

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 156 758**

21 Número de solicitud: 201630312

51 Int. Cl.:

H05B 33/08 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

10.03.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

19.05.2016

71 Solicitantes:

**AIGOTECH ONSYNK LIMITED (100.0%)
UNIT04,7/F BRIGHT WAY TOWER, NO.33 MONG
KOK ROAD, KOWLOON, HK
KOWLOON CN**

72 Inventor/es:

FUFEI, Lin

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

54 Título: **Lámpara led**

ES 1 156 758 U

DESCRIPCION

Lámpara led

5 **Objeto de la invención**

La invención, tal como expresa el enunciado de la presente memoria descriptiva, se refiere a una lámpara LED, es decir una lámpara o bombilla que utiliza la tecnología de los diodos emisores de luz comúnmente llamados LED, del inglés "light emitting diode".

10

Más concretamente, la lámpara LED de la invención tiene una estructura tal que permite la disipación del calor y por lo tanto un funcionamiento óptimo y una mayor eficiencia.

Antecedentes de la invención

15

Como es conocido, en los últimos años la iluminación tipo LED se ha ido implantando paulatinamente tanto a nivel industrial como doméstico por sus innumerables ventajas, entre las que se pueden citar su bajo consumo, larga vida y pequeño tamaño, lo que redundará en una mayor eficiencia que la de las lámparas incandescentes tradicionales.

20

Uno de las posibles aplicaciones de la tecnología LED es la de la iluminación a través de lámparas o bombillas que, de forma aparente muy similar a la de las bombillas incandescentes tradicionales, cuenta sin embargo con todas las ventajas señaladas.

25

Por otro lado, además de como fuentes de luz para iluminación cuentan con un amplísimo campo de aplicaciones, como puede ser, por ejemplo, la señalización, decoración, creación de luz ambiental, etc.

30

No obstante, para el caso de su utilización como lámparas de iluminación, las lámparas LED cuentan también con una serie de condicionantes técnicos que es necesario tener en cuenta si se persigue obtener el alto rendimiento y eficiencia antes mencionados.

Así, de forma general, se tiene que en la iluminación LED los chips de la fuente de luz LED

afectan directamente a la eficacia e intensidad luminosas, a sus características espectrales, a la estabilidad de funcionamiento y a la vida útil del dispositivo. Por otro lado, las características térmicas o de temperatura de los LED también son esenciales, entre las que pueden destacarse la propia temperatura de la unión PN del diodo, su resistencia térmica, su curva de temperatura (calentamiento y enfriamiento), etc.

Todos estos parámetros tienen una vital importancia en el comportamiento final del elemento LED, así, por ejemplo, los estudios han demostrado que cuanto menor es la resistencia térmica del dispositivo LED mejor es su rendimiento térmico.

Dicho de otra forma, cuanto más frío esté el LED, más eficiente será, y su vida útil será más dilatada, por lo que uno de los mayores esfuerzos a la hora de diseñar una lámpara LED es hacer que la temperatura del núcleo de unión PN sea lo más cercana posible a la temperatura ambiente,

Para lograr por lo tanto que una lámpara LED cuente con un rendimiento y vida útil óptimos resulta esencial el comportamiento térmico de todo el conjunto, que está determinado por la temperatura de ensamblaje de todas las partes, la disipación de la energía calorífica generada, la resistencia térmica, etc.

En la actualidad, las lámparas o bombillas LED están compuestas por un conjunto de componentes perfectamente ensamblados que básicamente comprende: el chip o módulo LED emisor de luz, el driver o dispositivo de control del módulo LED, la pantalla o difusor de la luz emitida por el módulo LED, un disipador de calor y una carcasa.

Así, cuando la lámpara LED se pone a trabajar, el calor generado por el módulo LED se extiende al driver, el cual lo transmite al disipador y este a su vez a la carcasa y hacia el entorno.

Por lo tanto, la estructura de disipación de calor de la lámpara juega un importante papel y es actualmente uno de los principales problemas a resolver.

Descripción de la invención

La lámpara LED de la presente invención soluciona los problemas del estado de la técnica antes citados pues cuenta con unas características de refrigeración tal que optimiza el enfriamiento de la bombilla y mejora su vida útil y la eficiencia de la luz.

