el que se ajusta una lente (9).

3. Dispositivo de iluminación (1) según la reivindicación 2, **caracterizado por el hecho de que** dicha lente (9) es del tipo Fresnel.

4. Dispositivo de iluminación (1) según la reivindicación 1,
5 **caracterizado por el hecho de que** dichos medios de disipación de calor comprenden unas aletas (10) dispuestas en la superficie exterior del cuerpo cilíndrico (3), estando orientadas dichas aletas (10) en dirección vertical.

5. Dispositivo de iluminación (1) según la reivindicación 1,
10 **caracterizado por el hecho de que** dichos medios de disipación de calor comprenden al menos un cuerpo prismático (11) vinculado de forma articulable respecto a dicho cuerpo base (2), estando dotado dicho cuerpo prismático (11) con una pluralidad de hendiduras horizontales (12) a modo de nervaduras.

15 6. Dispositivo de iluminación (1) según la reivindicación 5, **caracterizado por el hecho de que** dicho cuerpo prismático (11) está vinculado al cuerpo base (2) mediante una bisagra (13) cuyo eje (14) está realizado en material metálico.

7. Dispositivo de iluminación (1) según la reivindicación 6,
20 **caracterizado por el hecho de que** dicho material metálico es nitruro de titanio.

8. Dispositivo de iluminación (1) según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** dicho plano de posicionamiento está inclinado aproximadamente 30° respecto al plano horizontal.

9. Dispositivo de iluminación (1) según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** dicha parte sensiblemente cónica (5) es interiormente hueca.

10. Dispositivo de iluminación (1) según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** dicha parte sensiblemente cónica (5) presenta una punta redondeada (15).

11. Dispositivo de iluminación (1) según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** dicho cuerpo base (2) y dicho cuerpo cilíndrico (3) están realizados en aluminio.

10 12. Dispositivo de iluminación (1) según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** dicho cuerpo base (2) y dicho cuerpo cilíndrico (3) están unidos mediante soldadura.

15 13. Dispositivo de iluminación (1) según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** dicho cuerpo base (2) y dicha parte sensiblemente cónica (5) están realizados en una sola pieza.

14. Dispositivo de iluminación (1) según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** dicha corona (6) presenta una planta poligonal.

20 15. Dispositivo de iluminación (1) según la reivindicación 1, **caracterizado por el hecho de que** sobre el perímetro de dicho cuerpo base (2) se apoya un cuerpo anular (7), presentando dicho cuerpo anular (7) una superficie inclinada en la que se acopla dicha corona (6).