Concretamente, la lámpara LED de la presente invención comprende:

- un módulo LED emisor de luz,
- un driver de control del módulo LED,
- 10 - un difusor de la luz emitida por el módulo LED,
- un disipador de calor, y
- una carcasa.

En donde el disipador de calor y la carcasa forman un cuerpo unitario que disminuye la resistencia a la propagación del calor entre ambos, es decir, mejora la disipación del calor y por lo tanto optimiza el enfriamiento.

Por otro lado, el resto de elementos mencionados que componen la lámpara LED y que se encuentran en el interior del cuerpo unitario formado por la carcasa y el disipador se fijan entre sí sin elementos intermedios tales como tornillos, pegamento, etc., lo que también favorece la conducción térmica y, por ende, la disipación.

Además, a la sencillez de la estructura de la lámpara contribuye también el hecho de que el driver de control no cuenta con una cámara independiente, lo que reduce el número de componentes que forman la lámpara.

De forma más concreta, el módulo LED emisor de luz se coloca en el interior del cuerpo unitario formado por la carcasa y el disipador, sobre un reborde perimetral interno con el que cuenta en su extremo superior, extremo superior al cual se acopla difusor de luz. Así, el contacto entre el módulo LED y el cuerpo unitario por diversos puntos favorece también la transferencia de calor entre ambos.

Asimismo, el driver de control se coloca también en el interior del cuerpo unitario formado

por la carcasa y el disipador, fijado por uno de sus extremos al módulo LED emisor de luz gracias a sendas patillas separadas entre sí una distancia menor que el diámetro del mencionado extremo superior.

5 Por otro lado, el driver de control queda fijado por su otro extremo al cuerpo unitario gracias a medios de fijación presentes en la cara interna del extremo inferior de dicho cuerpo unitario, extremo inferior que se corresponde con el casquillo de conexión eléctrica de la lámpara. Así, dicha unión entre el driver de control y el extremo inferior del cuerpo unitario asegura el contacto eléctrico para la alimentación de la lámpara sin necesidad de practicar
10 un orificio en el cuerpo unitario.

En lo que se refiere a la unión entre el cuerpo unitario y el difusor de luz, que cierra superiormente dicho cuerpo unitario dejando dentro del mismo el resto de componentes descritos, ésta se realiza mediante una unión por fricción, machihembrado, cola de milano,
15 etc., sin la utilización de colas o pegamentos.

Así, la lámpara LED de la invención cuenta con una estructura que, además de su sencillez estructural debido al pequeño número de piezas, favorece la disipación de calor gracias a la creación de caminos o canales adicionales de refrigeración entre los diferentes
20 componentes que la integran, disminuyendo la resistencia a la disipación con la que cuentan los elementos tradicionales, lo que redundará en una mejora en la eficiencia de la lámpara.

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, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, de un juego de dibujos, en los que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

30 Las figuras número 1a a 1c.- Muestran diferentes vistas del cuerpo unitario formado por el disipador y carcasa de la lámpara LED de la invención.

La figura número 2.- Muestra una vista en perspectiva del cuerpo unitario formado por el

disipador y carcasa con el driver de control del módulo LED acoplado en su interior.

La figura número 3.- Muestra una vista en perspectiva estallada del cuerpo unitario formado por el disipador y carcasa con el driver de control acoplado al módulo LED.

5

La figura número 4.- Muestra una vista en perspectiva del cuerpo unitario con el módulo LED acoplado en su extremo superior.

La figura número 5.- Muestra una vista en planta inferior seccionada de la lámpara LED de la invención en la que se aprecia la unión entre el driver de control y el extremo inferior del cuerpo unitario.

10

La figura número 6.- Muestra una vista en perspectiva de la lámpara LED de la invención.

15 **Realización preferente de la invención**

A la vista de las mencionadas figuras, y de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en ellas un ejemplo de realización preferente de la invención, la cual comprende las partes y elementos que se indican y describen en detalle a continuación.

20

Concretamente, la lámpara LED de la presente invención comprende:

- un módulo LED (1) emisor de luz,
- un driver de control (2) del módulo LED (1),
- un difusor (3) de la luz emitida por el módulo LED (1),
- un disipador de calor (4), y
- una carcasa (5).