FIG. 1

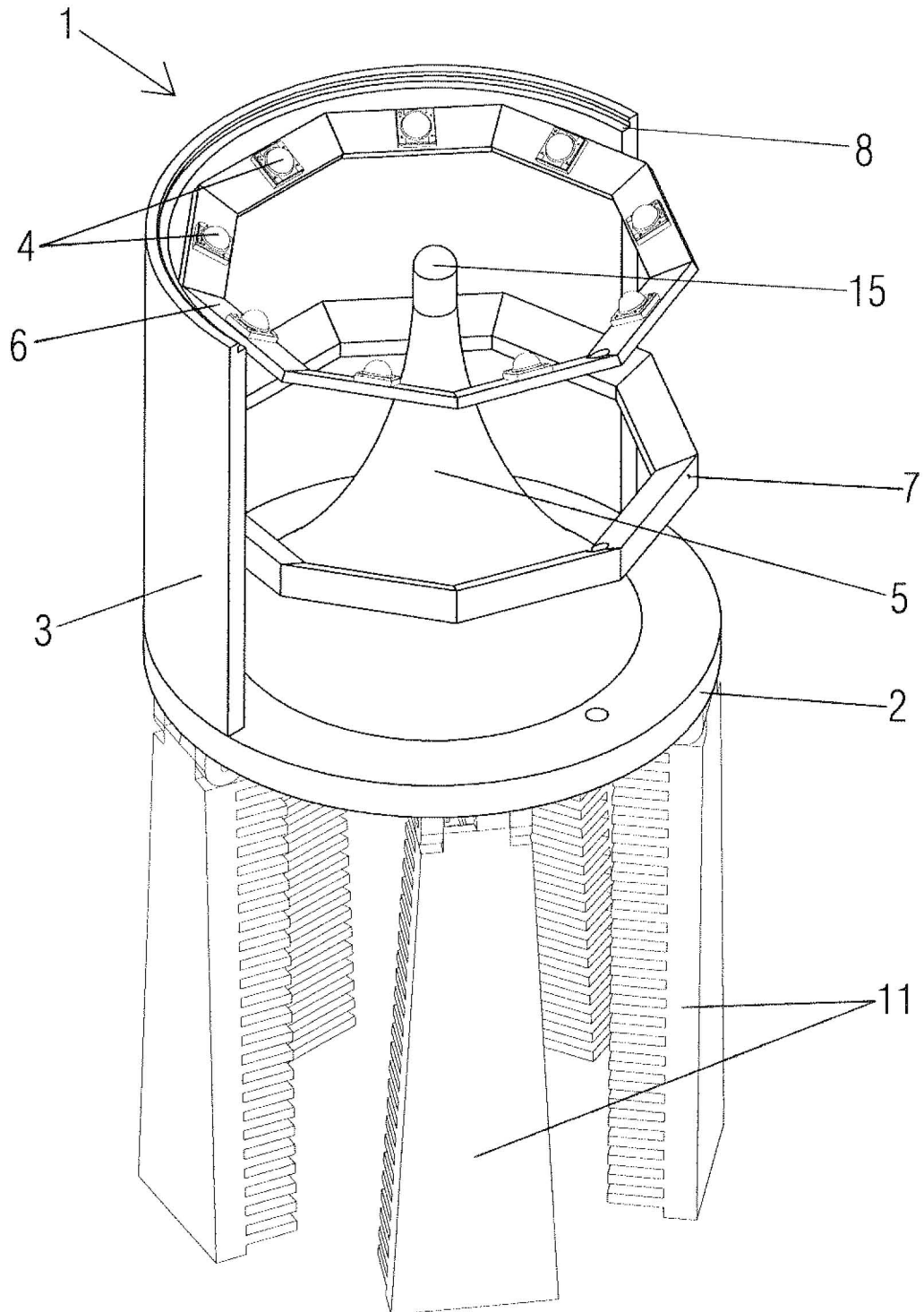


FIG. 2