25

En donde el disipador de calor (4) y la carcasa forman un cuerpo unitario (7) hueco, preferentemente fabricado por moldeo, lo que disminuye la resistencia a la propagación del calor entre ambos.

30

Así, según la realización preferente de la invención mostrada en las figuras, el cuerpo unitario (7) formado por el disipador de calor (4) y la carcasa (5) alberga en su interior tanto

el módulo LED (1) emisor de luz como el driver de control (2), cerrándose por su extremo superior, de mayor diámetro, por medio del difusor (3).

5 Dichos elementos, tal y como preconiza la invención, se unen entre sí sin la utilización de elementos intermedios tales como pegamento, tornillos, pasadores, tuercas, etc. con el fin de que la transmisión térmica entre ellos se vea favorecida, por lo que se utilizan ajustes por fricción o conexiones de tipo machihembrado, cola de milano, etc.

10 De forma más concreta y tal y como puede verse en las figuras 3 y 4, el módulo LED (1) emisor de luz se coloca en el interior del cuerpo unitario (7) sobre un reborde perimetral interno (8) con el que cuenta dicho cuerpo unitario (7) en su extremo superior, extremo superior al cual se acopla difusor (3) tal y como se describe más adelante. La utilización de este reborde perimetral interno (8) facilita un contacto adecuado con el módulo LED (1) en cuanto a superficie y posicionamiento de cara a una óptima disipación del calor.

15 Asimismo, tal y como puede verse en las figuras 2, 3 y 5, el driver de control (2) se coloca también en el interior del cuerpo unitario (7) fijado por uno de sus extremos al módulo LED (1) gracias a sendas patillas (9) separadas entre sí una distancia menor que el diámetro del mencionado extremo superior del cuerpo unitario (7), fijándose a dicho módulo a través de
20 sendos orificios correspondientes (no representados).

Por otro lado, tal y como puede verse en la figura 5, el driver de control (2) queda fijado, por el extremo opuesto al que se une al módulo LED (1), al cuerpo unitario (7) gracias a medios de fijación (10) presentes en la cara interna del extremo inferior de dicho cuerpo unitario (7)
25 que se corresponde con el casquillo (11) de conexión eléctrica de la lámpara. Así, dicha unión entre el driver de control (2) y el extremo inferior del cuerpo unitario (7) asegura el contacto eléctrico para la alimentación de la lámpara sin necesidad de practicar un orificio en el cuerpo unitario.

30 Más concretamente, según una realización preferente mostrada en las figuras, especialmente en las números 1C y 5, los medios de fijación (10) comprenden dos pares de pestañas (12, 12') que emergen enfrentados de la cara interna del extremo inferior del cuerpo unitario (7).

Así, tal y como se observa en la figura 5, el driver de control (2) puede acoplarse entre ambos pares de pestañas (12, 12') de tal forma que una vez fijado no se suelte, utilizando para ello, por ejemplo, un ajuste por fricción.

- 5 Según una posible realización de la invención, la unión entre el driver de control (2) con el extremo inferior del cuerpo unitario (7) se produce mediante soldadura que garantice una continuidad eléctrica, es decir, asegurando que dicho driver de control (2) recibe alimentación eléctrica para la alimentación del módulo LED (1).
- 10 En lo que se refiere a la unión entre el cuerpo unitario (7) y el difusor (3), que cierra superiormente dicho cuerpo unitario (7) dejando dentro del mismo el resto de componentes descritos, ésta se realiza preferentemente sin la utilización de colas o pegamentos, mediante una unión por fricción como por ejemplo machihembrado, en cola de milano, etc.. Así, tal y como muestra el ejemplo de la figura 1C, dicha unión puede realizarse gracias a unos
- 15 salientes (no representados) presentes en el borde del difusor (3), destinadas a acoplarse en hendiduras (6) correspondientes situadas en el borde del extremo superior del cuerpo unitario (7).

En cuanto a los materiales empleados, especialmente para el cuerpo unitario (7) que hace las funciones de disipador, deberá ser tal que tenga, como es lógico, una alta conductividad

20 térmica. En cuanto a la unión de este cuerpo unitario (7) con el resto de elementos, dicha conductividad puede mejorarse, según una posible realización, con pastas o pegamentos térmicos.