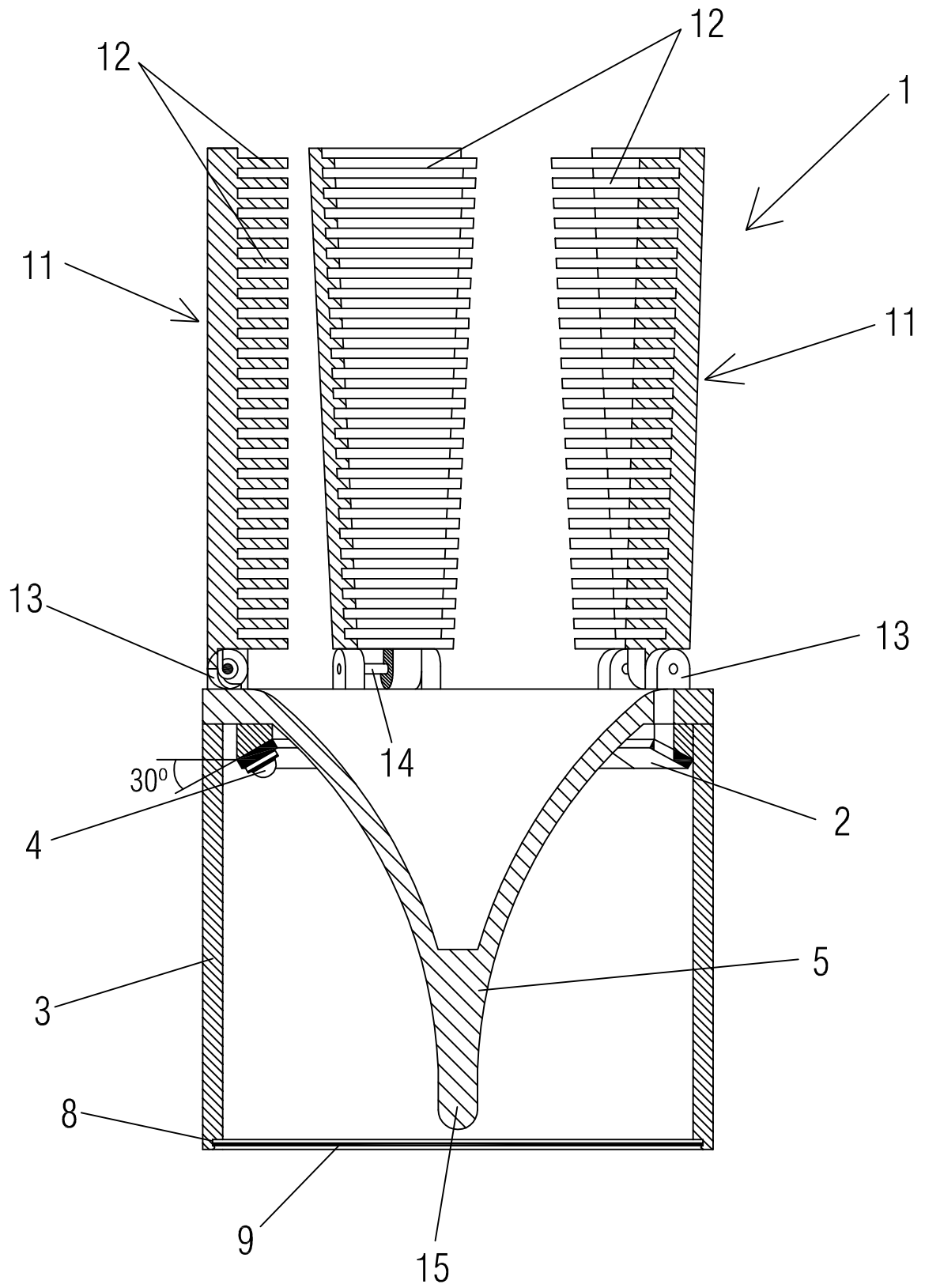


FIG. 3a