25 Por último, indicar que aunque en el ejemplo mostrado en las figuras el aspecto de la lámpara LED de la invención es el de una bombilla convencional gracias a que el difusor (3) es un casquete esférico, la lámpara LED de la invención podrá adoptar múltiples formas en función de la aplicación o el uso al que vaya destinada o simplemente presentando un diseño dictado únicamente por cuestiones estéticas.

30

REIVINDICACIONES

1.- Lámpara LED que comprende:

- un módulo LED (1) emisor de luz,
- 5 - un driver de control (2) del módulo LED (1),
- un difusor (3) de la luz emitida por el módulo LED (1),
- un disipador de calor (4), y
- una carcasa (5)

10 caracterizada por que el disipador de calor (4) y la carcasa forman un cuerpo unitario (7) hueco con un extremo superior y uno inferior y por que dicho cuerpo unitario (7) se cierra por su extremo superior mediante el difusor (3), albergando en su interior el módulo LED (1) emisor de luz y el driver de control (2).

15 2.- Lámpara LED según reivindicación 1, caracterizada por que las uniones entre el cuerpo unitario (7), el módulo LED (1) y el driver de control (2) se realiza sin utilizar elementos intermedios para que la transmisión térmica entre ellos se vea favorecida.

20 3.- Lámpara LED según cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizada por que el cuerpo unitario (7) comprende un su extremo superior un reborde perimetral interno (8) sobre el que se fija el módulo LED (1).

25 4.- Lámpara LED según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el driver de control (2) comprende en uno de sus extremos sendas patillas (9) destinadas a fijarse en orificios correspondientes en el módulo LED (1).

5.- Lámpara LED según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el cuerpo unitario (7) comprende medios de fijación (10) en la cara interna de su extremo inferior para la unión con el driver de control (2).

30 6.- Lámpara LED según reivindicación 5, caracterizada por que los medios de fijación (10) comprenden dos pares de pestañas (12, 12') que emergen enfrentados de la cara interna del extremo inferior del cuerpo unitario (7).

7.- Lámpara LED según cualquiera de las reivindicaciones anteriores 1 a 5, caracterizada por que la unión entre el cuerpo unitario (7) y el difusor (3) es por fricción sin la utilización de colas o pegamentos.

- 5 8.- Lámpara LED según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizada por que el cuerpo unitario (7) está realizado en un material de alta conductividad térmica.

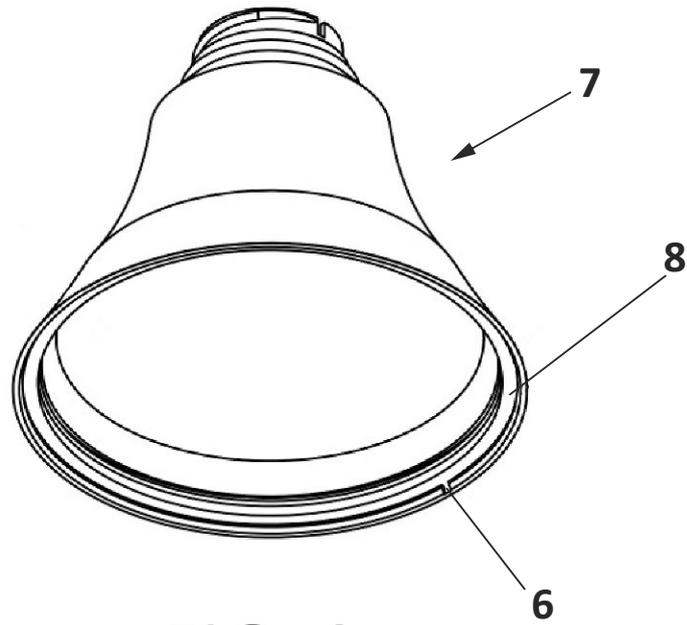


FIG. 1a

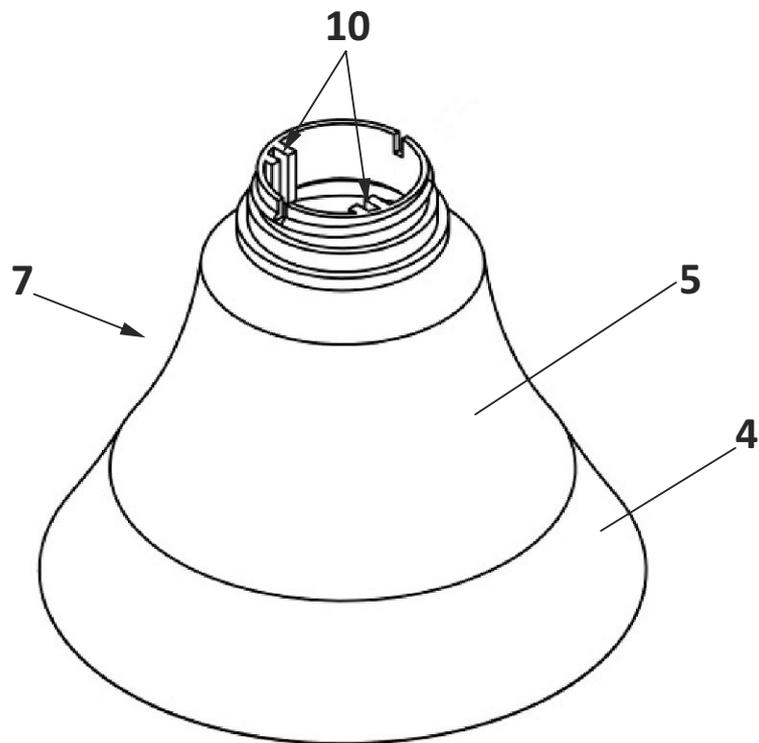


FIG. 1b

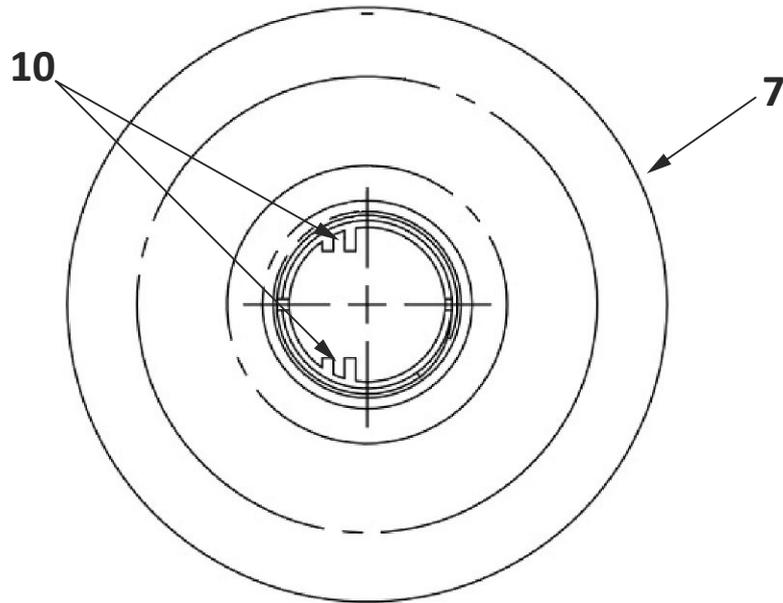