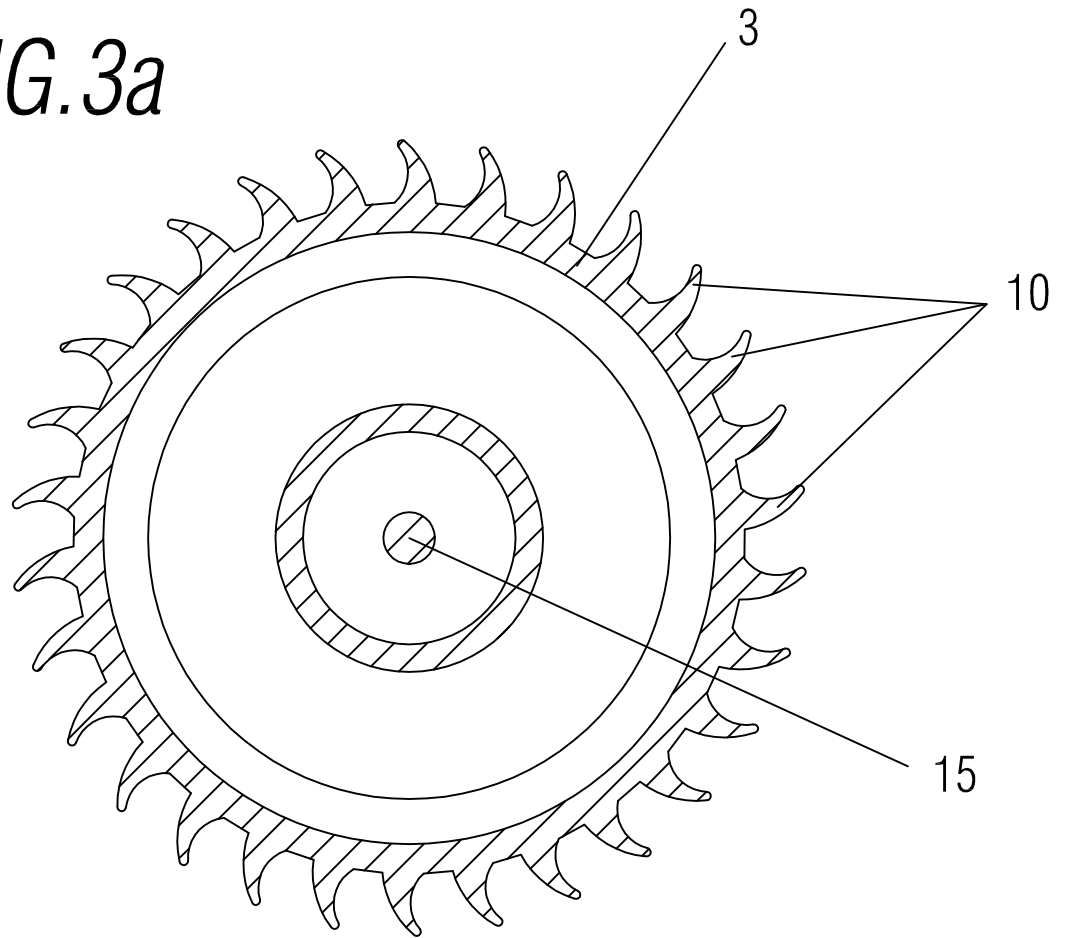


FIG. 3b

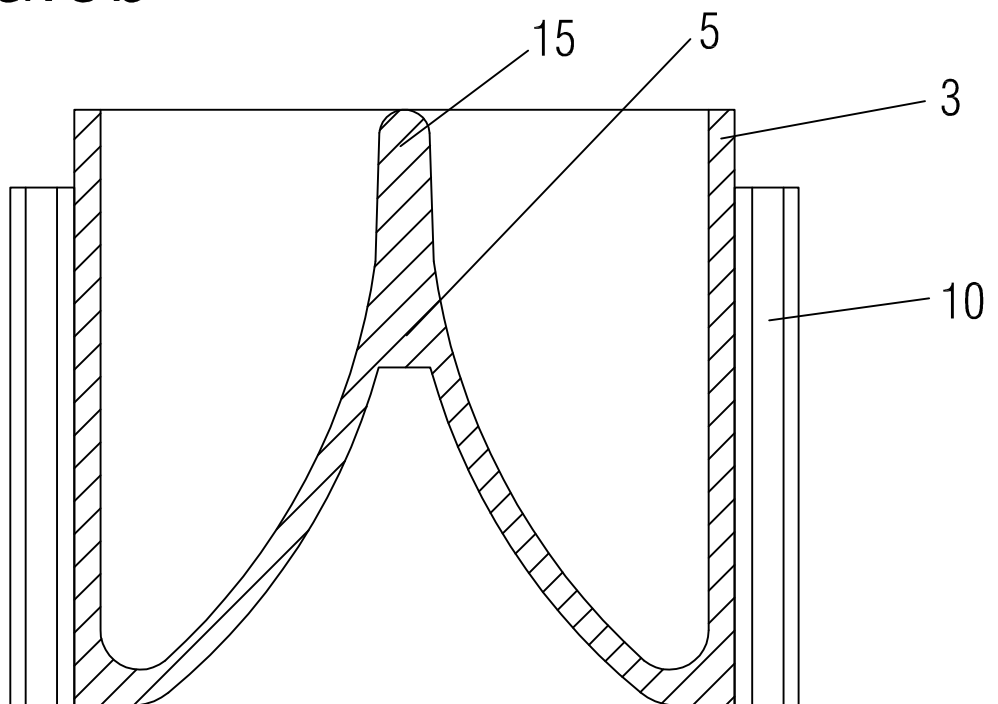