FIG. 1c

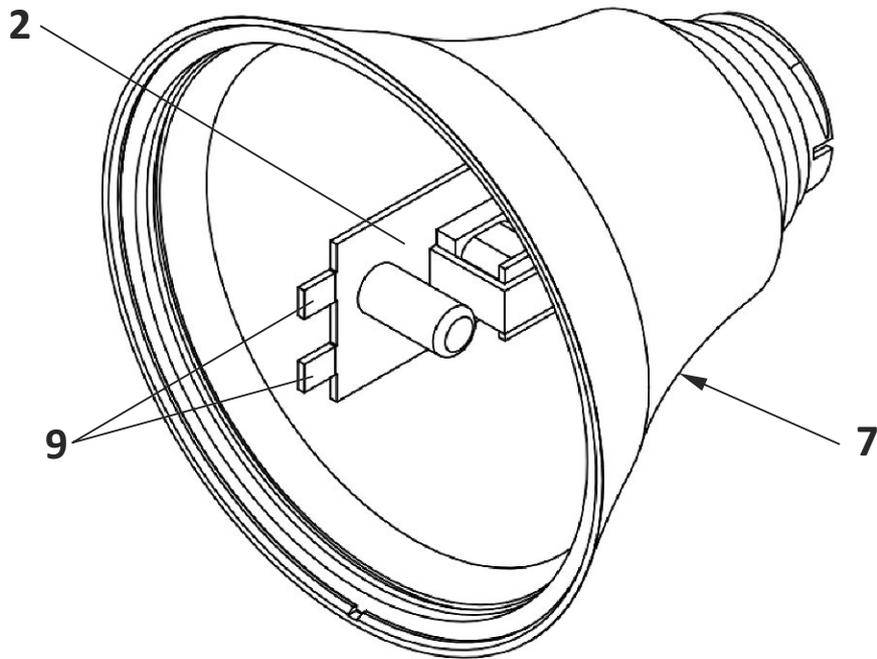


FIG. 2

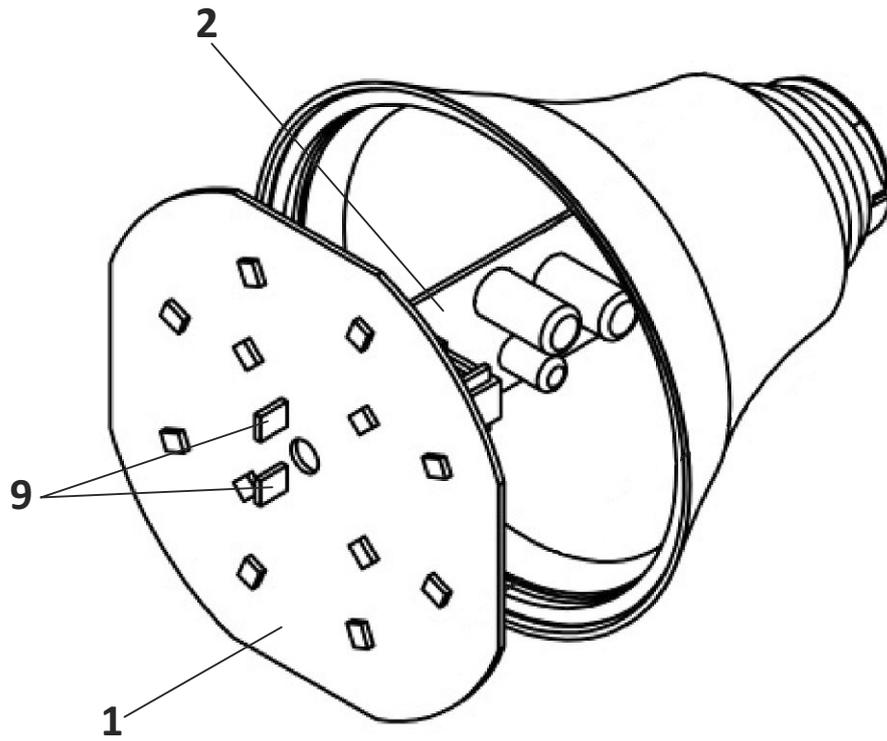


FIG. 3