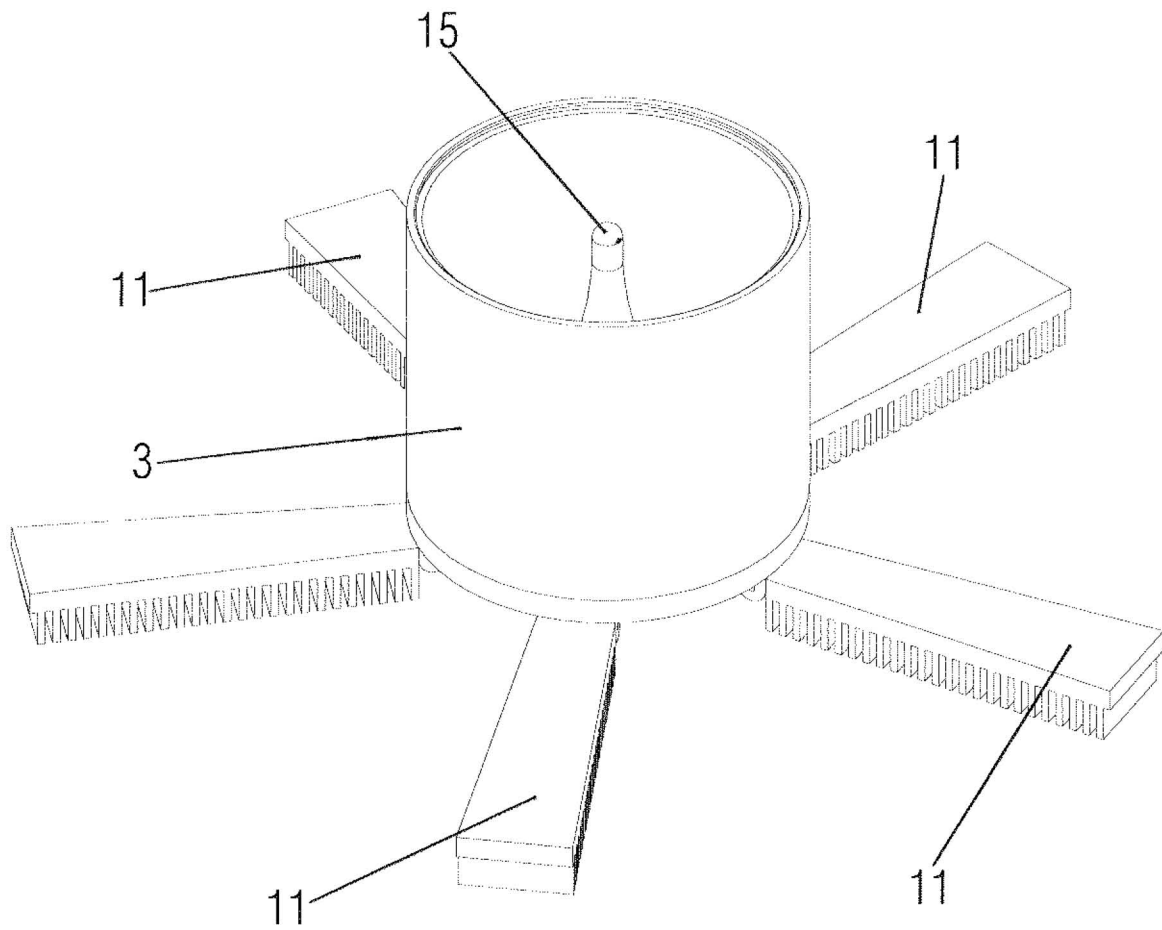


FIG. 4





OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

21 N.º solicitud: 201130278

22 Fecha de presentación de la solicitud: 02.03.2011

32 Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

51 Int. Cl.: **F21V7/20** (2006.01)
F21V15/01 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	56 Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	US 2008112170 A1 (TROTT GARY DAVID et al.) 15.05.2008, párrafos [0009] - [0050], [0107] - [0133], [0156]- [0167]; figuras 1 - 13.	1-15
A	US 2008007955 A1 (LI JIA-HAO) 10.01.2008, párrafos [0002]-[0029]; figuras 3-9.	1-15
A	EP 1772668 A1 (TERZA LUCE S R L) 11.04.2007, párrafos [0001]-[0024]; figuras 1-4.	1-15
A	US 2008084701 A1 (VAN DE VEN ANTONY P et al.) 10.04.2008, párrafos [0009]-[0077],[0197]-[0221]; figuras 1-8.	1-15
A	US 2007279908 A1 (ALCELIK TURHAN) 06.12.2007, párrafos [0018]-[0097]; figuras 1-23.	1-15

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
25.03.2013

Examinador
B. Tejedor Miralles

Página
1/4

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

F21V

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: 25.03.2013

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-15	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1-15	SI
	Reivindicaciones	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	US 2008112170 A1 (TROTT GARY DAVID et al.)	15.05.2008
D02	US 2008007955 A1 (LI JIA-HAO)	10.01.2008
D03	EP 1772668 A1 (TERZA LUCE S R L)	11.04.2007
D04	US 2008084701 A1 (VAN DE VEN ANTONY P et al.)	10.04.2008
D05	US 2007279908 A1 (ALCELIK TURHAN)	06.12.2007

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

Reivindicación 1:

Se considera como estado de la técnica más cercano al objeto de la invención el documento D01 (entre paréntesis las referencias al documento en cuestión). Dicho documento divulga un dispositivo de iluminación que comprende un cuerpo base y una pluralidad de LEDs (18; D01), un cuerpo cilíndrico (13; D01) que envuelve el cuerpo base, comprendiendo unos medios de disipación de calor (20; D01). Se diferencia de la primera reivindicación en que no dispone de una parte sensiblemente cónica situada a lo largo del eje central y que los LEDs no están dispuestos perimetralmente. El efecto técnico que se obtiene con la primera característica diferencial es reflejar la luz LED antes de salir del cuerpo cilíndrico. El efecto técnico que se consigue con la segunda característica diferencial es aprovechar eficientemente el haz de luz generado. El problema técnico planteado es cómo distribuir el haz de luz generado de forma eficiente.

En ninguno de los documentos citados, que reflejan el estado de la técnica anterior más próximo al objeto de la solicitud, se han encontrado presentes todas las características técnicas que se definen en la reivindicación 1 de la solicitud. Asimismo, se considera que las características diferenciales no parecen derivarse de una manera evidente de ninguno de los documentos citados, ni de manera individual ni mediante una combinación evidente entre ellos. Por todo lo anterior, se concluye que la reivindicación 1 satisfaría los requisitos de novedad y actividad inventiva según los artículos 6.1 y 8.1 de la ley de patentes 11/1986.

Reivindicaciones dependientes 2-15:

Las reivindicaciones 2-15 son dependientes de la reivindicación 1 y como ella, también cumplen los requisitos de la ley de patentes 11/1986 con respecto a la novedad y actividad inventiva. Sin embargo, algunas de las características técnicas reivindicadas se encuentran en los documentos citados (reivindicaciones 3, 4, 5, 11).

Otros documentos del estado de la técnica:

El documento D02 divulga un dispositivo de iluminación LED con unos medios de disipación de calor (30; D02) que consiste en una base sobre la que se disponen los LEDs, cubierta por un cuerpo (51; D02), una pluralidad de conductos que absorben calor (20; D02) y una pluralidad de cuerpos disipadores de calor (30; D02).

El documento D03 describe una lámpara LED que consta de un cuerpo (2; D03) adaptado para actuar como sumidero de calor, una pluralidad de LEDs (5; D03) repartidos en un soporte, y una pluralidad de lentes (7; D03) asociadas a cada LED; y una serie de aletas (3; D03) dispuestas en la parte exterior de la carcasa con objeto de disipar el calor.

El documento D04 expone un sistema de iluminación en el que los LEDs están dispuestos sobre una superficie que va cubierta con un cuerpo cilíndrico que incorpora medios de disipación de calor.

El documento D05 presenta un sistema de iluminación centrado en la armadura que contiene una superficie reflectora.