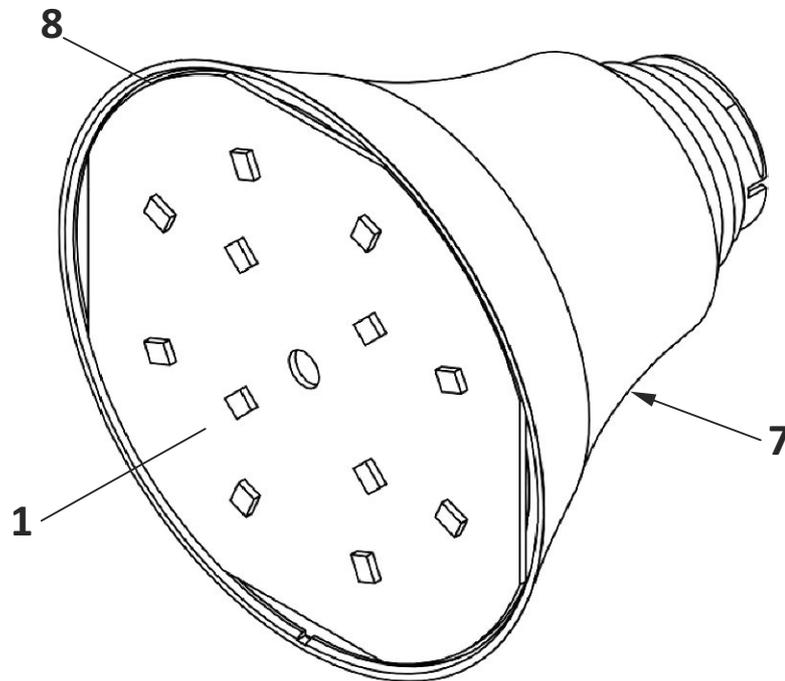


FIG. 4

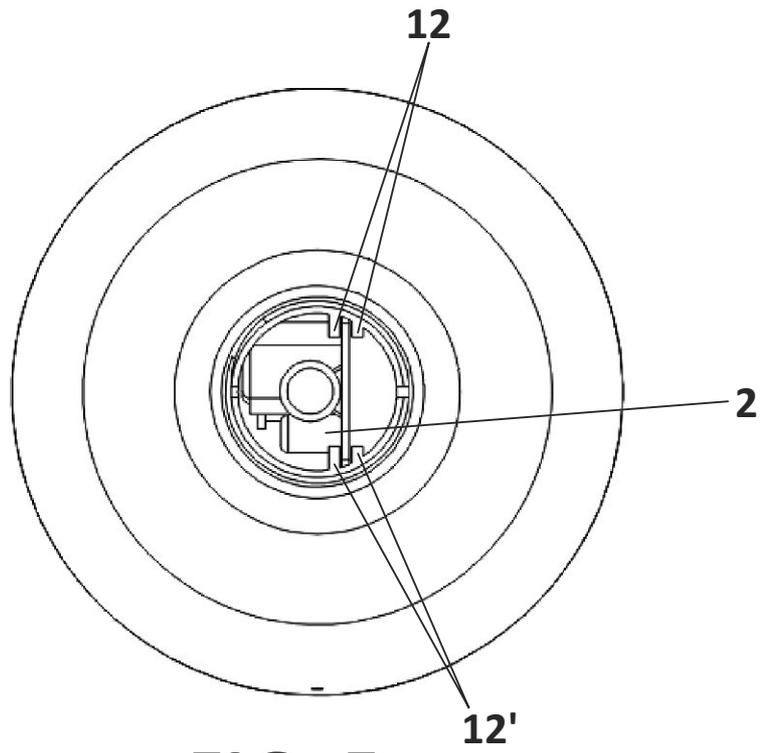


FIG. 5

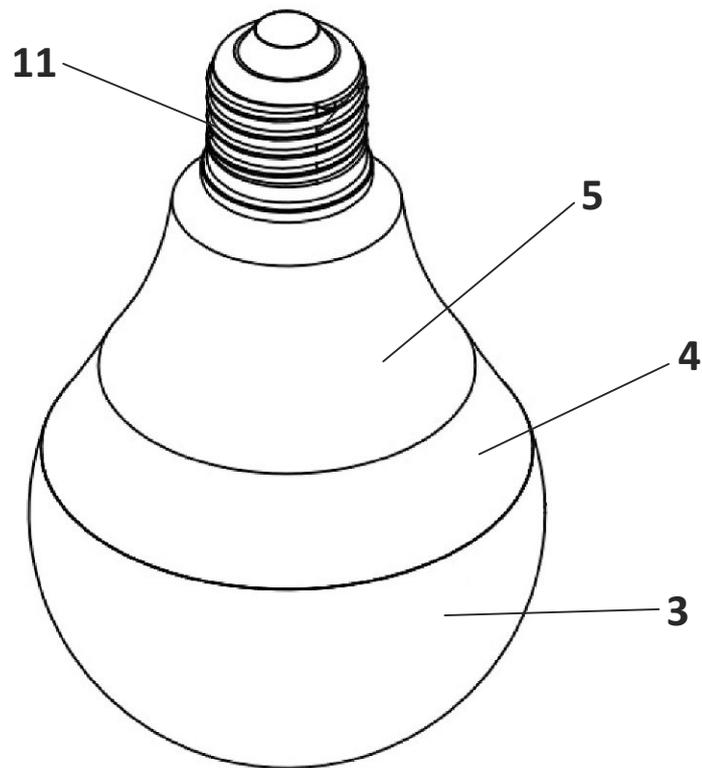


FIG. 6